

IMPACT ET ENVIRONNEMENT

Bureau d'études environnement
Pôle Eau, Sol et Biodiversité

Tél. : 02.41.72.14.16 - Fax : 02.41.72.14.18
E-mail : contact@impact-environnement.fr
Site internet : www.impact-environnement.fr
Adresse : 2 rue Amédéo Avogadro
49070 Beaucouzé



PROJET DE PARC ÉOLIEN DES ORMEAUX

COMMUNE DE SCEAUX-DU-GATINAIS
DÉPARTEMENT DU LOIRET

- AOÛT 2022 -



DIAGNOSTIC ECOLOGIQUE

Etat initial et identification des enjeux Faune
Flore et Habitats

Maître d'ouvrage



Contact

Lolita GRANDGERARD

30 Boulevard Richard Lenoir
75 011 Paris

Lolita.grandgerard@elicio-france.fr



SOMMAIRE

SOMMAIRE	2
TABLES DES ILLUSTRATIONS.....	5
I. SUIVI DU DOCUMENT	11
II. INTRODUCTION – PRÉSENTATION DU DOCUMENT.....	12
III. LOCALISATION DU PROJET.....	14
III.1 LOCALISATION DU PROJET	15
III.2 DÉFINITION DES AIRES D'ÉTUDE	16
IV. MÉTHODOLOGIE.....	19
IV.1 RECENSEMENT DES ZONAGES ET ÉVALUATION DES INCIDENCES NATURA 2000.....	20
IV.2 DÉTERMINATION DES HABITATS ET EXPERTISE FLORISTIQUE	20
IV.2.1 - <i>Dates, périodes et conditions d'intervention</i>	20
IV.2.2 - <i>Méthodologie mise en place</i>	21
IV.2.3 - <i>Classification</i>	22
IV.2.4 - <i>Limites</i>	22
IV.2.5 - <i>Outils d'évaluation des enjeux</i>	22
IV.3 EXPERTISE FAUNISTIQUE	24
IV.3.1 - <i>Amphibiens</i>	24
IV.3.2 - <i>Reptiles</i>	27
IV.3.3 - <i>Entomofaune</i>	30
IV.3.4 - <i>Mammifères terrestres</i>	33
IV.3.5 - <i>Avifaune</i>	35
IV.3.6 - <i>Chiroptères</i>	46
IV.4 MÉTHODOLOGIE D'ÉVALUATION DES ENJEUX DES HABITATS NATURELS	65
IV.5 MÉTHODOLOGIE D'ÉVALUATION DES ENJEUX PAR ESPÈCE	66
IV.5.1 - <i>Méthodologie pour les taxons volants</i>	66
IV.5.2 - <i>Méthodologie pour les taxons terrestres</i>	69
IV.6 MÉTHODOLOGIE POUR L'ÉVALUATION DES ENJEUX PAR GROUPE TAXONOMIQUE.....	72
IV.7 MÉTHODOLOGIE POUR L'ÉVALUATION ET L'ATTÉNUATION DES IMPACTS	72
V. RÉSULTATS ET ÉVALUATION DES ENJEUX	76
V.1 LE CONTEXTE ÉCOLOGIQUE.....	77
V.1.1 - <i>Le réseau Natura 2000 et l'Évaluation des incidences</i>	77
V.1.2 - <i>Les autres zonages de protection et de gestion</i>	82
V.2 CONTINUITÉS ÉCOLOGIQUES.....	89
V.3 HABITATS NATURELS	98
V.3.1 - <i>Habitats naturels au sein de l'aire d'étude immédiate</i>	99
V.3.2 - <i>Habitats naturels au sein de la zone d'implantation potentielle</i>	105
V.3.3 - <i>Évaluation des enjeux pour les habitats</i>	114
V.4 FLORE.....	117
V.4.1 - <i>Bibliographie</i>	117
V.4.2 - <i>Résultats des inventaires Flore</i>	118
V.4.3 - <i>Évaluation des enjeux pour la flore</i>	121
V.5 FAUNE	124
V.5.1 - <i>Amphibiens</i>	124
V.5.2 - <i>Reptiles</i>	132
V.5.3 - <i>Entomofaune</i>	139

V.5.4 -	<i>Mammifères terrestres</i>	145
V.5.5 -	<i>Avifaune</i>	150
V.5.6 -	<i>Chiroptères</i>	195
V.6	SYNTHÈSE DES ENJEUX ÉCOLOGIQUES	254
VI.	SENSIBILITÉ À L'ÉOLIEN ET VULNÉRABILITÉ	257
VI.1	HABITAT-FLORE	258
VI.2	FAUNE TERRESTRE	258
VI.3	AVIFAUNE.....	258
VI.3.1 -	<i>Avifaune migratrice prénuptiale</i>	258
VI.3.2 -	<i>Avifaune migratrice postnuptiale</i>	259
VI.3.3 -	<i>Avifaune hivernante</i>	261
VI.3.4 -	<i>Avifaune nicheuse</i>	262
VI.4	CHIROPTÈRES	278
VI.4.1 -	<i>Niveau de sensibilité</i>	278
VI.4.2 -	<i>Le niveau de vulnérabilité</i> :.....	279

**La partie Variantes et Impacts a été rédigée par le bureau d'études ENVOL
Environnement.**

**La partie Variantes et Impacts a été rédigée par le bureau d'études ENVOL
Environnement.**

X. ANNEXES

X.1 ANNEXE N°1 : LISTE DES ESPÈCES VÉGÉTALES RÉPERTORIÉES SUR LE SITE D'ÉTUDE

X.2 ANNEXE N°2 : NOTE DE VALIDATION DES DONNEES DU MAT DE MESURES

X.3 ANNEXE N°3 : MODALITÉS DE PLANTATIONS DES HAIES DÉJÀ CONTRACTUALISÉES

X.4 ANNEXE N°4 : PROTOCOLE DE SUIVI MORTALITÉ

X.5 ANNEXE N°5 : RAPPEL DE LA RÉGLEMENTATION CONCERNANT LES EEE.....

X.6 ANNEXE N°6 : CARACTÉRISTIQUES DU MICRO UTILISÉ (SMM-U2 ULTRASONIC MICROPHONE)

TABLES DES ILLUSTRATIONS

❖ Figures

FIGURE 1 : QUELQUES ILLUSTRATIONS DU SITE DU PROJET DE PARC ÉOLIEN DES ORMEAUX	15
FIGURE 2 : LOCALISATION DE LA ZIP ET DE L'AEI	17
FIGURE 3 : LOCALISATION DE L'ENSEMBLE DES AIRES D'ÉTUDE	18
FIGURE 4 : PROSPECTION NOCTURNE DES MARES DANS LE CADRE DES INVENTAIRES AMPHIBIENS	25
FIGURE 5 : DE GAUCHE À DROITE : PETIT NACRÉ (ISSORIA LATHONIA) / CAPTURE DE PAPILLON AU FILET / MÉLITÉE ORANGÉE (MELITAEA DIDYMA) (HORS SITE D'ÉTUDE).....	31
FIGURE 6 : SCIURE ISSUE D'UN TROU D'ÉMERGENCE DE LUCANUS CERVUS / CROTTES DE LARVES D'INSECTES SAPROXYLOPHAGES / ARBRE COLONISÉ PAR CERAMBYX CERDO (HORS SITE D'ÉTUDE).....	31
FIGURE 7 : PRINCIPALES VOIES DE MIGRATION EN FRANCE MÉTROPOLITAINE	37
FIGURE 8 : POINTS D'OBSERVATION DE LA MIGRATION AU SEIN DE LA ZONE D'ÉTUDE.....	37
FIGURE 9: LOCALISATION DES POINTS D'OBSERVATION DE L'AVIFAUNE MIGRATRICE AU SEIN DE LA ZONE D'ÉTUDE	38
FIGURE 10 : PRÉSENTATION DU MATÉRIEL UTILISÉ POUR LES INVENTAIRES ORNITHOLOGIQUES	39
FIGURE 11 : POINTS D'OBSERVATION POUR L'AVIFAUNE NICHEUSE	42
FIGURE 12: LOCALISATION DES POINTS D'OBSERVATION POUR L'AVIFAUNE NICHEUSE.....	43
FIGURE 13 : TRANSECTS RÉALISÉS DANS LE CADRE DES INVENTAIRES DE L'AVIFAUNE HIVERNANTE.....	45
FIGURE 14 : SCHÉMA DE L'ACTIVITÉ DES CHIROPTÈRES AU COURS DE LA SAISON.....	46
FIGURE 15 : PRINCIPE DE L'ÉCHOLOCALISATION DES CHIROPTÈRES	51
FIGURE 16 : MICRO DODOTRONIC RELIÉ À L'APPLICATION BATRECORDER	51
FIGURE 17 : CARTE DE LOCALISATION DES POINTS D'ÉCOUTE ACTIVE.....	54
FIGURE 18 : ENREGISTREURS AUTONOMES SM4 BAT+	55
FIGURE 19 : ILLUSTRATION D'UNE INSTALLATION D'ÉCOUTE PASSIVE À L'AIDE D'UN SM4 BAT + EN MILIEU CÉRÉALIER (À GAUCHE) ET EN MILIEU BOCAGER (À DROITE)	55
FIGURE 20 : CARTE DE LOCALISATION DES POINTS D'ÉCOUTE PASSIVE	57
FIGURE 21 : SCHÉMA ILLUSTRANT LE SYSTÈME D'ÉCOUTE DES CHIROPTÈRES SUR MÂT	58
FIGURE 22 : RÉPONSE DIRECTIONNELLE DU MICRO EN FONCTION DES FRÉQUENCES D'ÉMISSION DES CHIROPTÈRES.....	59
FIGURE 23 : LISTE DES ESPÈCES FRANÇAISES DE CHIROPTÈRES, DISTANCE DE DÉTECTION ET COEFFICIENT DE DÉTECTABILITÉ EN MILIEUX OUVERT ET EN SOUS-BOIS	60
FIGURE 24 : CARTE DE LOCALISATION DU DISPOSITIF EN ALTITUDE.....	61
FIGURE 25 : PHOTOGRAPHIE DU MÂT DE MESURE (PHOTO NON PRISE SUR SITE)	62
FIGURE 26 : LISTE DES ESPÈCES FRANÇAISES DE CHIROPTÈRES, DISTANCE DE DÉTECTION ET COEFFICIENT DE DÉTECTABILITÉ EN SOUS-BOIS	64
FIGURE 27 : LOCALISATION DES ZONAGES RÉGLEMENTAIRES DANS UN RAYON DE 20KM AUTOUR DU SITE D'ÉTUDE.....	87
FIGURE 28 : LOCALISATION DES ZONAGES D'INVENTAIRE DANS UN RAYON DE 20KM AUTOUR DU SITE D'ÉTUDE	88
FIGURE 29 : ÉLÉMENTS DE LA TRAME VERTE ET BLEUE (SOURCE : CEMAGREF, D'APRÈS BENNETT 1991)	90
FIGURE 30 : SYNTHÈSE RÉGIONALE SCHÉMATIQUE DES CONTINUITÉS RÉGIONALES TERRESTRES ET AQUATIQUES EN RÉGION CENTRE..	91
FIGURE 31 : CARTE DE LA TRAME VERTE ET BLEUE DE LA MAILLE E06 DU SRCE CENTRE	92
FIGURE 32 : LÉGENDE DE LA CARTE DU SRCE ILE-DE-FRANCE	93
FIGURE 33 : CARTE DE LA TRAME VERTE ET BLEUE DE LA PLANCHE 19 DU SRCE ILE-DE-FRANCE	94
FIGURE 34 : EXTRAIT DE LA CARTE DE LA TRAME VERTE ET BLEUE ISSUE DU PLUI DES QUATRE VALLÉES (SOURCE : WWW.CC4V.FR) 95	95
FIGURE 35 : CARTOGRAPHIE DES CONTINUITÉS ÉCOLOGIQUES À L'ÉCHELLE DU PROJET	96
FIGURE 36 : COMPARAISON DU SITE D'ÉTUDE DE NOS JOURS (EN BAS) ET DANS LES ANNÉES 1950-1965 (EN HAUT)	98
FIGURE 37 : DIAGRAMME DE RÉPARTITION DES HABITATS PRÉSENTS AU SEIN DE L'AEI.....	99
FIGURE 38 : CARTE DE LOCALISATION DES HABITATS AU SEIN DE L'AIRE D'ÉTUDE IMMÉDIATE	102
FIGURE 39 : LÉGENDE DES HABITATS AU SEIN DE L'AIRE D'ÉTUDE IMMÉDIATE.....	103
FIGURE 40 : CARTE DE LOCALISATION DES HAIES AU SEIN DE L'AIRE D'ÉTUDE IMMÉDIATE.....	104
FIGURE 41 : RÉPARTITION DES HABITATS AU SEIN DE LA ZIP	105
FIGURE 42 : DESSERTA AGRICOLE ENHERBÉE (GAUCHE) ET BANDE ENHERBÉE (DROITE) AU SEIN DE LA ZIP.....	107

FIGURE 43 : PLANTATION LINÉAIRE D'ARBUSTES AU SEIN DE LA FRICHE MÉSO-XÉROPHILE (GAUCHE) ET DE LA FRICHE GRAMINÉENNE (DROITE)	108
FIGURE 44 : FRICHE GRAMINÉENNE (GAUCHE) ET FRICHE MESO-XÉROPHILE (DROITE)	109
FIGURE 45 : GRANDES CULTURES POUVANT ÊTRE TROUVÉES AU SEIN DE L'AIRE D'ÉTUDE	110
FIGURE 46 : PLATEFORME REMBLAYÉE (GAUCHE) ET AMÉNAGEMENT AGRICOLE (DROITE) SUR LA ZIP	111
FIGURE 47 : HAIE ARBUSTIVE AU SEIN DE L'AIRE D'ÉTUDE.....	111
FIGURE 48 : CARTE DE LOCALISATION DES HABITATS AU SEIN DE LA ZONE D'IMPLANTATION POTENTIELLE.....	112
FIGURE 49 : CARTE DE LOCALISATION DES HAIES AU SEIN DE LA ZONE D'IMPLANTATION POTENTIELLE.....	113
FIGURE 50 : CARTE DE LOCALISATION DES ENJEUX LIÉS AUX HABITATS DE L'AEI	116
FIGURE 51 : HELIANTHEMUM APENNINUM (GAUCHE) ET ANACAMPTIS PYRAMIDALIS (DROITE) PRÉSENTES AU SEIN DE LA ZIP	119
FIGURE 52 : CARTE DE LOCALISATION DES ESPÈCES DE LA FLORE PROTÉGÉE ET/OU PATRIMONIALE.....	120
FIGURE 53 : CARTE DE LOCALISATION DES ENJEUX LIÉS À LA FLORE	122
FIGURE 54 : ZONES HUMIDES TEMPORAIRES RENCONTRÉES AU SEIN DE LA ZIP ET DE L'AEI.....	125
FIGURE 55 : CARTE DE LOCALISATION DES POINTS D'EAU ÉTUDIÉS.....	126
FIGURE 56 : LOCALISATION DES OBSERVATIONS D'AMPHIBIENS	128
FIGURE 57 : CARTE DE SYNTHÈSE DES ENJEUX AMPHIBIENS.....	131
FIGURE 58 : ILLUSTRATION DES HABITATS FAVORABLES AUX REPTILES PRÉSENTS AU SEIN DE L'AEI.....	133
FIGURE 59 : LOCALISATION DES OBSERVATIONS DE REPTILES.....	135
FIGURE 60 : ILLUSTRATION D'UN LÉZARD DES MURAILLES (HORS SITE D'ÉTUDE)	136
FIGURE 61 : CARTE DE SYNTHÈSE DES ENJEUX REPTILES.....	138
FIGURE 62 : ILLUSTRATION D'UNE PETITE TORTUE (HORS SITE D'ÉTUDE)	140
FIGURE 63 : ILLUSTRATION D'HABITATS FAVORABLES AUX LÉPIDOPTÈRES PRÉSENTS AU SEIN DE L'AEI	140
FIGURE 64 : BELLE-DAME OBSERVÉE AU SEIN DE L'AEI	142
FIGURE 65 : CARTE DE SYNTHÈSE DES ENJEUX LIÉS À L'ENTOMOFAUNE	144
FIGURE 66 : SANGLIERS OBSERVÉS SUR LE SITE D'ÉTUDE	147
FIGURE 67 : CARTE DE SYNTHÈSE DES ENJEUX MAMMIFÈRES TERRESTRES	149
FIGURE 68 : SYNTHÈSE RÉGIONALE DES CONTINUITÉS ÉCOLOGIQUES EMPRUNTÉES PAR L'AVIFAUNE (SRCE CENTRE-VAL DE LOIRE)	153
FIGURE 69 : VANNEAUX HUPPÉS OBSERVÉS LE 11/03/2020	156
FIGURE 70 : BUSARD DES ROSEAUX OBSERVÉ SUR LE SITE D'ÉTUDE (PHOTOGRAPHIE FRANÇOIS ROSE)	157
FIGURE 71 : EFFECTIFS DES ESPÈCES MIGRATRICES PRÉNUPTIALES OBSERVÉES SUR LA TOTALITÉ DES INVENTAIRES	158
FIGURE 72 : EFFECTIFS DES ESPÈCES MIGRATRICES POSTNUPTIALES OBSERVÉES SUR LA TOTALITÉ DES INVENTAIRES	160
FIGURE 73 : ORIENTATION DE VOL DES OISEAUX MIGRATEURS ET EFFECTIFS EN MIGRATION PRÉNUPTIALE.....	160
FIGURE 74 : ORIENTATION DE VOL DES OISEAUX MIGRATEURS ET EFFECTIFS EN MIGRATION POSTNUPTIALE.....	161
FIGURE 75 : ALTITUDES DE VOL DE L'AVIFAUNE MIGRATRICE OBSERVÉE SUR LE SITE EN MIGRATION PRÉNUPTIALE.....	162
FIGURE 76 : ALTITUDES DE VOL DE L'AVIFAUNE MIGRATRICE OBSERVÉE SUR LE SITE EN MIGRATION POSTNUPTIALE.....	163
FIGURE 77 : NOMBRE CUMULÉ DE GRUES CENDRÉES LORS DES MOUVEMENTS DU 12/02/2020 AU 08/03/2020 (SOURCE : LPO CHAMPAGNE-ARDENNE)	170
FIGURE 78 : ÉVOLUTION PAR SEMAINE DES EFFECTIFS CUMULÉS DE GRUES CENDRÉES EN FRANCE LORS DE LA MIGRATION PRÉNUPTIALE DE 2020 ET DATE D'INVENTAIRE DE LA MIGRATION SUR LE SITE DES ORMEAUX.....	171
FIGURE 79 : ÉVOLUTION PAR SEMAINE DES EFFECTIFS CUMULÉS DE GRUES CENDRÉES EN FRANCE LORS DE LA MIGRATION POSTNUPTIALE DE 2020 ET DATES D'INVENTAIRE DE LA MIGRATION SUR LE SITE DES ORMEAUX	172
FIGURE 80 : LOCALISATION DES ENJEUX AU SOL POUR L'AVIFAUNE MIGRATRICE.....	174
FIGURE 81 : PLOUVIERS DORÉS OBSERVÉS SUR LE SITE D'ÉTUDE	176
FIGURE 82 : PERDRIX GRISE OBSERVÉE SUR LE SITE D'ÉTUDE.....	180
FIGURE 83 : LOCALISATION DES ENJEUX POUR L'AVIFAUNE HIVERNANTE	181
FIGURE 84 : LOCALISATION DES POINTS D'ÉCOUTE POUR L'AVIFAUNE NICHEUSE	184
FIGURE 85 : RICHESSE SPÉCIFIQUE PAR TYPE DE MILIEU NATUREL INVENTORIÉ	185
FIGURE 86 : JEUNES FAISANS DE COLCHIDE OBSERVÉS AU SUD DE LA ZIP	187
FIGURE 87 : LOCALISATION DES PRINCIPALES ESPÈCES OBSERVÉES AU COURS DES INVENTAIRES DE L'AVIFAUNE NICHEUSE	188
FIGURE 88 : BUSARD SAINT-MARTIN (EN HAUT) ET BRUANT PROYER (EN BAS) OBSERVÉS AU COURS DES INVENTAIRES	190
FIGURE 89 : VANNEAU HUPPÉ OBSERVÉ SUR LA ZONE D'ÉTUDE (PHOTOGRAPHIE FRANÇOIS ROSE).....	193
FIGURE 90 : LOCALISATION DES ENJEUX POUR L'AVIFAUNE NICHEUSE	194

FIGURE 91 : LOCALISATION DES RÉSERVOIRS DE BIODIVERSITÉ CHIROPTÈRES À PROXIMITÉ DU PROJET	200
FIGURE 92 : PHOTOGRAPHIE D'UNE CABANE DE POMPAGE PRÉSENTE AU SEIN DE LA ZIP	202
FIGURE 93 : RÉPARTITION DES ZONES DE GÎTES FAVORABLES AUX CHIROPTÈRES EN TERMES DE SURFACE AU SOL (À GAUCHE) ET AU SEIN DES HAIES (À DROITE).....	202
FIGURE 94 : CARTE DE LOCALISATION DES ZONES DE GÎTES POTENTIELLES	204
FIGURE 95 : PROPORTION D'HABITATS FAVORABLES ET DÉFAVORABLES COMME TERRITOIRES DE CHASSE POUR LES CHIROPTÈRES ...	205
FIGURE 96 : PROPORTION D'HABITATS FAVORABLES ET DÉFAVORABLES COMME TERRITOIRES DE CHASSE AU SEIN DES HAIES POUR LES CHIROPTÈRES.....	206
FIGURE 97 : CARTOGRAPHIE DES TERRITOIRES DE CHASSE POTENTIELLEMENT FAVORABLES AUX CHIROPTÈRES	207
FIGURE 98 : HISTOGRAMME DES INDICES D'ACTIVITÉ OBTENUS PAR TYPE DE MÉTHODOLOGIE D'INVENTAIRE	208
FIGURE 99 : DIAGRAMME DE RÉPARTITION DES DIFFÉRENTES ESPÈCES EN FONCTION DE L'INDICE D'ABONDANCE.....	211
FIGURE 100 : DIAGRAMME DE LA RÉPARTITION DU NOMBRE DE CONTACTS PAR HEURE ET PAR POINT D'ÉCOUTE ACTIF	212
FIGURE 101 : PHOTOGRAPHIE DE CULTURES CÉRÉALIÈRES.	214
FIGURE 102 : PHOTOGRAPHIE D'UNE FRICHE ARBUSTIVE ET D'UNE LISIÈRE DE BOISEMENT.	215
FIGURE 103 : DIAGRAMME DE RÉPARTITION DU NOMBRE D'ESPÈCES PAR POINT D'ÉCOUTE ACTIVE	217
FIGURE 104 : GRAPHIQUE DE L'ACTIVITÉ ET DE LA DIVERSITÉ CHIROPTÉROLOGIQUE RECENSÉES PAR POINT D'ÉCOUTE	219
FIGURE 105 : LOCALISATION DES RÉSULTATS DE L'INVENTAIRE ACOUSTIQUE ACTIF	220
FIGURE 106 : LOCALISATION DES RÉSULTATS DE L'INVENTAIRE ACOUSTIQUE PASSIF 1/4.....	227
FIGURE 107 : LOCALISATION DES RÉSULTATS DE L'INVENTAIRE ACOUSTIQUE PASSIF 2/4.....	228
FIGURE 108 : LOCALISATION DES RÉSULTATS DE L'INVENTAIRE ACOUSTIQUE PASSIF 3/4.....	229
FIGURE 109 : LOCALISATION DES RÉSULTATS DE L'INVENTAIRE ACOUSTIQUE PASSIF 4/4	230
FIGURE 110 : GRAPHIQUE DE LA RÉPARTITION SAISONNIÈRE DE L'ACTIVITÉ CHIROPTÉROLOGIQUE.....	231
FIGURE 111 : ABONDANCE DES DIFFÉRENTES ESPÈCES LORS DE L'ÉCOUTE EN ALTITUDE	233
FIGURE 112 : RÉPARTITION TEMPORELLE DE L'ACTIVITÉ DES CHIROPTÈRES EN ALTITUDE	236
FIGURE 113 : COURBE D'ÉVOLUTION JOURNALIÈRE DE L'ACTIVITÉ CHIROPTÉROLOGIQUE	237
FIGURE 114 : COURBE D'ÉVOLUTION JOURNALIÈRE DE L'ACTIVITÉ CHIROPTÉROLOGIQUE DE LA PIPISTRELLE COMMUNE.....	237
FIGURE 115 : COURBE D'ÉVOLUTION JOURNALIÈRE DE L'ACTIVITÉ CHIROPTÉROLOGIQUE DE LA PIPISTRELLE DE KUHL.....	238
FIGURE 116 : COURBE D'ÉVOLUTION JOURNALIÈRE DE L'ACTIVITÉ CHIROPTÉROLOGIQUE DE LA PIPISTRELLE DE NATHUSIUS.....	238
FIGURE 117 : COURBE D'ÉVOLUTION JOURNALIÈRE DE L'ACTIVITÉ CHIROPTÉROLOGIQUE DE LA NOCTULE COMMUNE.....	239
FIGURE 118 : COURBE D'ÉVOLUTION JOURNALIÈRE DE L'ACTIVITÉ CHIROPTÉROLOGIQUE DE LA NOCTULE DE LEISLER	239
FIGURE 119 : GRAPHIQUE DE RÉPARTITION DES CONTACTS DE CHIROPTÈRES AU COURS DE LA NUIT.....	241
FIGURE 120 : GRAPHIQUE DES CONTACTS DE CHIROPTÈRES EN FONCTION DES HORAIRES DURANT LES PÉRIODES D'ENREGISTREMENTS	243
FIGURE 121 : RÉPARTITION DE L'ABONDANCE DES TEMPÉRATURES ET DE L'ACTIVITÉ CHIROPTÉROLOGIQUE PAR DEGRÉ (°C).....	246
FIGURE 122 : GRAPHIQUE D'ABONDANCE DE L'ACTIVITÉ CHIROPTÉROLOGIQUE AU REGARD DE L'OCCURRENCE DES VITESSES DE VENT	248
FIGURE 123 : GRAPHIQUE D'ABONDANCE DE L'ACTIVITÉ CHIROPTÉROLOGIQUE AU REGARD DE L'ORIENTATION DES VENTS.	250
FIGURE 124 : CARTE DE SYNTHÈSE DES ENJEUX CHIROPTÉROLOGIQUES.....	253
FIGURE 125 : CARTE DE SYNTHÈSE DES ENJEUX ÉCOLOGIQUES.....	256

❖ Tableaux

TABLEAU 1 : RÉPARTITION DES GROUPES TAXONOMIQUES ÉTUDIÉS	12
TABLEAU 2: HISTORIQUE DES SUIVIS RÉALISÉS SUR LE SITE DU PROJET DE PARC ÉOLIEN DES ORMEAUX.....	13
TABLEAU 3 : DATES DE PROSPECTION POUR L'INVENTAIRE DES HABITATS NATURELS ET DE LA FLORE	20
TABLEAU 4 : PÉRIODES DE PROSPECTIONS OPTIMALES PRÉCONISÉES PAR LE MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT POUR LA FLORE.....	21
TABLEAU 5 : LISTE DES RÉFÉRENCES UTILISÉES POUR L'ÉVALUATION DES ENJEUX « HABITATS-FLORE ».....	23
TABLEAU 6 : DATES DE PROSPECTION POUR L'INVENTAIRE DES AMPHIBIENS.....	24
TABLEAU 7 : PÉRIODES DE PROSPECTIONS OPTIMALES PRÉCONISÉES PAR LE MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT POUR LES AMPHIBIENS	24
TABLEAU 8 : LISTE DES RÉFÉRENCES UTILISÉES POUR L'ÉVALUATION DES ENJEUX	26
TABLEAU 9 : DATES DE PROSPECTION POUR L'INVENTAIRE DES REPTILES.....	27
TABLEAU 10 : PÉRIODES DE PROSPECTIONS OPTIMALES PRÉCONISÉES PAR LE MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT POUR LES REPTILES .	27
TABLEAU 11 : LISTE DES RÉFÉRENCES UTILISÉES POUR L'ÉVALUATION DES ENJEUX	29
TABLEAU 12 : DATES DE PROSPECTION POUR L'INVENTAIRE DE L'ENTOMOFAUNE	30
TABLEAU 13 : PÉRIODES DE PROSPECTIONS OPTIMALES PRÉCONISÉES PAR LE MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT POUR L'ENTOMOFAUNE	30
TABLEAU 14 : LISTE DES RÉFÉRENCES UTILISÉES POUR L'ÉVALUATION DES ENJEUX	32
TABLEAU 15 : DATE DE PROSPECTION POUR L'INVENTAIRE DES MAMMIFÈRES TERRESTRES.....	33
TABLEAU 16 : PÉRIODES DE PROSPECTIONS OPTIMALES PRÉCONISÉES PAR LE MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT POUR LES MAMMIFÈRES TERRESTRES	33
TABLEAU 17 : LISTE DES RÉFÉRENCES UTILISÉES POUR L'ÉVALUATION DES ENJEUX	34
TABLEAU 18 : DATES DE PROSPECTION POUR L'INVENTAIRE DES OISEAUX MIGRATEURS PRÉNUPTIAUX	35
TABLEAU 19 : DATES DE PROSPECTION POUR L'INVENTAIRE DES OISEAUX MIGRATEURS POSTNUPTIAUX.....	35
TABLEAU 20 : DATES DE PROSPECTION POUR L'INVENTAIRE DES OISEAUX NICHEURS DIURNES.....	35

TABLEAU 21 : DATES DE PROSPECTION POUR L'INVENTAIRE DES OISEAUX NICHEURS NOCTURNES	35
TABLEAU 22 : DATES DE PROSPECTION POUR L'INVENTAIRE DES OISEAUX HIVERNANTS	35
TABLEAU 23 : PÉRIODES DE PROSPECTIONS OPTIMALES PRÉCONISÉES PAR LE MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT POUR L'AVIFAUNE ..	36
TABLEAU 24 : CODES UTILISÉS POUR L'ATTRIBUTION DU STATUT DE REPRODUCTION DES ESPÈCES.	41
TABLEAU 25 : DATE DE RÉALISATION DES DIFFÉRENTES ÉCOUTES CHIROPTÈRES	47
TABLEAU 26 : CALENDRIER INDICATIF DES PÉRIODES FAVORABLES AUX INVENTAIRES DE TERRAIN POUR LES CHAUVES-SOURIS	47
TABLEAU 27 : SYNTHÈSE DES CONDITIONS CLIMATIQUES ENREGISTRÉES LORS DES DIFFÉRENTES SESSIONS DE PROSPECTIONS	48
TABLEAU 28 : TABLEAU DE CLASSIFICATION DE L'INTÉRÊT DES HABITATS NATURELS POUR LES CHIROPTÈRES	50
TABLEAU 29 : LOCALISATION DES POINTS D'ÉCOUTE ACTIVE PAR TYPE DE MILIEU	53
TABLEAU 30 : LOCALISATION DES POINTS D'ÉCOUTE PASSIVE EN FONCTION DU TYPE DE MILIEU	56
TABLEAU 31 : DESCRIPTIF DES DIFFÉRENTS GROUPES	63
TABLEAU 32 : SYSTÈME DE NOTATION DE L'ENJEU DES HABITATS NATURELS.....	65
TABLEAU 33 : ÉVALUATION DES ENJEUX POUR LES HABITATS NATURELS	65
TABLEAU 34 : SYSTÈME DE NOTATION DES ENJEUX DES ESPÈCES DE CHIROPTÈRES ET DE L'AVIFAUNE.....	67
TABLEAU 35 : ÉVALUATION DE LA SENSIBILITÉ DE L'AVIFAUNE ET DES CHIROPTÈRES VIS-À-VIS DE L'ÉOLIEN	68
TABLEAU 36 : ÉVALUATION DE LA VULNÉRABILITÉ POUR L'AVIFAUNE ET LES CHIROPTÈRES.....	68
TABLEAU 37 : SYSTÈME DE NOTATION DE L'ENJEU DE LA FAUNE TERRESTRE	70
TABLEAU 38 : ÉVALUATION DES ENJEUX POUR LA FAUNE TERRESTRE	70
TABLEAU 39 : TABLEAU DES CRITÈRES D'ÉVALUATION DES DIFFÉRENTS NIVEAUX D'ENJEUX DE LA FLORE.....	71
TABLEAU 40 : TABLEAU DES CRITÈRES D'ÉVALUATION DES DIFFÉRENTS NIVEAUX D'ENJEUX.....	72
TABLEAU 41 : MÉTHODE DE DÉTERMINATION DU NIVEAU D'IMPACT BRUT PAR CROISEMENT DES SENSIBILITÉS ET DES EFFETS	74
TABLEAU 42 : INTÉRÊTS PATRIMONIAUX MAJEURS DES SITES NATURA 2000 RECENSÉS À MOINS DE 20 KM	81
TABLEAU 43 : LISTE DES ZNIEFF PRÉSENTES AU SEIN DE L'AEE	84
TABLEAU 44 : RÉPARTITION DES HABITATS NATURELS DANS L'AEI	100
TABLEAU 45 : CARACTÉRISATION DES HAIES AU SEIN DE L'AEI	101
TABLEAU 46 : SYNTHÈSE DES HABITATS INVENTORIÉS AU SEIN DE LA ZIP	106
TABLEAU 47 : CARACTÉRISATION DES HAIES AU SEIN DE LA ZIP	107
TABLEAU 48 : ENJEUX POUR LES HABITATS NATURELS DE L'AEI	115
TABLEAU 49 : ESPÈCES FLORISTIQUES MENTIONNÉES DANS LA BIBLIOGRAPHIE.....	117
TABLEAU 50 : ESPÈCES PATRIMONIALES INVENTORIÉES AU SEIN DE L'AEI.....	118
TABLEAU 51 : MESSICOLES INVENTORIÉES AU SEIN DE L'AEI.....	119
TABLEAU 52 : ESPÈCES FLORISTIQUES À ENJEU INVENTORIÉES AU SEIN DE L'AEI	121
TABLEAU 53 : ESPÈCES D'AMPHIBIENS MENTIONNÉES DANS LA BIBLIOGRAPHIE	124
TABLEAU 54 : TABLEAU DE SYNTHÈSE DES STATUTS DE PROTECTION ET DE CONSERVATION DES AMPHIBIENS INVENTORIÉS	127
TABLEAU 55 : ENJEUX POUR LES AMPHIBIENS.....	129
TABLEAU 56 : ESPÈCES DE REPTILES MENTIONNÉES DANS LA BIBLIOGRAPHIE	132
TABLEAU 57 : TABLEAU DE SYNTHÈSE DES STATUTS DE PROTECTION ET DE CONSERVATION DES REPTILES INVENTORIÉS	134
TABLEAU 58 : ENJEUX POUR LES REPTILES.....	137
TABLEAU 59 : ESPÈCES D'INSECTES MENTIONNÉES DANS LA BIBLIOGRAPHIE	139
TABLEAU 60 : TABLEAU DE SYNTHÈSE DES STATUTS DE PROTECTION ET DE CONSERVATION DES RHOPALOCÈRES INVENTORIÉS	141
TABLEAU 61 : TABLEAU DE SYNTHÈSE DES STATUTS DE PROTECTION ET DE CONSERVATION DES ODONATES INVENTORIÉS	141
TABLEAU 62 : LISTE DES DONNÉES BIBLIOGRAPHIQUES « MAMMIFÈRES » CONNUES LOCALEMENT	145
TABLEAU 63 : LISTE DES MAMMIFÈRES TERRESTRES INVENTORIÉS SUR LE SITE D'ÉTUDE	146
TABLEAU 64 : LISTE DES ESPÈCES PATRIMONIALES D'OISEAUX MENTIONNÉES DANS LA BIBLIOGRAPHIE	150
TABLEAU 65 : EFFECTIFS DES ESPÈCES MIGRATRICES PRÉNUPTIALES OBSERVÉES PAR JOURNÉE D'INVENTAIRE	156
TABLEAU 66 : EFFECTIFS DES ESPÈCES MIGRATRICES POSTNUPTIALES OBSERVÉES PAR JOURNÉE D'INVENTAIRE	159
TABLEAU 67 : ENJEUX POUR L'AVIFAUNE MIGRATRICE PRÉNUPTIALE	166
TABLEAU 68 : ENJEUX POUR L'AVIFAUNE MIGRATRICE POSTNUPTIALE	169
TABLEAU 69 : ESPÈCES ET EFFECTIFS OBSERVÉS POUR L'AVIFAUNE HIVERNANTE.....	177
TABLEAU 70 : ENJEU POUR L'AVIFAUNE HIVERNANTE	179
TABLEAU 71 : ESPÈCES NICHEUSES PATRIMONIALES AU SEIN DE L'AEE MENTIONNÉES DANS LA BIBLIOGRAPHIE.....	182
TABLEAU 72 : RICHESSE SPÉCIFIQUE D'OISEAUX NICHEURS PAR MILIEU NATUREL ET GLOBALE	184

TABLEAU 73 : ESPÈCES OBSERVÉES, NOMBRE DE COUPLE ET STATUT DE REPRODUCTION AU SEIN DU SITE D'ÉTUDE	186
TABLEAU 74 : ESPÈCE NOCTURNE OBSERVÉE, NOMBRE DE COUPLE ET STATUT DE REPRODUCTION	187
TABLEAU 75 : ENJEUX POUR L'AVIFAUNE NICHEUSE	191
TABLEAU 76 : ENJEUX POUR L'AVIFAUNE NICHEUSE NOCTURNE.....	192
TABLEAU 77 : LISTE DES PRINCIPALES ESPÈCES DE CHIROPTÈRES MENTIONNÉES DANS LA BIBLIOGRAPHIE.....	195
TABLEAU 78 : SYNTHÈSE DES DONNÉES COLLECTÉES PAR TYPE D'INVENTAIRE.....	208
TABLEAU 79 : LISTE DES ESPÈCES INVENTORIÉES ET LEUR ACTIVITÉ ENREGISTRÉE DURANT LES ÉCOUTES ACTIVE ET PASSIVE, D'APRÈS LE RÉFÉRENTIEL VIGIE-CHIRO	210
TABLEAU 80 : TABLEAU DE SYNTHÈSE DE L'ACTIVITÉ CHIROPTÉROLOGIQUE PAR POINT D'ÉCOUTE ACTIVE	213
TABLEAU 81 : NIVEAU D'ACTIVITÉ PAR ESPÈCE OBSERVÉ PAR POINT D'ÉCOUTE ACTIVE, D'APRÈS LE RÉFÉRENTIEL VIGIE-CHIRO	215
TABLEAU 82 : TABLEAU DE SYNTHÈSE DE LA DIVERSITÉ SPÉCIFIQUE RELEVÉE PAR POINT D'ÉCOUTE ACTIVE	218
TABLEAU 83 : TABLEAU DE SYNTHÈSE DES DIFFÉRENTS POINTS D'ÉCOUTE ACTIVE	222
TABLEAU 84 : COMPARAISON DES RÉSULTATS D'ACTIVITÉ CHIROPTÉROLOGIQUE ET DE DIVERSITÉ SPÉCIFIQUE ENTRE LES DIFFÉRENTS MILIEUX (EN ÉCOUTE PASSIVE)	223
TABLEAU 85 : ABONDANCE DES ESPÈCES INVENTORIÉES EN ALTITUDE	232
TABLEAU 86 : ALTITUDE DE DÉTECTION DES ESPÈCES DE CHIROPTÈRES AVEC UN MICRO À 80 M.....	232
TABLEAU 87 : OCCURRENCE DES DIFFÉRENTES CLASSES DE TEMPÉRATURES ET DU NOMBRE DE CONTACTS DE CHIROPTÈRES PAR CLASSE DE TEMPÉRATURES	245
TABLEAU 88 : OCCURRENCE DES DIFFÉRENTES VITESSES DE VENT ET DU NOMBRE DE CONTACTS DE CHIROPTÈRES PAR VITESSE DE VENT	247
TABLEAU 89 : OCCURRENCE DES DIFFÉRENTES VITESSES DE VENT ET DU NOMBRE DE CONTACTS DE CHIROPTÈRES PAR VITESSE DE VENT	249
TABLEAU 90 : STATUT DE PROTECTION ET DE CONSERVATION DES DIFFÉRENTES ESPÈCES INVENTORIÉES ET NIVEAU D'ENJEU	251
TABLEAU 91 : TABLEAU DE SYNTHÈSE DES ENJEUX	254
TABLEAU 92 : VULNÉRABILITÉ POUR L'AVIFAUNE MIGRATRICE PRÉNUPTIALE	259
TABLEAU 93 : VULNÉRABILITÉ POUR L'AVIFAUNE MIGRATRICE POSTNUPTIALE	261
TABLEAU 94 : VULNÉRABILITÉ POUR L'AVIFAUNE HIVERNANTE	262
TABLEAU 95 : VULNÉRABILITÉ POUR L'AVIFAUNE NICHEUSE	264
TABLEAU 96 : VULNÉRABILITÉ POUR L'AVIFAUNE NICHEUSE NOCTURNE	265
TABLEAU 97 : COMPORTEMENT DES CHAUVES-SOURIS ET SENSIBILITÉ FACE À L'ÉOLIEN	278
TABLEAU 98 : TABLEAU DE SYNTHÈSE DU NIVEAU DE VULNÉRABILITÉ DES CHAUVES-SOURIS	279

I. SUIVI DU DOCUMENT

Maîtrise des enregistrements / Référence du document :

Référence	Versions
002729_LES ORMEAUX_Étude faune-flore_v 0.5.1	Versions < 1 (0.1, 0.2, ...) versions de travail Version 1 : version du document à déposer Versions >1 : modifications ultérieures du document

Évolutions du document :

Version	Date	Rédacteur(s)	Vérificateur(s)	Modification(s)
0.1	10/02/2020	JP/ MLD/ AV	LG	Parties généralistes et contexte écologique
0.2	20/07/2020	MLD / NR	LG / ES	Amphibiens et Avifaune migratrice prénuptiale
0.3	13/01/2021	MLD / AB / MG / NR	LG / ES	Chiroptères
0.4	19/04/2021	NR / MLD / MG / AV	LG / ES	1 ^{ère} version du rapport final pour relecture
0.5	10/05/2021	NR / MLD / MG / AV	LG / ES	2 ^{er} version du rapport final
2.5	12/05/2022	RC		Demandes de compléments

Intervenants :

		Initiales	Société
Rédacteur (s) du document :	Marie-Lou DENIAUD	MLD	SYNERGIS ENVIRONNEMENT
	Nicolas ROCHARD	NR	SYNERGIS ENVIRONNEMENT
	Lucie LOPES-FERREIRA	LLF	SYNERGIS ENVIRONNEMENT
	Aude VERHAEGHE	AV	SYNERGIS ENVIRONNEMENT
	Jean PELÉ	JP	SYNERGIS ENVIRONNEMENT
	Amélie BEILLARD	AB	SYNERGIS ENVIRONNEMENT
	Maxime GINCHELEAU	MG	SYNERGIS ENVIRONNEMENT
Vérificateur (s) :	Lolita GRANDGERARD	LG	ELICIO
	Emilie COURSIERE	EC	ELICIO
	Eva SABAS	ES	ELICIO
Contributeurs :	Voir tableau suivant sur les intervenants		

II. INTRODUCTION – PRÉSENTATION DU DOCUMENT

Conformément à la réglementation en vigueur, l'étude d'impact se doit de porter un regard attentif aux effets potentiels des éoliennes sur le milieu naturel (Habitats naturels/Flore/Faune). Cela intègre aussi, le décret n° 2011-2019 du 29 décembre 2011 portant sur la réforme des études d'impact des projets de travaux, d'ouvrages ou d'aménagements, une analyse des continuités écologiques et des équilibres biologiques.

L'objet de ce document est donc d'étudier et d'analyser les sensibilités faunistiques et floristiques du site du projet de parc éolien des Ormeaux sur la commune de Sceaux-du-Gâtinais. Plus qu'un simple constat, cette étude a pour but de fournir les principales sensibilités naturelles du site afin de définir, par la suite, un projet de moindre impact grâce à la mise en place de mesures de la séquence « Eviter-Réduire-Compenser ».

Dans un premier temps, il s'agit d'étudier le contexte environnemental du projet au travers du recensement des zonages de protection et d'inventaire du patrimoine naturel existants à proximité plus ou moins immédiate du projet. Une fois ces sensibilités majeures identifiées, le second temps s'attache à dresser un diagnostic écologique spécifique du site et ce, pour chaque thématique concernée : Flore et habitats naturels, Faune terrestre, Avifaune et Chiroptères. Ces deux derniers groupes faunistiques, utilisant l'espace aérien, sont particulièrement sensibles à l'implantation d'éoliennes et font donc l'objet d'une attention particulière.

Un travail d'analyse des variantes d'implantation et de présentation du projet retenu est réalisé dans un troisième temps.

Suite à cette étape, une présentation détaillée des impacts potentiels du projet sera réalisée par thématique concernée. Il s'agira aussi d'énoncer les mesures d'évitement, de réduction puis les mesures de compensation et d'accompagnement.

Ce document a été réalisé à partir du travail d'investigation, de recherche et d'analyse mené par SYNERGIS ENVIRONNEMENT. Le tableau ci-dessous, récapitule les missions réalisées par chacun des différents intervenants :

Tableau 1 : Répartition des groupes taxonomiques étudiés

Groupes taxonomiques		Intervenant	Structure
Habitat		Lucie LOPES-FERREIRA	SYNERGIS ENVIRONNEMENT
Flore		Lucie LOPES-FERREIRA	SYNERGIS ENVIRONNEMENT
Amphibiens		Marie-Lou DENIAUD / Nicolas ROCHARD / François ROSE	SYNERGIS ENVIRONNEMENT
Reptiles		Nicolas ROCHARD / Marie-Lou DENIAUD	SYNERGIS ENVIRONNEMENT
Entomofaune		Nicolas ROCHARD / Marie-Lou DENIAUD	SYNERGIS ENVIRONNEMENT
Avifaune	Nicheuse	Marie-Lou DENIAUD / François ROSE	SYNERGIS ENVIRONNEMENT / LIGERIA NATURE
	Migratrice post-nuptiale	Marie-Lou DENIAUD	SYNERGIS ENVIRONNEMENT
	Hivernante	Marie-Lou DENIAUD	SYNERGIS ENVIRONNEMENT
	Migratrice pré-nuptiale	Marie-Lou DENIAUD / François ROSE	SYNERGIS ENVIRONNEMENT / LIGERIA NATURE
Chiroptères		Nicolas ROCHARD	SYNERGIS ENVIRONNEMENT
Mammifères		Nicolas ROCHARD / François ROSE	SYNERGIS ENVIRONNEMENT / LIGERIA NATURE

Tableau 2: Historique des suivis réalisés sur le site du projet de parc éolien des Ormeaux

Taxons		Date	Période d'intervention	Observateur	Nombre de passages
Flore et habitats		14/05/2020	Diurne	Lucie LOPES-FERREIRA	1
		15/05/2020	Diurne	Lucie LOPES-FERREIRA	1
		29/06/2020	Diurne	Lucie LOPES-FERREIRA	1
		30/06/2020	Diurne	Lucie LOPES-FERREIRA	1
		15/09/2020	Diurne	Lucie LOPES-FERREIRA	1
		16/09/2020	Diurne	Lucie LOPES-FERREIRA	1
Amphibiens		11/03/2020	Nocturne	Nicolas ROCHARD Marie Lou DENIAUD	1
		22/04/2020	Nocturne	François ROSE	1
Reptiles		27/05/2020	Diurne	Nicolas ROCHARD Marie-Lou DENIAUD	1
		22/07/2020	Diurne	Nicolas ROCHARD	1
		19/08/2020	Diurne	Marie-Lou DENIAUD	1
Avifaune	Nicheurs	23/04/2020	Diurne	François ROSE	1
		28/05/2020	Diurne	Marie-Lou DENIAUD	1
		16/06/2020	Diurne	Marie-Lou DENIAUD	1
		02/07/2020	Diurne	Marie-Lou DENIAUD	1
	Hivernants	24/12/2019	Diurne	Marie-Lou DENIAUD	1
		21/01/2020	Diurne	Marie-Lou DENIAUD	1
	Migration pré-uptiale	28/02/2020	Diurne	Marie-Lou DENIAUD	1
		11/03/2020	Diurne	Marie-Lou DENIAUD	1
		31/03/2020	Diurne	François ROSE	1
		15/04/2020	Diurne	François ROSE	1
		08/05/2020	Diurne	François ROSE	1
		19/08/2020	Diurne	Marie-Lou DENIAUD	1
	Migration post-uptiale	10/09/2020	Diurne	Marie-Lou DENIAUD	1
		30/09/2020	Diurne	Marie-Lou DENIAUD	1
		20/10/2020	Diurne	Marie-Lou DENIAUD	1
		11/11/2020	Diurne	Marie-Lou DENIAUD	1
22/07/2020		Diurne	Nicolas ROCHARD	1	
Mammifères terrestres	22/07/2020	Diurne	Nicolas ROCHARD	1	
Entomofaune et autres taxons de la faune invertébrée	27/05/2020	Diurne	Nicolas ROCHARD Marie-Lou DENIAUD	1	
	15/06/2020	Diurne	Nicolas ROCHARD	1	
	22/07/2020	Diurne	Nicolas ROCHARD	1	
Chiroptères		22/04/2020	Nocturne	Nicolas ROCHARD	1
		07/05/2020	Nocturne	Nicolas ROCHARD	1
		27/05/2020	Nocturne	Nicolas ROCHARD	1
		15/06/2020	Nocturne	Nicolas ROCHARD	1
		01/07/2020	Nocturne	Nicolas ROCHARD	1
		22/07/2020	Nocturne	Nicolas ROCHARD	1
		18/08/2020	Nocturne	Nicolas ROCHARD	1
		09/09/2020	Nocturne	Nicolas ROCHARD	1
		29/09/2020	Nocturne	Nicolas ROCHARD	1
		19/10/2020	Nocturne	Nicolas ROCHARD	1



III. LOCALISATION DU PROJET

Cette partie vise à présenter le projet dans son contexte géographique et paysager et à caractériser les différentes aires d'étude définies dans le cadre du projet. Cela permet ainsi de connaître le niveau de prospection réalisé dans chacune des zones et également de définir des zones n'ayant pu être accessibles au cours de l'étude.

La Zone d'Implantation Potentielle constitue le zonage initial de prospections. Elle est fournie par le porteur de projet.



III.1 LOCALISATION DU PROJET

Le projet éolien faisant l'objet de ce dossier se trouve sur la commune de Sceaux-du-Gâtinais au nord du département du Loiret en région Centre-Val de Loire, à la limite du département de Seine-et-Marne.

Le projet est situé dans un contexte agricole relativement intensif. Les zones de cultures céréalières sont prédominantes, et les parcelles agricoles se trouvent être de surface relativement conséquente. Seulement deux boisements sont présents au sein de l'Aire d'Etude Immédiate (AEI).

On retrouve au sud du site la vallée du Fusain ainsi que plusieurs marais (Marais du Grand Montabert, Marais des Plateaux et Marais de la Canardière).

À une échelle plus large, on retrouve également la présence d'un contexte agricole intensif dominé par les monocultures céréalières.

Il est également à noter la présence au nord d'un parc éolien en exploitation de 12 éoliennes, dont une éolienne se situe au nord-est, au sein de la ZIP.



Figure 1 : Quelques illustrations du site du projet de parc éolien des Ormeaux

III.2 DÉFINITION DES AIRES D'ÉTUDE

Dans le but de mener à bien les inventaires naturalistes et de définir finement le niveau d'impact du projet, plusieurs aires d'études ont été définies, en accord avec le Maître d'Ouvrage (MO) et conformément au Guide de l'étude d'impact sur l'environnement des parcs éoliens (MEDD & ADEME, 2020).

❖ La Zone d'Implantation Potentielle – ZIP

Elle correspond à la zone au sein de laquelle l'implantation des éoliennes pourra être réalisée. Cette zone est définie par le porteur de projet en fonction des différentes contraintes réglementaires (éloignement des tiers, servitudes, ...). Elle représente une surface d'environ 415,5 ha. C'est dans cette zone que les investigations naturalistes sont les plus poussées.

❖ L'Aire d'Étude Immédiate - AEI

Cette aire, d'une superficie d'environ 1041,6 ha, est formée à partir d'une zone tampon de 500 m autour de la ZIP. Cette zone englobe donc largement la zone d'implantation potentielle. Les inventaires naturalistes de terrain y sont réalisés de façon moins exhaustive qu'au sein de la ZIP.

Cette zone permet d'étudier la fonctionnalité écologique du site et ainsi de mieux comprendre les éventuels échanges pouvant exister avec les habitats adjacents. À l'intérieur de cette aire, les installations auront une influence souvent directe et permanente sur les habitats naturels, la faune et la flore.

❖ L'Aire d'Étude Rapprochée - AER (10 km)

Cette aire d'étude correspond à la zone principale des possibles atteintes fonctionnelles aux populations d'espèces de faune volante. Elle permet une analyse plus fine du contexte environnemental bordant le projet en faisant le parallèle avec l'Aire d'Étude Éloignée.

❖ L'Aire d'Étude Éloignée - AEE (20 km)

Elle est définie par une zone tampon de 20 km de large autour de la Zone d'Implantation Potentielle. Elle permet d'étudier le site dans un contexte plus large et ainsi de mieux comprendre le rôle de la ZIP vis-à-vis des corridors et équilibres écologiques, ainsi que des différents zonages de protection et d'inventaire, à l'échelle éloignée. Ainsi, l'ensemble des aires naturelles protégées et/ou remarquables identifiées dans cette surface est référencé et les données bibliographiques les concernant sont analysées.

LOCALISATION DE LA ZIP ET DE L'AEI

Projet

- Zone d'implantation Potentielle
- Aire d'Etude Immédiate (500m)

N

Fond cartographique : Orthophotographie IGN
Source des données : SYNERGIS ENVIRONNEMENT
Auteur : MLD

Projet de parc éolien des Ormeaux

N° Affaire : 002729	Client : ELICIO
0 250 500 750 1000 1250 m	

DATE : 27-07-2020

SYNERGIS ENVIRONNEMENT

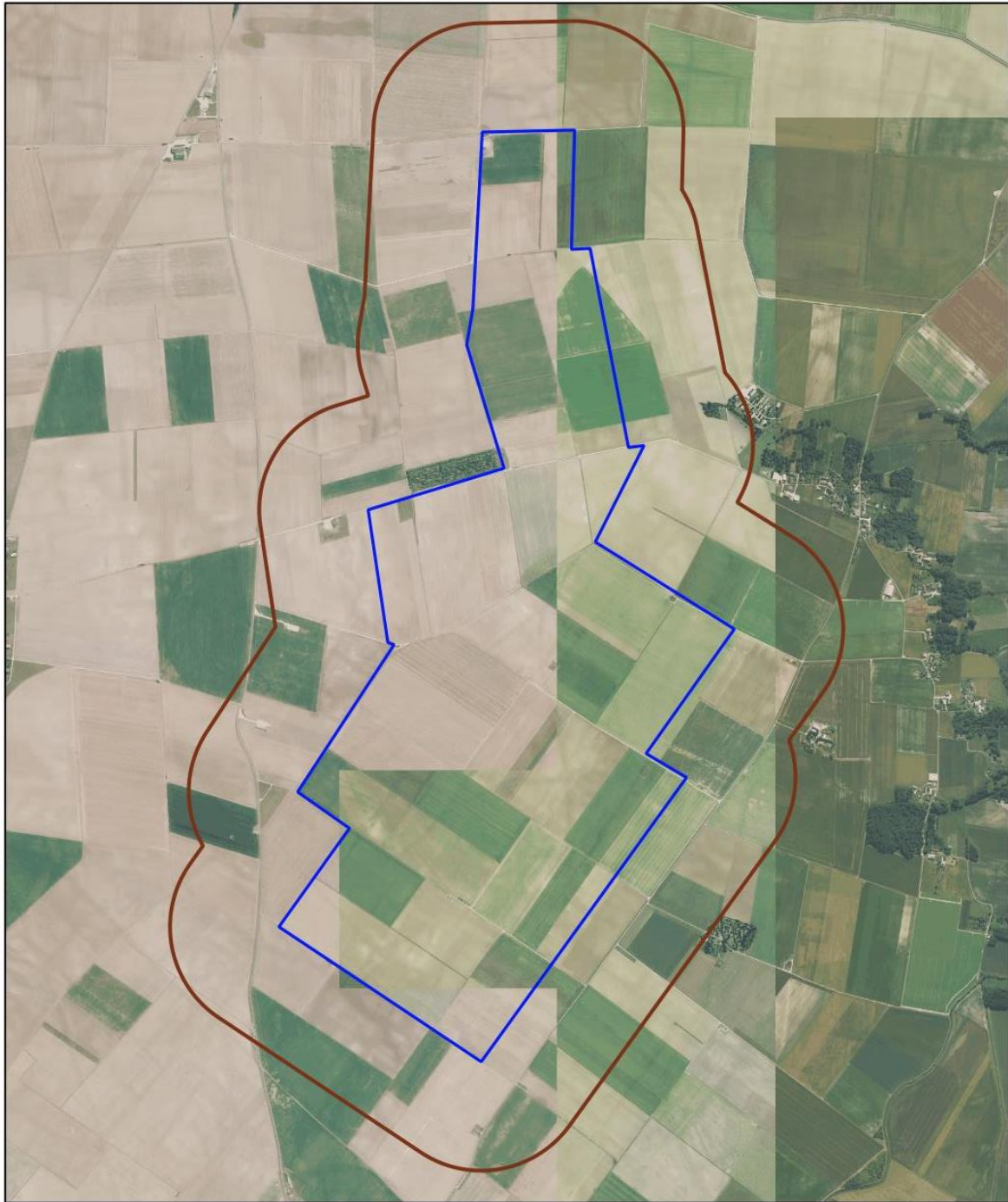







Figure 2 : Localisation de la ZIP et de l'AEI

LOCALISATION DES AIRES D'ÉTUDE

Projet

-  Zone d'implantation Potentielle
-  Aire d'Etude Immédiate (500m)
-  Aire d'Etude Rapprochée (10km)
-  Aire d'Etude Eloignée (20km)




*Fond cartographique : Scan 25 IGM
Source des données : SYNERGIS ENVIRONNEMENT
Auteur : MLD*

Projet de parc éolien des Ormeaux

N° Affaire : 002729 Client : ELICIO

0 3 6 9 12 km

DATE : 27-07-2020



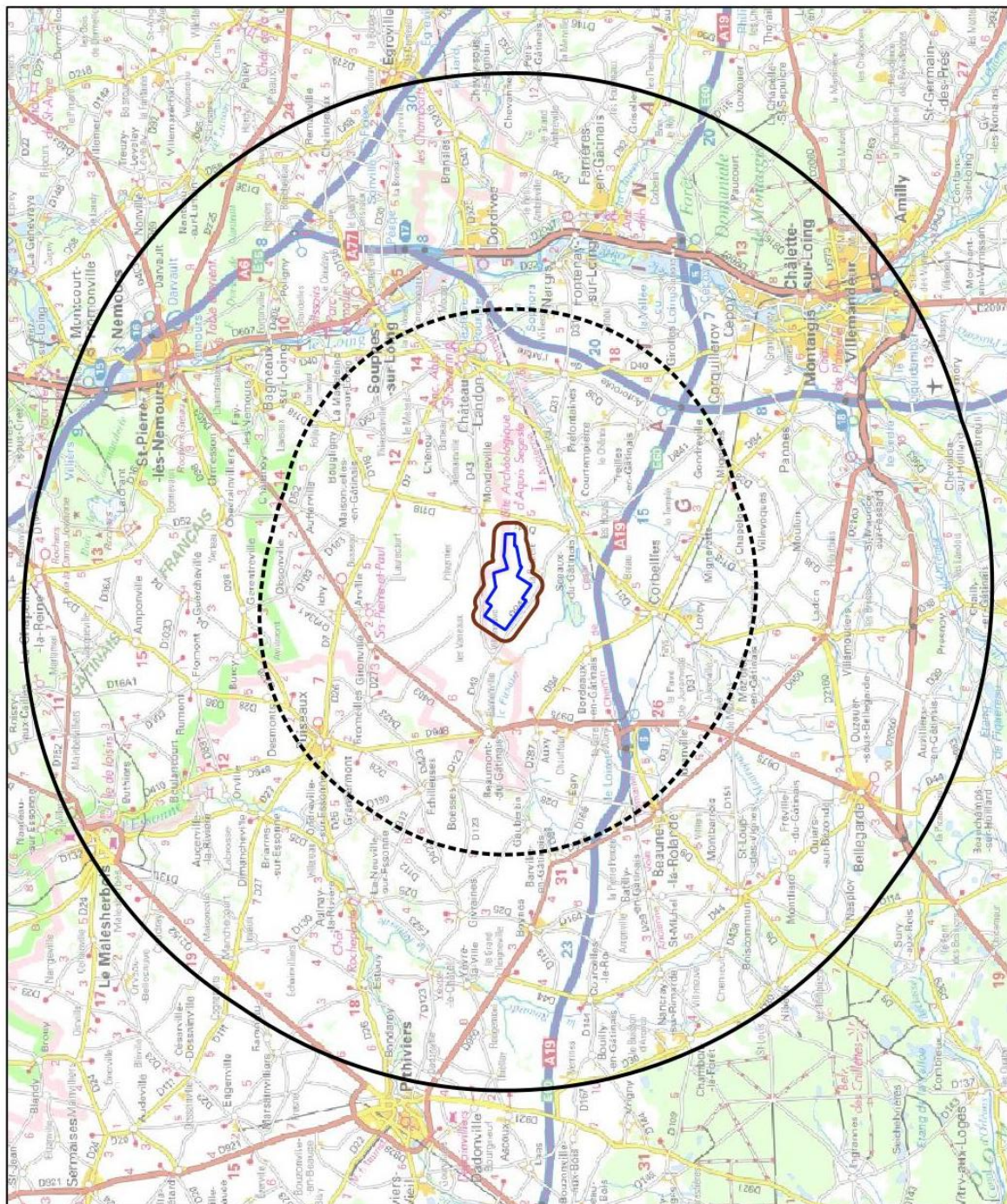


Figure 3 : Localisation de l'ensemble des aires d'étude



IV. MÉTHODOLOGIE

Ce chapitre vise à présenter les différentes méthodologies mises en place pour inventorier les divers groupes taxonomiques étudiés dans le cadre du présent projet. La méthode appliquée est ainsi décrite, ainsi que les périodes d'intervention et les conditions climatiques observées. Elle expose ainsi les éléments qui s'avéreront par la suite nécessaires pour juger de la robustesse des résultats exposés.

Les méthodologies d'inventaire mises en place dans le cadre de ce projet ont été proposées par SYNERGIS ENVIRONNEMENT dans un cadre concerté et validé in fine par le maître d'ouvrage.



IV.1 RECENSEMENT DES ZONAGES ET ÉVALUATION DES INCIDENCES NATURA 2000

Les informations concernant les zonages écologiques existants sur le site d'étude ou à sa proximité (Aire d'Etude Eloignée, rayon de 20 km maximum) ont été recherchées auprès des bases de données consultables sur différents sites Internet (Ministère en charge de l'Environnement, DREAL, MNHN, INPN, ...).

Par ailleurs, une attention particulière a été portée aux sites Natura 2000. En effet, conformément à la réglementation en vigueur¹, un projet de parc éolien dans ou en dehors d'un site Natura 2000 est soumis à évaluation d'incidences s'il est susceptible de porter atteinte aux habitats et espèces d'intérêt communautaire présents. L'objectif est de prévenir d'éventuels dommages, de vérifier en amont et d'éviter que les projets ne portent atteinte aux habitats et aux espèces, et de redéfinir le cas échéant les projets.

Pour ce faire, chaque site Natura 2000 compris dans ce rayon est répertorié puis décrit à partir des informations disponibles (type de milieux, superficie, espèces/habitats d'intérêt, menaces...). Dans un second temps, afin de pouvoir estimer de possibles incidences sur ce site, la liste des espèces d'intérêt communautaire ayant servi à sa désignation est comparée à celle établie lors de l'inventaire naturaliste du projet. Lorsqu'une espèce communautaire présente dans un site Natura 2000 est répertoriée lors des inventaires menés dans le cadre du projet, une analyse basée sur la biologie de l'espèce, la distance séparant les deux sites et l'environnement du projet (plaine céréalière, milieu bocager...) est réalisée permettant ainsi d'évaluer les incidences du projet sur les populations de cette espèce communautaire ayant justifié la désignation en site Natura 2000.

IV.2 DÉTERMINATION DES HABITATS ET EXPERTISE FLORISTIQUE

IV.2.1 - DATES, PÉRIODES ET CONDITIONS D'INTERVENTION

Les inventaires floristiques et des habitats naturels ont été réalisés durant les périodes les plus favorables à l'observation d'une grande diversité d'espèces floristiques. Ainsi, les périodes printanières et estivales ont été privilégiées.

Dans le cadre du projet de parc éolien des Ormeaux, six journées d'inventaire ont été réalisées pour répertorier les habitats naturels et la flore. Les prospections menées sont résumées dans le tableau ci-dessous.

Tableau 3 : Dates de prospection pour l'inventaire des habitats naturels et de la flore

Date	Période d'intervention	Observateur
14/05/2020	Diurne	Lucie Lopes-Ferreira
15/05/2020	Diurne	Lucie Lopes-Ferreira
29/06/2020	Diurne	Lucie Lopes-Ferreira
30/06/2020	Diurne	Lucie Lopes-Ferreira
15/09/2020	Diurne	Lucie Lopes-Ferreira
16/09/2020	Diurne	Lucie Lopes-Ferreira

Néanmoins, ces passages n'ont pas permis une totale exhaustivité de l'inventaire, et ce du fait de l'hétérogénéité des cycles biologiques des différentes espèces floristiques. Cependant, les résultats obtenus permettent d'avoir une vision globale du peuplement végétal du site et de sa diversité, ainsi que les potentialités qu'il représente. En outre, les résultats de ces inventaires ont été suffisants pour permettre la détermination des différents habitats naturels.

¹ Articles L 414-4 à L414-7, et R414-19 à R414-26 du code de l'environnement

Ces dates de prospection correspondent aux préconisations fixées par le Ministère de l'Écologie, de l'Énergie, du Développement durable et de la Mer dans le « *Guide relatif à l'élaboration des études d'impacts des projets de parcs éoliens terrestres (octobre 2020)* ». Ces préconisations sont, rappelons-le, les suivantes :

Tableau 4 : Périodes de prospections optimales préconisées par le Ministère de l'Environnement pour la flore

	Janv.	Fev.	Mars	Avr.	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Dec.
Flore												

Période principale d'expertise

Période favorable aux expertises (selon régions et types de milieux)

IV.2.2 - MÉTHODOLOGIE MISE EN PLACE

IV.2.2.1 - La flore

L'ensemble des parcelles constituant la Zone d'Implantation Potentielle a été prospecté. La majorité des espèces floristiques rencontrées a alors été identifiée sur le terrain. Les autres espèces n'ayant pu être déterminées ont été collectées ou photographiées pour une identification post-terrain à l'aide de matériel et de ressources bibliographiques adaptés.

Par ailleurs, une attention particulière a été portée sur les espèces floristiques protégées et/ou patrimoniales. En effet, ces espèces se caractérisent par une protection régionale ou nationale, un statut de conservation défavorable, ou sont inscrites à l'annexe II de la Directive européenne 92/43/CEE dite Directive Habitats-Faune-Flore. Ces espèces sont par conséquent à identifier, à localiser et à prendre en compte dans le cadre du présent projet.

Sur la base des résultats obtenus à l'issue des six journées de prospection, une liste de l'ensemble des espèces recensées est réalisée. Cette liste met notamment en évidence les statuts de protection et de conservation des espèces patrimoniales et/ou protégées, par ailleurs localisées géographiquement sous forme cartographique.

IV.2.2.2 - Les habitats

L'inventaire des habitats naturels du site d'étude a été réalisé en parallèle de l'inventaire d'autres groupes taxonomiques, ainsi qu'au cours de sorties spécifiques. Chaque habitat a pu être caractérisé et défini à partir de la composition floristique identifiée, et ce en respectant la typologie de la classification EUNIS. Son mode de gestion, sur la base de ces mêmes éléments, a pu ensuite être déterminé.

Le degré de précision de la classification établie étant jugé insuffisant pour certains habitats rares ou particulièrement sensibles, il a été augmenté par l'addition d'un second code : le code NATURA 2000. Ainsi, les habitats d'Intérêt Communautaire (habitats inscrits à l'annexe I de la Directive européenne 92/43/CEE dite Directive Habitats-Faune-Flore) ont été caractérisés par un double codage, le code NATURA 2000 se basant sur la typologie Européenne actuellement en vigueur. En outre, une attention particulière a été portée à la prospection, la détermination et l'identification de ces habitats qui ont abouti, entre autres, à une localisation cartographique précise.

Un inventaire du réseau bocager est également réalisé. Les haies sont ainsi classées en fonction de leur composition et de leur structure. Ces éléments peuvent ensuite être réutilisés afin de localiser les corridors écologiques existants sur la zone d'étude.

IV.2.3 - CLASSIFICATION

IV.2.3.1 - EUNIS

Les habitats (unités écologiques) sont recensés selon la typologie EUNIS (European Nature Information System). Cette typologie mise au point au niveau européen permet une présentation scientifiquement reconnue et acceptée par tous les acteurs environnementaux. Elle succède l'ancienne typologie nommée Corine BIOTOPE. Celle-ci s'intéresse à la classification des habitats dits "naturels", mais aussi aux habitats dits "semi-naturels" voire artificiels (milieux dont l'existence et la pérennité sont essentiellement dues à l'action des activités humaines : friches agricoles, pâturages extensifs, carrières, etc.).

Cette typologie repose sur la description de la végétation, en s'appuyant sur une approche phytosociologique. Organisée selon un système hiérarchique à six niveaux maximum, la progression dans la typologie se fait en partant du niveau le plus élevé, qui représente les grands paysages naturels présents sur le sol européen, auxquels est attribué un code à un chiffre ; puis à chaque niveau d'habitat observé (de plus en plus précis), un nouveau chiffre est ajouté au code, jusqu'à aboutir au code de l'habitat que l'on observe.

EUNIS est une représentation hiérarchisée, avec un nombre de niveaux non homogène. La caractérisation se fait au niveau le plus fin lorsque la végétation exprimée le permet.

La représentation cartographique illustre à la fois les grands ensembles d'habitats pour une compréhension globale du site et le détail de tous les habitats EUNIS pour apporter un maximum de précision.

IV.2.3.2 - Habitats d'intérêt communautaire

Ce sont des habitats en danger ou ayant une aire de répartition réduite ou constituant des exemples remarquables de caractéristiques propres à une ou plusieurs des six régions biogéographiques, énumérées à l'annexe I de la Directive Habitats-Faune-Flore et pour lesquels doivent être désignées des Zones Spéciales de Conservation.

Les habitats d'intérêt communautaire font l'objet d'une classification dite EUR28, qui en France est détaillée dans les Cahiers d'Habitats. Certains de ces habitats sont classés comme "prioritaires".

IV.2.3.3 - Habitats prioritaires

Ce sont les habitats en danger de disparition sur le territoire européen des États membres et pour la conservation desquels l'Union Européenne porte une responsabilité particulière. Ils sont signalés par un " * " aux annexes I et II de la directive " Habitats " et dans les "Cahiers d'habitats".

IV.2.4 - LIMITES

Les interventions réalisées sur le site du projet ont permis d'inventorier un cortège floristique relativement complet. La classification des habitats EUNIS et des habitats d'intérêt communautaire est optimale du fait des prospections réalisées lors de l'expression maximale de la végétation. Seules les espèces plus tardives n'ont pas pu être prises en compte en l'absence de prospections spécifiques en période automnale et hivernale. Les enjeux concernant ces espèces restent limités au niveau de la zone d'étude.

A noter également que l'inventaire des habitats est réalisé à un instant t et qu'il peut être amené à évoluer parfois rapidement en ce qui concerne les parcelles agricoles de par la rotation des cultures.

IV.2.5 - OUTILS D'ÉVALUATION DES ENJEUX

Afin d'évaluer l'enjeu des divers habitats et espèces floristiques inventoriés et de cerner le potentiel biologique que représente le site, une recherche bibliographique a été menée sur la base de différents ouvrages de référence. Cette démarche a ainsi permis de mettre en évidence le statut de protection et de conservation des

différentes espèces et habitats identifiés. À titre indicatif, les différents documents constitutifs de la démarche de recherche bibliographique ont été les suivants :

Tableau 5 : Liste des références utilisées pour l'évaluation des enjeux « Habitats-Flore »

Protection :	Conservation :
<ul style="list-style-type: none"> ❖ Liste des espèces floristiques protégées en Centre-Val de Loire. ❖ Liste des espèces floristiques protégées en France métropolitaine. ❖ Liste des habitats inscrits à l'annexe I de la Directive européenne 92/43/CEE dite Directive Habitats-Faune-Flore. ❖ Liste des espèces inscrites à l'annexe II de la Directive européenne 92/43/CEE dite Directive Habitats-Faune-Flore. ❖ Liste des espèces inscrites à l'annexe IV de la Directive européenne 92/43/CEE dite Directive Habitats-Faune-Flore. ❖ Liste des espèces inscrites à l'annexe V de la Directive européenne 92/43/CEE dite Directive Habitats-Faune-Flore. 	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Liste des espèces déterminantes de ZNIEFF en Centre-Val de Loire (2018). ❖ Liste rouge régionale des habitats de Centre-Val de Loire (2014) ❖ Liste Rouge Régionale de la flore vasculaire de Centre-Val de Loire (2014). ❖ Liste des espèces floristiques inscrites au Livre Rouge des espèces floristiques menacées de France (2018). ❖ Liste des espèces floristiques inscrites au Livre Rouge Européen des espèces floristiques menacées. ❖ Liste des espèces floristiques inscrites au Livre Rouge Mondiale des espèces floristiques menacées (2018).

IV.3 EXPERTISE FAUNISTIQUE

IV.3.1 - AMPHIBIENS

IV.3.1.1 - Dates, périodes et conditions d'intervention

Les périodes post-hivernale et printanière ont été privilégiées pour la réalisation de ces inventaires. Deux passages de prospection ont été réalisés. Les conditions climatiques observées lors des deux passages de prospection réalisés en mars et fin avril ont été favorables à l'observation et la détection d'amphibiens : des températures douces et une absence de vent. Le tableau ci-dessous caractérise les conditions climatiques observées lors des prospections.

Tableau 6 : Dates de prospection pour l'inventaire des amphibiens

Date	Météorologie			Période d'intervention	Observateur	Nombre de passage
	Température	Vent	Nébulosité			
11/03/2020	12°C	Nul à Faible	5/8	Nocturne	Nicolas ROCHARD Marie Lou DENIAUD	1
22/04/2020	15°C à 11°C	Faible	0/8	Nocturne	François ROSE	1

La nébulosité correspond à la couverture nuageuse. Elle est évaluée sur une échelle de 0 à 8, 0/8 correspondant à une absence totale de nuage, et 8/8 à une couverture nuageuse totale.

En complément de ces deux soirées d'inventaires, une attention particulière a été portée sur les amphibiens lors des sorties dédiées à l'observation des chiroptères (c.f : méthodologie chiroptères). Les dates de prospection correspondent aux préconisations fixées par le Ministère de l'Écologie, de l'Énergie, du Développement durable et de la Mer dans le « *Guide relatif à l'élaboration des études d'impacts des projets de parcs éoliens terrestres (octobre 2020)* ». Ces préconisations sont, rappelons-le, les suivantes :

Tableau 7 : Périodes de prospections optimales préconisées par le Ministère de l'Environnement pour les amphibiens

	Janv.	Fev.	Mars	Avr.	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Dec.
Amphibiens												

Période principale d'expertise

Période favorable aux expertises (selon régions et types de milieux)

Ces dates ont permis de détecter les espèces précoces (lors des inventaires spécifiques aux amphibiens) comme les plus tardives (en prospection continue lors des inventaires dédiés aux autres taxons, et plus particulièrement lors des inventaires des chiroptères). De plus, des observations aléatoires ont pu être réalisées au cours d'autres sorties de prospection sur le site. Ces observations ont ainsi permis de compléter les résultats de cet inventaire amphibiens. Aucun inventaire spécifique des amphibiens n'a été réalisé à l'automne dans le cadre de cette étude. Cette période vise principalement à détecter la présence de la Salamandre tachetée (*Salamandra salamandra*). Il s'avère que cette espèce peut également être mise en évidence par l'inventaire de ses larves, présentes en milieux aquatiques lors de la période printanière.

IV.3.1.2 - Méthodologie mise en place

Afin d'aboutir à des résultats d'inventaires exhaustifs, la totalité des milieux aquatiques de la Zone d'Implantation Potentielle a été étudiée afin de mettre en évidence les milieux favorables à la reproduction des amphibiens. Ce sont ensuite ces zones favorables qui ont été prospectées plus finement dans le cadre des inventaires.

Les inventaires ont été conduits au cours de prospections nocturnes en début de nuit, période la plus favorable à l'observation des amphibiens. De manière plus détaillée, ces sorties se sont déroulées en plusieurs phases :

- ❖ **1^{ère} phase - phase d'approche** : Elle consiste à s'approcher discrètement des mares et autres milieux aquatiques favorables afin de réaliser une identification sonore des espèces présentes à partir de leur chant. Cette technique, parfaitement adaptée pour la détermination des anoures (ex : grenouilles, crapaud), s'avère entre autres particulièrement efficace pour la mise en évidence d'espèces cryptiques (*Alytes obstetricans*, *Pelodytes punctatus*, etc.).
- ❖ **2^{ème} phase - phase d'observation** : Elle consiste à observer les abords de la mare ainsi que les zones peu profondes à l'aide d'une lampe torche. Elle permet notamment de détecter certains individus et d'analyser leur comportement. Cette seconde phase permet notamment de mettre en évidence les urodèles (ex : tritons, salamandres) présents dans ces milieux, non détectables de façon auditive.
- ❖ **3^{ème} phase - phase de capture** : Elle consiste à parcourir les milieux aquatiques à l'aide d'un filet troubleau. Cette troisième phase est uniquement réalisée dans le cas de points d'eau où la profondeur interdit de visionner le fond, et de fait d'observer la totalité des individus potentiellement présents. Cette dernière phase est pratiquée avec une précaution particulière afin de ne pas dégrader le milieu et de ne pas impacter les espèces présentes.



Figure 4 : Prospection nocturne des mares dans le cadre des inventaires amphibiens

Par ailleurs, couplé à ces prospections nocturnes, une attention particulière a été portée sur les amphibiens lors des prospections diurnes concernant les autres taxons, afin de mettre en évidence la présence de pontes et donc potentiellement de nouvelles espèces, dans le but de compléter les inventaires nocturnes.

IV.3.1.3 - Limites méthodologiques

La mise en place d'une méthodologie d'inventaire complète déployée à deux reprises au cours des périodes propices à l'inventaire de la batrachofaune a permis d'obtenir des résultats représentatifs du peuplement d'amphibiens présent au sein de la zone d'étude. Les prospections ont permis de mettre en évidence les enjeux significatifs permettant la prise en compte des amphibiens dans la réflexion globale du projet. Toutefois, il est important de rappeler que la méthodologie mise en place ne permet pas d'obtenir d'informations quantitatives sur l'état des populations. Il s'agit donc uniquement d'un inventaire qualitatif.

L'inventaire des amphibiens au sein de leur zone d'hivernation et d'alimentation reste un exercice complexe et il s'avère de ce fait difficile de connaître précisément le cortège d'espèces pouvant évoluer au sein de ces milieux. Leurs habitats d'hivernage et d'estivage ont donc été pris en compte à travers la potentialité qu'offrent les différents habitats ainsi que leur proximité avec les milieux propices à la reproduction.

IV.3.1.4 - Outils d'évaluation des enjeux

Afin d'évaluer l'enjeu du site vis-à-vis de la batrachofaune et de qualifier son potentiel biologique, une recherche bibliographique, visant à évaluer l'état de conservation et le statut de protection des différentes espèces recensées, a été menée. Pour cela, la consultation des divers ouvrages bibliographiques suivants a été réalisée :

Tableau 8 : Liste des références utilisées pour l'évaluation des enjeux

Protection :	Conservation :
<ul style="list-style-type: none"> ❖ 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 ❖ Arrêté du 9 juillet 1999 fixant la liste des espèces de vertébrés protégées menacées d'extinction en France et dont l'aire de répartition excède le territoire d'un département ❖ Arrêté du 30 juillet 2010 interdisant sur le territoire métropolitain l'introduction dans le milieu naturel de certaines espèces d'animaux vertébrés ❖ Convention relative à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel de l'Europe (Berne 1979) ❖ Liste des amphibiens inscrits à l'annexe II et IV de la Directive Européenne 92/43/CEE dite Directive Habitats-Faune-Flore. ❖ Règlement d'exécution (UE) No 828/2011 de la Commission du 17 août 2011 suspendant l'introduction dans l'Union de spécimens de certaines espèces de faune et de flore sauvages. 	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Liste des espèces d'amphibiens déterminantes de ZNIEFF en Région Centre-Val de Loire (2017) ❖ Liste rouge des Amphibiens de Région Centre-Val de Loire (2012) ❖ Liste des espèces d'amphibiens inscrites au Livre Rouge des espèces menacées de France (2015) ❖ Liste des espèces d'amphibiens inscrites au Livre Rouge Européen des espèces menacées ❖ Liste des espèces d'amphibiens inscrites au Livre Rouge Mondial des espèces menacées (2018)

La mise en lumière d'espèces d'intérêt patrimonial, rares ou protégées permettra d'évaluer au mieux l'intérêt et les enjeux du site, et de ce fait, les impacts potentiels que pourrait engendrer le projet.

IV.3.2 - REPTILES

IV.3.2.1 - Dates, périodes et conditions d'intervention

Les périodes printanières et estivales ont été privilégiées pour la réalisation de ces inventaires. Au total, trois dates de prospection ont été retenues :

Tableau 9 : Dates de prospection pour l'inventaire des reptiles

Date	Météorologie			Période d'intervention	Observateur	Nombre de passage
	Température	Vent	Nébulosité			
27/05/2020	25°C	Faible	0/8	Diurne	Nicolas ROCHARD Marie Lou DENIAUD	1
22/07/2020	20°C	Nul à Faible	1/8	Diurne	Nicolas ROCHARD	1
19/08/2020	25°C	Faible à modéré	6/8	Diurne	Marie-Lou DENIAUD	1

Les prospections des reptiles ont également été réalisées en parallèle des inventaires liés aux autres groupes taxonomiques. Des observations plus occasionnelles ont également pu être réalisées lors d'autres prospections de terrain.

Ces dates de prospection correspondent aux préconisations fixées par le Ministère de l'Écologie, de l'Énergie, du Développement durable et de la Mer dans le « *Guide relatif à l'élaboration des études d'impacts des projets de parcs éoliens terrestres (octobre 2020)* ». Ces préconisations sont, rappelons-le, les suivantes :

Tableau 10 : Périodes de prospections optimales préconisées par le Ministère de l'Environnement pour les reptiles

	Janv.	Fev.	Mars	Avr.	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Dec.
Reptiles												

	Période principale d'expertise
	Période favorable aux expertises (selon régions et types de milieux)

Ces périodes d'intervention ont par ailleurs été choisies pour offrir une observation optimale de ces différentes espèces. En effet, durant la période printanière, les reptiles sortent de leur période de léthargie et sont de ce fait moins vifs et plus facilement observables. Cette période correspond également à la période de reproduction de ce groupe taxonomique, et les déplacements fréquents des adultes reproducteurs facilitent leur détection. Enfin, la période estivale offre des conditions climatiques favorables avec des températures plus élevées, propices à la thermorégulation des reptiles et donc à l'observation d'individus sur des « solariums ».

Les prospections ont principalement été réalisées en début de matinée, avant que les températures ne soient trop importantes. Les journées aux conditions climatiques changeantes se sont également avérées favorables à l'observation des reptiles. Aucune session de prospection n'a été réalisée lors de journées pluvieuses ou venteuses.

IV.3.2.2 - Méthodologie mise en place

L'inventaire des reptiles a principalement été réalisé par observations visuelles au sein de l'AEI. Ces observations ont été conduites en prospectant de manière discrète les milieux favorables aux différentes espèces. Ces milieux, correspondant aux écotones à végétation principalement dense, prennent généralement l'aspect de haies

bocagères, de lisières forestières, de landes et de lisières de landes, ou de ripisylves en bords de mares. De plus, la détermination a lieu à vue afin d'éviter tout dérangement de l'espèce.

Des prospections sur des solariums naturels ont également été réalisées, en recherchant notamment sous des pierres, des souches et autres bois morts, ainsi que sous des tôles et des morceaux de bâches présents aux abords du site.

IV.3.2.3 - Limites méthodologiques

En termes de limites, il convient de noter que les reptiles sont des espèces discrètes et farouches qui n'hésitent pas à prendre la fuite au moindre danger. Malgré le protocole déployé, prétendre à l'exhaustivité de l'inventaire du peuplement de reptiles au sein de l'aire d'étude semble difficile. Les inventaires spécifiques aux reptiles permettent de cibler, répertorier et prospector les habitats naturels les plus favorables à ce taxon. Du fait de la difficulté d'observation de ces espèces extrêmement discrètes (serpents notamment), il est difficile d'exclure totalement la présence d'une espèce ou d'estimer les effectifs d'une population. Par conséquent, les inventaires vont permettre de donner une estimation des densités de reptiles ainsi que de la richesse spécifique de la zone d'étude.

Toutefois, il est possible de dire que l'impact d'un projet éolien reste limité sur le peuplement de reptiles à partir du moment où les milieux favorables ne sont pas touchés.

IV.3.2.4 - Outils d'évaluation des enjeux

De même que pour les amphibiens, les enjeux du site du point de vue de son peuplement reptilien ont été évalués au travers du statut de protection et de conservation des espèces recensées. Après analyse de plusieurs références bibliographiques, citées ci-dessous, le potentiel d'accueil du site pour les différentes espèces de reptiles a pu être évalué et les enjeux de l'aire d'étude ont pu être mis en évidence.

Tableau 11 : Liste des références utilisées pour l'évaluation des enjeux

Protection :	Conservation :
<ul style="list-style-type: none"> ❖ 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, ❖ Arrêté du 9 juillet 1999 fixant la liste des espèces de vertébrés protégées menacées d'extinction en France et dont l'aire de répartition excède le territoire d'un département, ❖ Arrêté du 30 juillet 2010 interdisant sur le territoire métropolitain l'introduction dans le milieu naturel de certaines espèces d'animaux vertébrés, ❖ Convention relative à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel de l'Europe (Berne 1979), ❖ Liste des reptiles inscrits à l'annexe II et IV de la Directive Européenne 92/43/CEE dite Directive Habitats-Faune-Flore, ❖ Règlement d'exécution (UE) No 828/2011 de la Commission du 17 août 2011 suspendant l'introduction dans l'Union de spécimens de certaines espèces de faune et de flore sauvage, ❖ Règlement (UE) N°101/2012 de La Commission du 6 février 2012 modifiant le règlement (CE) n°338/97 du Conseil relatif à la protection des espèces de faune et de flore sauvage par le contrôle de leur commerce CITES), 	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Liste des espèces de reptiles déterminants de ZNIEFF en région Centre-Val de Loire (2017), ❖ Liste rouge des Reptiles de Centre-Val de Loire (2012), ❖ Liste des espèces de reptiles inscrites au Livre Rouge des espèces menacées de France (2015), ❖ Liste des espèces de reptiles inscrites au Livre Rouge Européen des espèces menacées.

La recherche d'espèces d'intérêt patrimonial, rares ou protégées, a permis d'évaluer l'intérêt et les enjeux du site pour ce groupe taxonomique, et de ce fait les impacts potentiels que pourrait engendrer le projet.

IV.3.3 - ENTOMOFAUNE

Odonates, lépidoptères, coléoptères, etc. sont autant d'ordres d'insectes appartenant à ce groupe taxonomique. Généralement faiblement impactés par l'implantation d'un parc éolien, ils restent cependant menacés par des pertes possibles d'habitats (ex : destruction d'arbres, de pelouses calcaires, de prairies humides...). C'est pourquoi, en réponse à ce risque et par mesure de précaution, des inventaires ont été réalisés sur ce groupe.

IV.3.3.1 - Dates, périodes et conditions d'intervention

Les périodes printanière et estivale ont été privilégiées pour la réalisation de cet inventaire. Pour le projet éolien des Ormeaux, trois sorties spécifiques ont été réalisées :

Tableau 12 : Dates de prospection pour l'inventaire de l'entomofaune


Date	Météorologie			Période d'intervention	Observateur	Nombre de passage
	Température	Vent	Nébulosité			
27/05/2020	25°C	Faible	0/8	Diurne	Nicolas ROCHARD Marie Lou DENIAUD	1
15/06/2020	22°C	Nul	3/8	Diurne	Nicolas ROCHARD	1
22/07/2020	20°C	Nul à Faible	1/8	Diurne	Nicolas ROCHARD	1


Ces inventaires ont été complétés en prospection continue, lors des sorties liées aux autres taxons. Les prospections se sont déroulées entre avril et septembre, lors des périodes favorables à la détection des différentes espèces ciblées (la phénologie des espèces diffère énormément chez ces taxons). La répartition des prospections sur plusieurs mois a ainsi permis de réaliser un inventaire plus exhaustif, prenant en compte les différentes phénologies de l'entomofaune présente. Des observations plus occasionnelles ont également pu être réalisées lors d'autres prospections de terrain.

Les dates de prospection correspondent aux préconisations fixées par le Ministère de l'Écologie, de l'Énergie, du Développement durable et de la Mer dans le « *Guide relatif à l'élaboration des études d'impacts des projets de parcs éoliens terrestres (octobre 2020)* ». Ces préconisations sont, les suivantes :

Tableau 13 : Périodes de prospections optimales préconisées par le Ministère de l'Environnement pour l'entomofaune

	Janv.	Fev.	Mars	Avr.	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Dec.
Invertébrés terrestres												

 Période principale d'expertise

 Période favorable aux expertises (selon régions et types de milieux)

Par ailleurs, les conditions climatiques observées lors de ces diverses sorties ont été favorables à l'observation des insectes en général.

IV.3.3.2 - Méthodologie mise en place

L'inventaire a été conduit sur l'ensemble des parcelles composant la zone d'étude, les principaux groupes taxonomiques visés étant les lépidoptères (Rhopalocères), les odonates et les coléoptères saproxylophages.

Au cours de ces prospections, des transects sont réalisés sur l'ensemble de l'aire d'étude. Chaque espèce d'invertébré appartenant aux groupes taxonomiques étudiés a été identifiée et inventoriée. Les observations et

les captures ont porté principalement sur les imagos. L'identification à vue a été privilégiée pour les espèces les plus communes ou pour les espèces facilement déterminables sans manipulation.

Pour les autres espèces, une capture d'individus a été opérée pour confirmer ou réaliser une identification. Ces espèces ont pu également être prises en photo dans le but d'effectuer une vérification ultérieure auprès d'experts.



Figure 5 : De gauche à droite : Petit nacré (*Issoria lathonia*) / Capture de papillon au filet / Mélitée orangée (*Melitaea didyma*) (hors site d'étude)

Concernant les coléoptères saproxylophages, une recherche de traces et d'indices de présence a également été conduite. Pour cela, l'ensemble des arbres morts ou sénescents a été étudié pour trouver la présence de crottes, de trous d'émergence, de parties d'individus adultes (élytres, pattes...) ou de larves.



Figure 6 : Sciure issue d'un trou d'émergence de *Lucanus cervus* / Crottes de larves d'insectes saproxylophages / Arbre colonisé par *Cerambyx cerdo* (hors site d'étude)

IV.3.3.3 - Limites méthodologiques

Cette méthodologie d'inventaire n'a été ciblée que sur les principaux groupes d'insectes habituellement étudiés, et n'a pas pris en compte les autres groupes entomologiques. En effet, il existe de très nombreux groupes d'insectes dont l'étude reste très compliquée (identification difficile, très petite taille, ...). De plus, les statuts de conservation de ces groupes ne sont pas encore définis en raison des faibles connaissances sur la dynamique des populations de chacune des espèces.

IV.3.3.4 - Outils d'évaluation des enjeux

Afin d'évaluer les enjeux du site vis-à-vis de l'entomofaune et de mettre en évidence le potentiel biologique pour ce groupe taxonomique, des recherches visant à évaluer l'état de conservation et le statut de protection des différentes espèces recensées ont été menées. Pour cela, une consultation de divers ouvrages bibliographiques a été réalisée :

Tableau 14 : Liste des références utilisées pour l'évaluation des enjeux

Protection :	Conservation :
<ul style="list-style-type: none">❖ Arrêté du 23 avril 2007 fixant les listes des insectes protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection,❖ Convention relative à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel de l'Europe (Berne 1979),❖ Liste des insectes inscrits à l'annexe II et IV de la Directive Européenne 92/43/CEE dite Directive Habitats-Faune-Flore	<ul style="list-style-type: none">❖ Liste des espèces déterminantes ZNIEFF de la région Centre-Val de Loire (2017),❖ Liste Rouge des Odonates de Centre-Val de Loire (2012)❖ Liste Rouge Lépidoptères de Centre-Val de Loire (2013)❖ Liste Rouge Orthoptères de Centre-Val de Loire (2012)❖ Liste rouge des rhopalocères de France métropolitaine (2012),❖ Liste rouge des odonates de France métropolitaine (2016),❖ Liste rouge Européenne des rhopalocères (2010),❖ Liste rouge Européenne des odonates (2010),❖ Liste rouge mondiale des espèces menacées (2018).

La recherche d'espèces d'intérêt patrimonial, rares ou protégées permettra d'évaluer au mieux l'intérêt et les enjeux du site pour ce groupe taxonomique, et de ce fait, les impacts potentiels que pourrait engendrer le projet.

IV.3.4 - MAMMIFERES TERRESTRES

IV.3.4.1 - Dates, périodes et conditions d'intervention

Les périodes printanières et estivales correspondant aux périodes de reproduction et de déplacements ont été privilégiées pour la réalisation d'inventaires spécifiques. Dans le cas de la présente étude, l'inventaire des mammifères terrestres a été réalisé en été.

Tableau 15 : Date de prospection pour l'inventaire des mammifères terrestres

Date	Météorologie			Période d'intervention	Observateur	Nombre de passages
	Température	Vent	Nébulosité			
22/07/2020	20°C	Nul à Faible	1/8	Diurne	Nicolas ROCHARD	1

Les prospections des mammifères terrestres ont également été réalisées en parallèle des inventaires liés aux autres groupes taxonomiques.

Cette date de prospection correspond aux préconisations fixées par le Ministère de l'Écologie, de l'Énergie, du Développement durable et de la Mer dans le « *Guide relatif à l'élaboration des études d'impacts des projets de parcs éoliens terrestres (octobre 2020)* ». Ces préconisations sont, rappelons-le, les suivantes :

Tableau 16 : Périodes de prospections optimales préconisées par le Ministère de l'Environnement pour les mammifères terrestres

	Janv.	Fev.	Mars	Avr.	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Dec.
Mammifères terrestres												

Période principale d'expertise

Période favorable aux expertises (selon régions et types de milieux)

IV.3.4.2 - Méthodologie mise en place

L'étude des mammifères terrestres se base essentiellement sur l'observation directe des individus ou sur les manifestations de leur activité.

En ce qui concerne l'observation directe, une attention particulière est portée à l'aube, au crépuscule et la nuit où les animaux sont le plus souvent observables. Des observations de terrain à ces horaires favorables, dans des secteurs préalablement identifiés comme plus fréquentés sur la base des indices de présence, peuvent être réalisées si nécessaire. La pose de pièges photographiques est également une technique pouvant être mise en place. Elle est efficace et moins intrusive. Pour cette étude, aucun piège photographique n'a été utilisé.

Pour les manifestations d'activité, il s'agira de rechercher de jour les indices de passage ou de vie des animaux : traces et empreintes, restes de repas et stations de nourrissage, épreintes, latrines, crotties et excréments, poils, bois, dégradation de la végétation, terriers ou encore voies de déplacement.

IV.3.4.3 - Limites méthodologiques

En termes de limites, il convient de noter que les mammifères terrestres sont un taxon regroupant des espèces discrètes et farouches qui sont pour la plupart difficilement observables et qui vont prendre la fuite ou se cacher au moindre danger. Malgré le protocole déployé, prétendre à l'exhaustivité de l'inventaire du peuplement de mammifères terrestres au sein de l'aire d'étude semble difficile. Toutefois, l'impact d'un projet éolien est très limité sur ce peuplement si les milieux les plus favorables ne sont pas touchés.

IV.3.4.4 - Outils d'évaluation des enjeux

De même que pour les autres groupes taxonomiques, les enjeux du site pour les mammifères terrestres ont été évalués au travers du statut de protection et de conservation des espèces recensées. Pour cela, une consultation de divers ouvrages bibliographiques a été réalisée :

Tableau 17 : Liste des références utilisées pour l'évaluation des enjeux

Protection :	Conservation :
<ul style="list-style-type: none">❖ Arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection (Modification de l'arrêté au 15 sept. 2012),❖ Convention relative à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel de l'Europe (Berne 1979),❖ Liste des mammifères terrestres inscrits à l'annexe II et IV de la Directive Européenne 92/43/CEE dite Directive Habitats-Faune-Flore❖ Arrêté ministériel du 26 juin 1987 fixant la liste des espèces de gibier dont la chasse est autorisée	<ul style="list-style-type: none">❖ Liste des espèces déterminantes ZNIEFF de la région Centre-Val de Loire (2017),❖ Liste rouge régionale Mammifères de Centre-Val de Loire (2012),❖ Liste rouge des mammifères de France métropolitaine (2017),❖ Liste rouge Européenne des mammifères (2007),❖ Liste rouge Mondiale des espèces menacées (2018).

La recherche d'espèces d'intérêt patrimonial, rares ou protégées permettra d'évaluer au mieux l'intérêt et les enjeux du site pour ce groupe taxonomique, et de ce fait, les impacts potentiels que pourrait engendrer le projet.

IV.3.5.1 - Dates, périodes et conditions d'intervention

Les prospections pour l'étude de l'avifaune se sont déroulées en hiver, au printemps, en été ainsi qu'en automne, regroupant au total 19 sorties. La répartition de ces sorties en fonction des groupes étudiés est présentée dans les tableaux ci-dessous :

Tableau 18 : Dates de prospection pour l'inventaire des oiseaux migrateurs prénuptiaux

Date	Météorologie			Période d'intervention	Observateur	Nombre de passages
	Température	Vent	Nébulosité			
28/02/2020	1/7°C	Faible à modéré	5/8	Diurne	Marie-Lou DENIAUD	1
11/03/2020	11/14°C	Faible à modéré	7-6/8	Diurne	Marie-Lou DENIAUD	1
31/03/2020	2/10°C	Modéré (NE)	0/8	Diurne	François ROSE	1
15/04/2020	2°C	Faible (NE)	0/8	Diurne	François ROSE	1
08/05/2020	10°C	Faible	2/8	Diurne	François ROSE	1

Tableau 19 : Dates de prospection pour l'inventaire des oiseaux migrateurs postnuptiaux

Date	Météorologie			Période d'intervention	Observateur	Nombre de passage
	Température	Vent	Nébulosité			
19/08/2020	15°C/23°C	Nul à faible	5/8	Diurne	Marie-Lou DENIAUD	1
10/09/2020	14/24°C	Faible à modéré	2/8	Diurne	Marie-Lou DENIAUD	1
30/09/2020	14/20°C	Nul à faible	7/8	Diurne	Marie-Lou DENIAUD	1
20/10/2020	11°C	Faible à modéré	7/8	Diurne	Marie-Lou DENIAUD	1
11/11/2020	9-13°C	Faible	6/8	Diurne	Marie-Lou DENIAUD	1

Tableau 20 : Dates de prospection pour l'inventaire des oiseaux nicheurs diurnes

Date	Météorologie			Période d'intervention	Observateur	Nombre de passages
	Température	Vent	Nébulosité			
23/04/2020	10/15°C	Nul	0/8	Diurne	François ROSE	1
28/05/2020	11/19°C	Faible à modéré	1/8	Diurne	Marie-Lou DENIAUD	1
16/06/2020	11-15°C	Faible à modéré	6/8	Diurne	Marie-Lou DENIAUD	1
02/07/2020	16/18°C	Faible	7/8	Diurne	Marie-Lou DENIAUD	1

Tableau 21 : Dates de prospection pour l'inventaire des oiseaux nicheurs nocturnes

Date	Météorologie			Période d'intervention	Observateur	Nombre de passage
	Température	Vent	Nébulosité			
11/03/2020	12°C	Nul à Faible	5/8	Nocturne	Nicolas ROCHARD Marie Lou DENIAUD	1
22/04/2020	15°C à 11°C	Faible	0/8	Nocturne	François ROSE	1
07/05/2020	15°C à 12°C	Faible	1/8	Nocturne	François ROSE	1

Tableau 22 : Dates de prospection pour l'inventaire des oiseaux hivernants

Date	Météorologie			Période d'intervention	Observateur	Nombre de passages
	Température	Vent	Nébulosité			
24/12/2019	12°C	Modéré	2/8	Diurne	Marie-Lou DENIAUD	1
21/01/2020	-2°C/4°C	Faible	0/8	Diurne	Marie-Lou DENIAUD	1

Ces dates de prospection répondent aux attentes et à l'exigence fixée par le Ministère de l'Écologie, de l'Énergie, du Développement durable et de la Mer dans le « *Guide relatif à l'élaboration des études d'impacts des projets de parcs éoliens terrestres (octobre 2020)* ». Ces exigences sont présentées ci-dessous.

Tableau 23 : Périodes de prospections optimales préconisées par le Ministère de l'Environnement pour l'avifaune

	Janv.	Fev.	Mars	Avr.	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Dec.
Oiseaux nicheurs												
Oiseaux migrateurs												
Oiseaux hivernants												

Période principale d'expertise

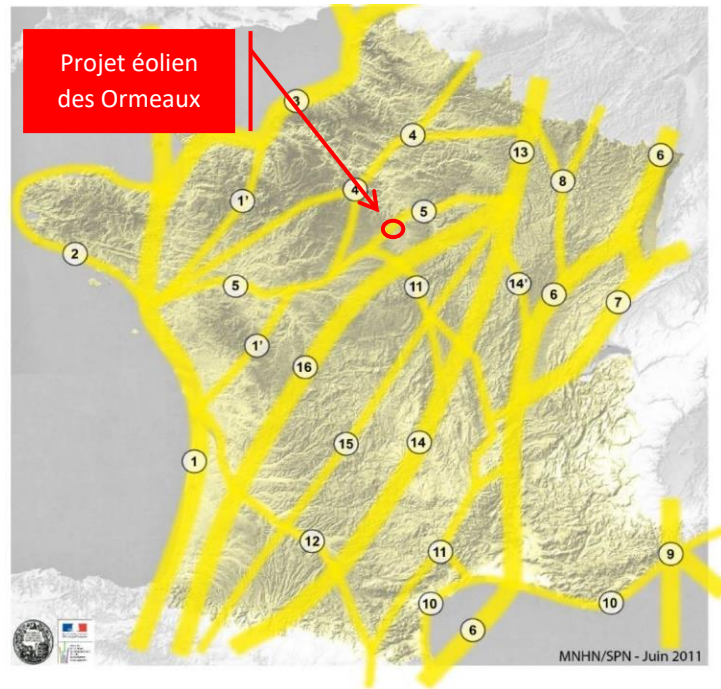
Période favorable aux expertises (selon régions et types de milieux)

Par ailleurs, les conditions climatiques observées lors de ces diverses sorties ont été favorables à l'observation des oiseaux en général.

IV.3.5.2 - Méthodologie mise en place

❖ Inventaire des oiseaux migrateurs

Une partie des oiseaux qui nichent en Europe du Nord quittent leurs sites de reproduction à la fin de l'été pour rejoindre les secteurs d'hivernage en Afrique et sur le pourtour méditerranéen principalement. On parle alors de migration post-nuptiale, le trajet de retour vers les zones de nidification au printemps est nommé migration pré-nuptiale. Ces espèces empruntent plusieurs voies migratoires en Europe, la France est concernée par plusieurs d'entre elles (voir schéma ci-après). Les couloirs de migration empruntés suivent principalement le littoral et les grandes vallées fluviales. La zone du projet semble se situer dans un couloir migratoire identifié nationalement où la probabilité de passage est considérée comme moyenne.



Probabilité de passage :	
	Forte
	Moyenne
	Faible
①	Littoral atlantique, traversée de la Bretagne puis de la Manche jusqu'à l'Angleterre.
②	Littoral breton comme crochet de l'axe majeur 1.
③	Poursuite de l'axe 1 le long du littoral de la Manche puis vers le nord de l'Europe.
④	Axe nord-ouest => nord-est reliant l'embouchure de la Loire à la Belgique.
⑤	Cours de la Loire jusqu'à Orléans rejoignant ensuite la Seine.
⑥	Axe reliant la péninsule ibérique et la frontière franco-allemande, par la Méditerranée, le couloir rhodanien et les contreforts du Jura.
⑦	Décroché de la continuité 6 par le bassin lémanique
⑧	Voie secondaire à la continuité 6 rejoignant directement le nord.
⑨	Voie en provenance de Méditerranée et de la Corse.
⑩	Littoral méditerranéen reliant l'Espagne à l'Italie.
⑪	Axe depuis les Pyrénées orientales jusqu'à Orléans.
⑫	Axe Pyrénées orientales - Estuaire de la Gironde.
⑬	Axe Europe du nord/France.
⑭	Axe nord-est/sud-ouest passant par le sud du Massif-Central.
⑮	Axe nord-est/sud-ouest passant par le centre du Massif-Central.
⑯	Axe nord-est/sud-ouest passant par le nord du Massif-Central.

Figure 7 : Principales voies de migration en France métropolitaine

La prise en compte de l'avifaune migratrice lors d'un projet d'installation d'un parc éolien est nécessaire en raison du risque de collision pour les oiseaux volant à hauteur de pales.

Deux points d'observation positionnés au sein de la zone d'étude ont été choisis pour l'étude de la migration. Ils se situent sur des secteurs présentant une vue dégagée de la zone d'étude ce qui permet une bonne visibilité à distance (voir carte page suivante). Les parcelles de culture peuvent être favorables à d'éventuelles haltes migratoires et les haies ainsi que les lisières de bois permettent de repérer une éventuelle migration rampante. L'Aire d'Étude Immédiate est parcourue à la fin de chaque comptage afin de repérer d'éventuelles zones de halte migratoire.



Point 1



Point 2

Figure 8 : Points d'observation de la migration au sein de la zone d'étude

LOCALISATION DES POINTS D'OBSERVATION DE LA MIGRATION

Projet
 [Zone d'implantation Potentielle] Zone d'implantation Potentielle
 [Aire d'Etude Immédiate (500m)] Aire d'Etude Immédiate (500m)

Méthodologie
 [Point d'observation] Point d'observation

Fond cartographique : Orthophotographie IGN
 Source des données : SYNERGIS ENVIRONNEMENT
 Auteur : JP

Projet de parc éolien des Ormeaux

N° Affaire : 002729 Client : ELICIO

0 300 600 900 1200 m

DATE : 27-07-2020

SYNERGIS ENVIRONNEMENT



Figure 9: Localisation des points d'observation de l'avifaune migratrice au sein de la zone d'étude

Les périodes choisies permettent d'échantillonner l'ensemble des espèces susceptibles de survoler le site d'étude. Les inventaires commencent au lever du soleil pour une durée de 5 heures en moyenne. Ce chiffre varie en fonction des conditions météorologiques et de l'intensité du flux migratoire. Le choix de cette plage horaire permet de caractériser la migration active de la plupart des individus, la migration étant bien plus marquée en matinée. Les passereaux privilégient les premières heures de la journée, les rapaces et les grands échassiers privilégient les premières heures chaudes en fin de matinée afin de prendre les couloirs d'air chaud ascendants. L'après-midi est moins favorable à la caractérisation de la migration, cette période de la journée est mise à profit pour l'alimentation ou le repos par les espèces migratrices. De plus en raison de températures plus élevées, les rapaces sont beaucoup plus difficiles à observer, car ils volent à des altitudes très élevées, au-dessus des tranches altitudinales concernées par le risque de collision.

En termes de matériel, une paire de jumelles de grossissement 10x42 et une longue-vue terrestre de grossissement x20 jusqu'à x60 sont utilisées (Figure ci-dessous). Ces deux instruments se complètent parfaitement pour la localisation des oiseaux dans un champ de vision restreint ou éloigné. L'identification par les cris émis en vol permet d'assurer les déterminations.



Figure 10 : Présentation du matériel utilisé pour les inventaires ornithologiques

Les informations collectées lors des inventaires sont les suivantes :

- ❖ Météorologie : direction et force du vent, température, précipitation, nébulosité
- ❖ Intensité du flux migratoire (nombre d'individus par espèce)
- ❖ Direction de vol des oiseaux par espèce
- ❖ Hauteurs de vol, 3 tranches altitudinales ont été choisies : 0-30m ; 30-250m ; >250m
- ❖ Observation et localisation des zones de halte migratoire
- ❖ Autres comportements (migration rampante, alimentation, rapaces en chasse...)
- ❖ Autres espèces non migratrices et déplacements locaux.

Une demande de données naturalistes a été émise auprès de Loiret Nature Environnement dans le but de compléter le jeu de données issu des inventaires de l'avifaune migratrice.

- **Inventaire des oiseaux nicheurs**

Conformément aux directives de réduction d'impacts concernant la création d'un parc éolien, l'avifaune nicheuse a fait l'objet d'un suivi durant le printemps 2020 afin d'estimer la richesse et la vulnérabilité des espèces présentes.

Cet inventaire se base sur la mise en place de points d'écoute de 10 minutes au sein de l'ensemble des milieux de la ZIP et de l'AEI afin d'évaluer la présence d'oiseaux nicheurs (diversité et abondance). Quatre passages sont réalisés sur chacun des points afin de déterminer les statuts de reproduction de chacune des espèces observées (nicheur possible, probable ou certain).

Les premiers passages permettent d'échantillonner les espèces nicheuses les plus précoces, et les suivants les espèces plus tardives arrivant courant avril ou mai. Ces derniers permettent de repérer également d'éventuelles deuxièmes nichées des espèces plus précoces.

Deux grands types de milieux sont présents au sein de la ZIP et de l'AEI :

- ❖ Les milieux de cultures : ils sont très majoritairement représentés au sein de la ZIP et de l'AEI.
- ❖ Les milieux boisés : un boisement est présent au sein de l'AEI. Ils sont en revanche absents de la ZIP.

Les relevés sont réalisés entre 1 et 4 heures après le lever du soleil, dans des conditions météorologiques favorables. Ce pas de temps correspond à la période de chant la plus intense pour les passereaux nicheurs au sein d'une journée. C'est durant cette période que l'on peut le plus facilement relever des indices de nidification de l'avifaune.

L'ensemble des habitats favorables à la nidification est échantillonné, une attention particulière est portée aux habitats pouvant accueillir une avifaune nicheuse plus spécialiste.

Lors des points d'écoute, l'ensemble des contacts d'oiseaux, chanteurs ou en vol, sont notés et un statut de reproduction est attribué aux espèces observées selon les codes atlas utilisés dans la méthodologie nationale mise en place par la SEOF (Société d'Études Ornithologiques de France), la LPO (Ligue pour la Protection des Oiseaux) et le MNHN (Museum National d'Histoire Naturelle).

À la suite des points d'écoute, le site est parcouru de manière aléatoire afin de repérer les espèces remarquables pouvant le fréquenter.

Les informations suivantes sont renseignées pour chaque point d'écoute :

- ❖ Conditions météorologiques ;
- ❖ Nom de l'espèce ;
- ❖ Nombre d'individus ;
- ❖ Le statut de reproduction : Nicheur Possible (NPO), Nicheur Probable (NPR), Nicheur Certain (NC) ;
- ❖ Autres comportements : alimentation, rapaces en chasse...

Les codes retenus pour l'attribution du niveau de nidification par espèce sont ceux mis en place pour l'atlas européen des oiseaux nicheurs (European Bird Census Council) et leurs déclinaisons au niveau français (cf. tableau page suivante).

Tableau 24 : Codes utilisés pour l'attribution du statut de reproduction des espèces. Source : faune-loire-atlantique.org

	Code	Intitulé
Nidification possible	2	Présence dans son habitat durant sa période de nidification. (code EBCC 1)
	3	Mâle chanteur présent en période de nidification, cris nuptiaux ou tambourinage entendus. (code EBCC 2)
Nidification probable	4	Couple présent dans son habitat durant sa période de nidification. (code EBCC 3)
	5	Territoire permanent présumé en fonction de l'observation de comportements territoriaux ou de l'observation à 8 jours d'intervalle au moins d'un individu au même endroit. (code EBCC 4)
	6	Comportement nuptial: parades, copulation ou échange de nourriture entre adultes. (code EBCC 5)
	7	Visite d'un site de nidification probable. Distinct d'un site de repos. (code EBCC 6)
	8	Cri d'alarme ou tout autre comportement agité indiquant la présence d'un nid ou de jeunes aux alentours. (code EBCC 7)
	9	Preuve physiologique: plaque incubatrice très vascularisée ou oeuf présent dans l'oviducte. Observation sur un oiseau en main. (code EBCC 8)
	10	Transport de matériel ou construction d'un nid; forage d'une cavité (pics). (code EBCC 9)
	11	Oiseau simulant une blessure ou détournant l'attention, tels les canards, gallinacés, oiseaux de rivage, etc. (code EBCC 10)
Nidification certaine	12	Nid vide ayant été utilisé ou coquilles d'oeufs de la présente saison. (code EBCC 11)
	13	Jeunes en duvet ou jeunes venant de quitter le nid et incapables de soutenir le vol sur de longues distances. (code EBCC 12)
	14	Adulte gagnant, occupant ou quittant le site d'un nid; comportement révélateur d'un nid occupé dont le contenu ne peut être vérifié (trop haut ou dans une cavité). (code EBCC 13)
	16	Adulte transportant de la nourriture pour les jeunes ou des sacs fécaux durant sa période de nidification. (code EBCC 14)
	18	Nid vu avec un adulte couvant. (code EBCC 15)
	19	Nid contenant des oeufs ou des jeunes (vus ou entendus). (code EBCC 16)

Les espèces remarquables sont localisées et les habitats qu'elles utilisent pour la reproduction, la chasse et le transit sont cartographiés.

Les sessions d'inventaire de la migration sont également mises à profit pour repérer les rapaces fréquentant le site. En effet, ces espèces nécessitent des temps d'observation plus longs pour repérer d'éventuels comportements de reproduction, et un point de vue dégagé pour repérer d'éventuelles parades nuptiales ou comportements de chasse et de transport de proies. Ces espèces étant également actives durant l'après-midi, toutes les observations de rapaces réalisées lors des autres sessions d'inventaire se déroulant l'après-midi (entomofaune, reptiles, mammifères) sont répertoriées.

Les rapaces ayant des rayons de déplacements et des territoires importants, les recherches s'effectuent aussi en dehors de l'AEI si des déplacements réguliers sont constatés. De plus, les milieux favorables à la nidification des rapaces sont parcourus de manière systématique et précise afin de repérer une éventuelle aire. L'ensemble des nids de rapaces découverts est localisé précisément.

De même, les inventaires chiroptérologiques ainsi que des amphibiens sont mis à profit pour échantillonner l'avifaune nocturne et crépusculaire. Ces inventaires sont réalisés par point d'écoute, sans utilisation de la repasse (diffusion des chants des mâles à l'aide d'une enceinte pour stimuler une réponse et détecter les individus), sur l'ensemble des milieux de l'AEI.

Toutes les observations de rapaces nocturnes sont notées à chaque session d'inventaire. De plus, ces sessions couvrent la période de nidification de ces espèces, ce qui permet de répertorier avec fiabilité les preuves de reproduction des rapaces nocturnes.

Pour l'inventaire des oiseaux nicheurs, 11 points d'observation ont été réalisés, au sein des milieux les plus représentatifs de l'AEI, mais également au sein des milieux moins représentés afin d'inventorier l'ensemble des habitats présents sur l'aire d'étude.

Une demande de données naturalistes a été émise auprès de Loiret Nature Environnement dans le but de compléter le jeu de données issu des inventaires de l'avifaune nicheuse.



Point 5



Point 8



Point 2



Point 3






Point 10



Point 9

Figure 11 : Points d'observation pour l'avifaune nicheuse

LOCALISATION DES POINTS D'OBSERVATION DE L'AVIFAUNE NICHEUSE

Projet
 Zone d'implantation Potentielle
 Aire d'Etude Immédiate (500m)
Méthodologie
 Point d'observation

Projet de parc éolien des Ormeaux

Fond cartographique : Orthophotographie IGN
 Source des données : SYNERGIS ENVIRONNEMENT
 Auteur : JP

N° Affaire : 002729 Client : ELICIO

0 300 600 900 1200 m

DATE : 27-07-2020

SYNERGIS ENVIRONNEMENT



Figure 12: Localisation des points d'observation pour l'avifaune nicheuse

- **Inventaire des oiseaux hivernants**

Conformément aux directives de réduction d'impacts concernant la création d'un parc éolien, l'avifaune hivernante a fait l'objet d'un suivi durant l'hiver 2019-2020 afin d'estimer la richesse et la vulnérabilité des espèces présentes.

Deux sorties ont été réalisées en décembre 2019 et janvier 2020. Les dates de sorties ont été effectuées aux périodes optimales pour observer l'avifaune hivernante.



Le protocole consiste à parcourir à pied et en voiture l'ensemble de la zone d'étude, et à noter l'ensemble des espèces présentes ainsi que leurs effectifs. Les regroupements importants d'oiseaux hivernants sont localisés, puis cartographiés.


L'ensemble des espèces est pris en considération, qu'elles soient sédentaires ou migratrices.

Les routes et les chemins carrossables présents au sein de la zone d'étude permettent l'accès et l'observation des espèces dans l'ensemble des types de milieux présents.

Une demande de données naturalistes a été émise auprès de Loiret Nature Environnement dans le but de compléter le jeu de données issu des inventaires de l'avifaune hivernante.

LOCALISATION DES TRANSECTS D'OBSERVATION DE L'AVIFAUNE HIVERNANTE

Projet
 Zone d'implantation Potentielle
 Aire d'Etude Immédiate (500m)

Méthodologie
 Transect pour l'avifaune hivernante

Projet de parc éolien des Ormeaux

N° Affaire : 002729 Client : ELICIO

0 300 600 900 1200 m

DATE : 27-07-2020

Fond cartographique : Orthophotographie IGN
 Source des données : SYNERGIS ENVIRONNEMENT
 Auteur : JP





Figure 13 : Transects réalisés dans le cadre des inventaires de l'avifaune hivernante

IV.3.6.1 - Dates, périodes et conditions d'intervention

Les périodes printanière, estivale et automnale s'avèrent être les trois périodes les plus favorables à l'inventaire des chiroptères. En effet, entre mai et juillet ont lieu la mise bas des femelles et l'élevage des jeunes : l'activité des chauves-souris y est donc particulièrement importante. Entre avril et mai, ainsi qu'entre août et novembre, l'activité des chauves-souris est principalement liée à du transit entre les sites d'hiver et les sites d'été.

Le cycle de vie annuel des chiroptères conditionne les périodes d'intervention. En effet, la période d'hibernation qui s'étale du mois de novembre au mois de février est une période d'inactivité. C'est pour cette raison que les inventaires acoustiques des peuplements chiroptérologiques sont réalisés entre avril et octobre. Le mois de mars est souvent exclu des périodes d'inventaires, conformément au « *Guide relatif à l'élaboration des études d'impacts des projets de parcs éoliens terrestres (Octobre 2020)* », car il s'agit de périodes de transition où l'activité chiroptérologique est souvent ralentie. De plus, les facteurs météorologiques observés à cette période sont souvent défavorables à la réalisation d'inventaire acoustique dans de bonnes conditions.

L'objectif étant d'inventorier les chiroptères à différentes phases de leur cycle biologique, les différentes prospections nocturnes réalisées pour l'inventaire acoustique des chiroptères ont donc été effectuées tout au long de la période d'activité des chiroptères.

L'illustration ci-dessous schématise les différents cycles des chiroptères au cours de l'année.

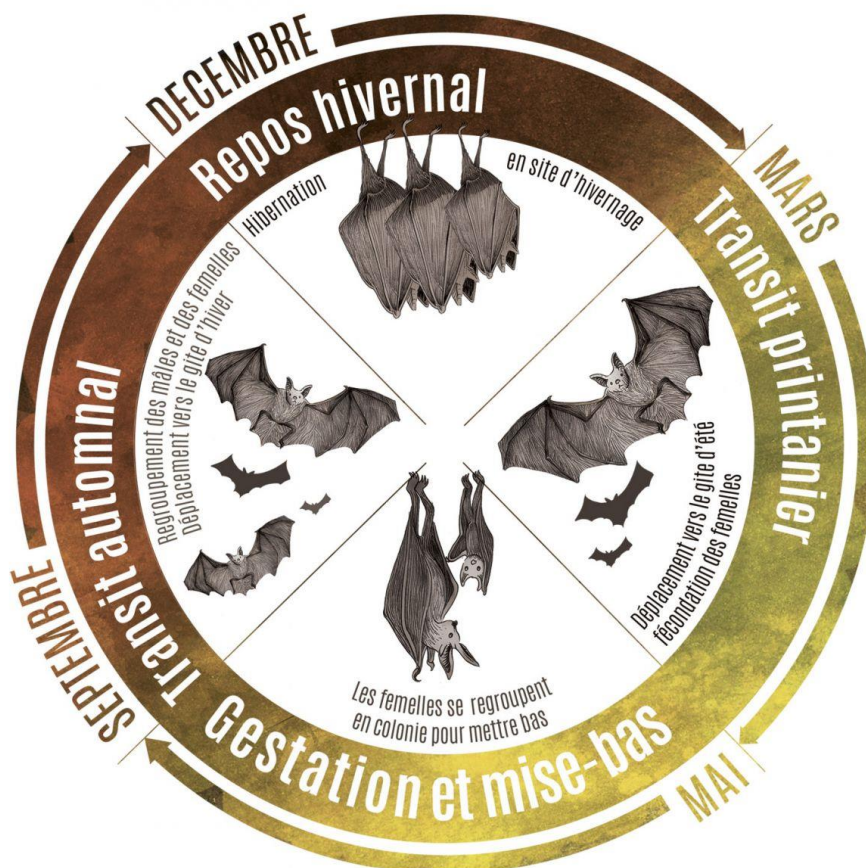


Figure 14 : Schéma de l'activité des chiroptères au cours de la saison.

Une prospection des potentiels gîtes d'hibernation des espèces anthropophiles a été réalisée en parallèle des inventaires de l'avifaune hivernante. Cette prospection a pour but de vérifier l'absence de site d'hibernation des chiroptères au sein de l'AEI.

Concernant l'inventaire acoustique des chiroptères, il ne peut être réalisé que durant les phases d'activité, à savoir d'avril à octobre.

Au total, 10 sorties nocturnes ont été réalisées en écoute active et 10 en écoute passive aux dates suivantes :


Tableau 25 : Date de réalisation des différentes écoutes chiroptères


Période	Date	Écoute active	Écoute passive	
			Milieux favorables	Milieux défavorables
Transit printannier	22/04/2020	X	X	X
	07/05/2020	X	X	X
	27/05/2020	X	X	X
Mise bas et élevage des jeunes	15/06/2020	X	X	X
	01/07/2020	X	X	X
	22/07/2020	X	X	X
	18/08/2020	X	X	X
Transit automnale	09/09/2020	X	X	X
	29/09/2020	X	X	X
	19/10/2020	X	X	X

Ces dates de prospection répondent aux attentes et à l'exigence fixée par le Ministère de l'Écologie, de l'Énergie, du Développement durable et de la Mer dans le « *Guide relatif à l'élaboration des études d'impacts des projets de parcs éoliens terrestres (Octobre 2020)* ». Ces exigences sont, rappelons-le, les suivantes :

Tableau 26 : Calendrier indicatif des périodes favorables aux inventaires de terrain pour les chauves-souris

	Janv.	Fev.	Mars	Avr.	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Dec.
Chauves-souris												

 Période principale d'expertise

 Période favorable aux expertises (selon régions et types de milieux)

Outre les dates de prospections à prendre en compte, il est également important de prendre en compte les conditions climatiques. En effet, les conditions climatiques sont des facteurs importants à prendre en compte lors des inventaires, car elles influent sur le comportement des chauves-souris. Ainsi, les conditions favorables d'inventaire à respecter sont les suivantes :

- ❖ des températures supérieures à 11°C, (WAUGEN et al, 1997) ;
- ❖ un vent nul ou faible ;
- ❖ une absence de pluie.

L'objectif est de disposer des conditions favorables à l'activité des insectes qui représentent l'unique ressource alimentaire des chiroptères. À titre d'exemple, le vent a une forte incidence sur le comportement des insectes qui s'abritent dans les boisements ou les haies, modifiant ainsi les techniques et les zones de chasse des chiroptères, et pouvant de ce fait biaiser les résultats des inventaires.

Les sessions d'inventaires réalisées se sont donc attachées à respecter des conditions climatiques favorables sur l'ensemble des sorties réalisées.

Le tableau ci-dessous liste les conditions climatiques observées lors des différentes sorties.

Tableau 27 : Synthèse des conditions climatiques enregistrées lors des différentes sessions de prospections

Date de prospection	Horaires de prospection	Conditions climatiques générales	Température	Vent	Pluie	Nébulosité (0/8 : absence de nuage, 8/8 : couverture nuageuse totale)	Lune	Conditions climatiques favorables à l'inventaire acoustique des chiroptères
22/04/2020	21h10 00h05	Beau et dégagé	19°C à 13°C	Nul à Faible	Non	0/8	99% visible	OUI
07/05/2020	21h50 00h30	Beau et dégagé	18°C à 16°C	Nul à Faible	Non	0/8	20% visible	OUI
27/05/2020	22h10 00h50	Beau et dégagé	19°C à 14°C	Nul à Faible	Non	2/8	27% visible	OUI
15/06/2020	22h30 01h05	Beau et dégagé	16°C à 13°C	Nul à Faible	Non	3/8 à 2/8	34% visible	OUI
01/07/2020	22h30 01h10	Beau légèrement couvert	19°C à 16°C	Nul à Faible	Non	4/8 à 2/8	69% visible	OUI
22/07/2020	22h05 23h55	Beau et dégagé	17°C à 15°C	Nul	Non	2/8	4% visible	OUI
18/08/2020	21h30 23h45	Beau légèrement couvert	20°C à 18°C	Nul	Non	4/8 à 2/8	0,5% visible	OUI
09/09/2020	20h45 22h55	Beau et dégagé	22°C à 20 °C	Nul à faible	Non	4/8 à 2/8	58% visible	OUI
29/09/2020	20h00 22h00	Beau légèrement couvert	16°C à 14°C	Nul	Non	5/8	95% visible	OUI
19/10/2020	20h25 21h40	Beau et dégagé	12°C à 9°C	Nul à faible	Non	3/8 à 4/8	10,5% visible	Modérée

Les données météorologiques relevées lors des différentes sorties indiquent donc que les conditions étaient globalement favorables à la réalisation d'inventaire acoustique des chiroptères. Il est à noter que lors de la soirée du 19/10/2020, de faibles températures ont été enregistrées en fin de nuit. Ces faibles températures s'avèrent néanmoins conformes aux normales saisonnières et donc représentatives des conditions météorologiques

observables à cette période de l'année. Ces températures n'ont pas été de nature à impacter l'activité des chiroptères et à engendrer un biais dans la réalisation des inventaires.

IV.3.6.2 - Méthodologie d'inventaire :

- **Catégorisation des zones de gîte et des zones de chasse des chiroptères**

L'analyse des potentialités en termes de gîtes et d'habitats de chasse est effectuée à l'échelle de la ZIP ainsi qu'à l'échelle de l'AEI. Cela permet de comparer les potentialités situées au sein de la ZIP avec celles situées à proximité de la ZIP. Ainsi, l'analyse des habitats au sein de l'AEI a été réalisée en excluant les milieux de la ZIP.

❖ **Zones de gîte :**

Les prospections concernant les gîtes d'hibernation et de parturition pouvant exister au sein de l'aire d'étude se sont principalement basées sur des potentialités d'accueil. La confirmation de l'occupation de ces gîtes par prospection à l'endoscope ou par la réalisation de sortie de gîte n'a pas été réalisée. La prospection des gîtes arboricoles pour rechercher les chiroptères s'avère souvent chronophage et difficilement réalisable.

Elle nécessite de grimper aux arbres pour atteindre les cavités, les fissures et les écorces décollées. La découverte d'un gîte arboricole occupé par les chiroptères ne s'avère pas non plus suffisante pour prendre en compte l'ensemble des enjeux existants pour la colonie découverte. En effet, les chiroptères arboricoles utilisent des réseaux de gîtes, c'est-à-dire qu'ils changent régulièrement d'arbre gîte. C'est pourquoi la prospection des cavités arboricoles favorables aux chiroptères peut s'avérer aléatoire.

Il en est de même pour la prospection des éléments bâtis et la recherche d'espèces anthropophiles, dont les prospections restent très chronophages et aléatoires, car l'ensemble des bâtiments ne peut être prospecté (bâtiments pour la plupart privés). De plus, il est possible qu'une colonie présente dans un bâtiment n'utilise pas du tout le site du projet comme territoire de chasse ou de transit si ce dernier n'est pas attractif.

Ainsi, il a été fait le choix d'apporter plus d'importance aux résultats des inventaires acoustiques. En effet, la présence d'une colonie proche, d'une utilisation importante de la zone d'étude comme territoire de chasse ou d'un corridor de transit peut être mis en évidence via l'activité chiroptérologique. C'est pour l'ensemble de ces raisons que la prospection des bâtiments présents à proximité de la zone d'étude n'a pas été réalisée.

Une fois les prospections de terrain réalisées, les zones de gîtes sont classées selon 5 niveaux d'enjeu en fonction de leur potentialité d'accueil :

- **Nul** : aucune potentialité d'accueil n'existe (exemple : les cultures, les milieux sans arbres, ...)
- **Très faible** : les potentialités d'accueil sont très peu probables (exemple : les haies très basses)
- **Faible** : les potentialités d'accueil sont peu probables mais on ne peut pas prouver qu'elles n'existent pas (exemple : haies basses, haies ou boisements composés de jeunes arbres sans cavité ni écorce soulevée)
- **Modéré** : les potentialités d'accueil sont probables (exemple : haies ou boisements de bonne taille, arbres un peu plus vieux mais sans forcément des cavités visibles)
- **Fort** : les potentialités d'accueil sont très fortes voire certaines (exemple : haies ou boisements composés de vieux arbres avec cavités ou écorces soulevées, vieux arbres isolés à gros diamètre, découverte d'un gîte).

❖ Zones de chasse :

Une analyse de l'attractivité de l'aire d'étude en termes de territoires de chasse pour les chiroptères a été réalisée.

Cette analyse se base sur le potentiel d'attrait des différents habitats naturels constituant la ZIP et l'AEI comme territoire de chasse pour les chiroptères. En effet, certains habitats constituent des zones de chasse plus propices que d'autres, et ce notamment du fait de la richesse en insectes qu'ils abritent. C'est en effet la diversité en insectes, seule ressource alimentaire des chiroptères, qui va déterminer l'attractivité d'un milieu.

Chaque habitat peut ainsi être classé selon son intérêt comme territoire de chasse pour les chiroptères. Pour cela, deux approches ont été utilisées. Une première approche bibliographique et assez généraliste est issue du document « *Avifaune, Chiroptères et projet de parcs éoliens en Pays de la Loire* » (Marchadour, 2010). Cette approche évalue l'attractivité comme territoire de chasse par grands types d'habitats (ex : prairies, boisements feuillus, boisements résineux ...).

Tableau 28 : Tableau de classification de l'intérêt des habitats naturels pour les chiroptères

Type d'occupation du sol	Intérêt Chiroptérologique
Tissu urbain	Favorables
Zones industrielles et commerciales	Peu ou pas favorables
Terres arables	Peu ou pas favorables
Vignobles et vergers	Peu ou pas favorables
Prairies	Favorables
Zones agricoles hétérogènes	Favorables
Surface agricole interrompue par de la végétation naturelle	Favorables
Forêts de feuillus et mixtes	Très favorables
Forêts de conifères	Peu ou pas favorables
Milieus à végétation arbustive et/ou herbacée	Assez favorable
Espaces ouverts avec peu de végétation	Peu ou pas favorables
Zones humides intérieures	Favorables
Zones humides maritimes	Assez favorable
Cours d'eau	Très favorables
Plans d'eau	Très favorables
Surfaces maritimes	Peu ou pas favorables

Enfin, la seconde approche utilisée a consisté en une évaluation des potentialités d'accueil via des prospections de terrain. En effet, même si les éléments de classification utilisés précédemment permettent de se faire une idée des potentialités d'accueil des différents habitats pour les chiroptères, ils ne prennent pas en compte l'ensemble des paramètres de terrain. Ainsi l'approche de terrain a permis de confirmer les analyses bibliographiques réalisées, et d'affiner l'évaluation des potentialités d'accueil.

- Inventaire du peuplement chiroptérologique

L'inventaire du peuplement chiroptérologique présent sur la zone d'étude et ses abords a été exclusivement réalisé au travers d'une étude acoustique. En effet, les chiroptères sont, en France, des espèces uniquement nocturnes. C'est pourquoi elles ont développé un système d'écholocalisation pour se déplacer et s'alimenter dans les milieux les plus sombres (ARTHUR A. & LEMAIRE M., 2009). Ce système basé sur le principe du sonar consiste à émettre des ondes ultrasons. Ces ondes vont ensuite rebondir sur les éléments présents (arbres, insectes, gîtes, ...) et être redirigées vers les oreilles de la chauve-souris (cf. figure ci-après). Elles sont ensuite analysées par l'animal qui est alors capable de connaître avec précision les éléments et les obstacles qui l'entourent. Ce sont ces ondes ultrasons qui sont enregistrées et analysées lors des prospections acoustiques.



Figure 15 : Principe de l'écholocalisation des chiroptères

De plus, chaque espèce de chiroptère s'est approprié une fréquence, un type de signaux spécifiques et/ou des caractéristiques acoustiques spécifiques. L'écoute et l'analyse de ces signaux permettent ainsi de déterminer les différentes espèces présentes.

L'inventaire acoustique des chiroptères consiste donc à enregistrer les signaux ultrasonores perçus au niveau de différents points d'écoute sur l'ensemble de l'aire d'étude immédiate, puis à déterminer les différentes espèces présentes en analysant les signaux obtenus.

Pour cela différentes techniques d'inventaire ont été mises en place dans l'objectif de fournir un ensemble d'éléments permettant d'étudier et de comprendre l'utilisation du site par les chiroptères en limitant autant que possible les biais d'analyse.

Chacune des techniques d'analyse mise en place est décrite ci-après.

IV.3.6.2.1 L'écoute active

D'un point de vue technique, l'écoute active est réalisée à l'aide d'un détecteur ultrason permettant de réaliser des écoutes en hétérodyne. Le détecteur utilisé dans le cadre de la présente étude a été un micro Dodotronic relié à l'application Batreorder (cf. figure ci-contre). Cet appareil a la capacité de capter les signaux ultrasons émis par les chiroptères puis de les retransmettre à des fréquences audibles pour l'homme. Il peut aussi les enregistrer afin de permettre une analyse informatique ultérieure de ces signaux, notamment pour la détermination de groupes d'espèces plus complexes émettant des signaux similaires (ex : Murins).



Figure 16 : Micro Dodotronic relié à l'application Batreorder

Les écoutes sont ensuite réalisées sur différents points répartis au sein de l'aire d'étude. L'objectif étant d'évaluer l'activité chiroptérologique au sein des différents habitats composant le site d'étude. Pour cela, un échantillonnage est réalisé en positionnant des points d'écoute au sein des différents types d'habitats présents au sein de l'aire d'étude. Les points d'écoute sont préférentiellement positionnés au sein de la ZIP, néanmoins si des habitats différents sont présents au sein de l'AEI, mais absents de la ZIP, alors des points d'écoute peuvent être positionnés au sein de l'AEI.

Les sessions d'écoute sont réalisées en début de soirée. En effet, la tombée de la nuit est propice aux transits des chauves-souris vers leur zone de chasse puis à la chasse à proprement parler, particulièrement active à cet instant précis (Antony et Kunz, 1977, Swift, 1980, in Thomas et West, 1989). Les chauves-souris présentent donc à cette période une forte activité, qui décroît par la suite de manière quasi linéaire à partir du pic crépusculaire (Barataud, 2004). Ainsi le premier point d'écoute est réalisé 15 à 30 minutes après le coucher du soleil. Les suivants sont ensuite réalisés dans les deux à trois heures après le crépuscule.

Ainsi, le choix des points d'écoute, notamment leur nombre, leur durée et leur distribution géographique, a été fait sur la base de ces préconisations. En effet, le nombre et la durée des points d'écoute varient en fonction de la structure paysagère du site à étudier. Ainsi plus le site est homogène et moins le nombre de points d'écoute sera important, mais la durée de ces derniers sera plus conséquente. À l'inverse lorsque les habitats présents sont très hétérogènes alors le nombre de points d'écoute est important pour permettre d'inventorier chacun de ces habitats, mais la durée de chaque point d'écoute est plus réduite afin de permettre de réaliser l'ensemble des points d'écoute dans le temps imparti (durant les premières heures suivant le coucher du soleil).

Dans le cas de notre étude, 11 points d'écoute ont donc été définis (cf. carte page suivante). Chaque point a fait l'objet de 10 passages (entre avril et octobre 2020).

À noter que l'ordre des points d'écoute est modifié à chaque prospection. Cette technique permet de connaître les espèces présentes sur nos points d'écoute à différentes heures de la nuit et donc de compléter les données. En outre, les chiroptères utilisent des « circuits » nocturnes relativement similaires. Une fois que l'espèce a été contactée à un endroit, il est probable de la recontacter à ce même endroit si l'écoute est effectuée à la même heure. C'est pourquoi il est plus intéressant de suivre un ordre de prospection différent à chaque session d'inventaire.

Cette méthode ne permet pas de comparer chaque point d'écoute au cours de chaque soirée d'inventaire réalisée, car les points sont réalisés à différentes heures de la nuit, ce qui engendre un biais important dans l'interprétation des données. L'analyse réalisée se base sur l'ensemble des résultats d'inventaire obtenu au cours de l'étude pour chaque point d'écoute. Le biais lié aux heures de prospection est ainsi lissé sur l'ensemble des sorties, car les points d'écoute sont réalisés à des heures variables tout au long de la saison. Cette méthode d'inventaire permet donc de comparer l'activité moyenne et la diversité obtenue au sein des différents types d'habitats, permettant ainsi de mettre en évidence les zones les plus propices aux chiroptères.

Le tableau ci-après liste l'ensemble des points d'écoute réalisés ainsi que le contexte écologique au sein duquel il s'intègre et le type d'habitat étudié.

Tableau 29: Localisation des points d'écoute active par type de milieu

Type de milieu	Type d'habitat	Détails concernant les habitats	N° du Point
Milieu semi-ouvert	En lisière de boisement	<i>Boisement feuillus de très petite taille</i>	<i>Point n°10</i>
		<i>Boisement résineux de très petite taille</i>	<i>Point n° 8</i>
	Structure paysagère	<i>Friche arbustive</i>	<i>Point n°2</i>
		<i>Haie arbustive</i>	<i>Point n° 11</i>
Milieu ouvert	Structure paysagère	<i>Bâtiment agricole isolé</i>	<i>Point n° 5</i>
		<i>Fourré arbustif en pleine zone céréalière</i>	<i>Point n° 7</i>
	Plateforme d'éolienne	<i>Plateforme minéralisée</i>	<i>Point n°1</i>
	Culture céréalière	<i>Grande parcelle</i>	<i>Point n° 3</i>
			<i>Point n° 4</i>
			<i>Point n° 6</i>
<i>Point n° 9</i>			

La carte page suivante localise les différents points d'écoute active réalisés dans le cadre de cette étude.

LOCALISATION DES POINTS D'ÉCOUTE ACTIVE

Projet

- Zone d'implantation Potentielle
- Aire d'Étude Immédiate (500m)

Méthodologie

- Points d'écoute active

Projet de parc éolien des Ormeaux

Fond cartographique : Imagerie ortho IGN
Sources des données : SYNERGIS ENVIRONNEMENT
Auteur : ANR

N° Affaire : 002729 Client : ELICIO

0 250 500 750 1000 m

DATE : 16-09-2020

SYNERGIS ENVIRONNEMENT

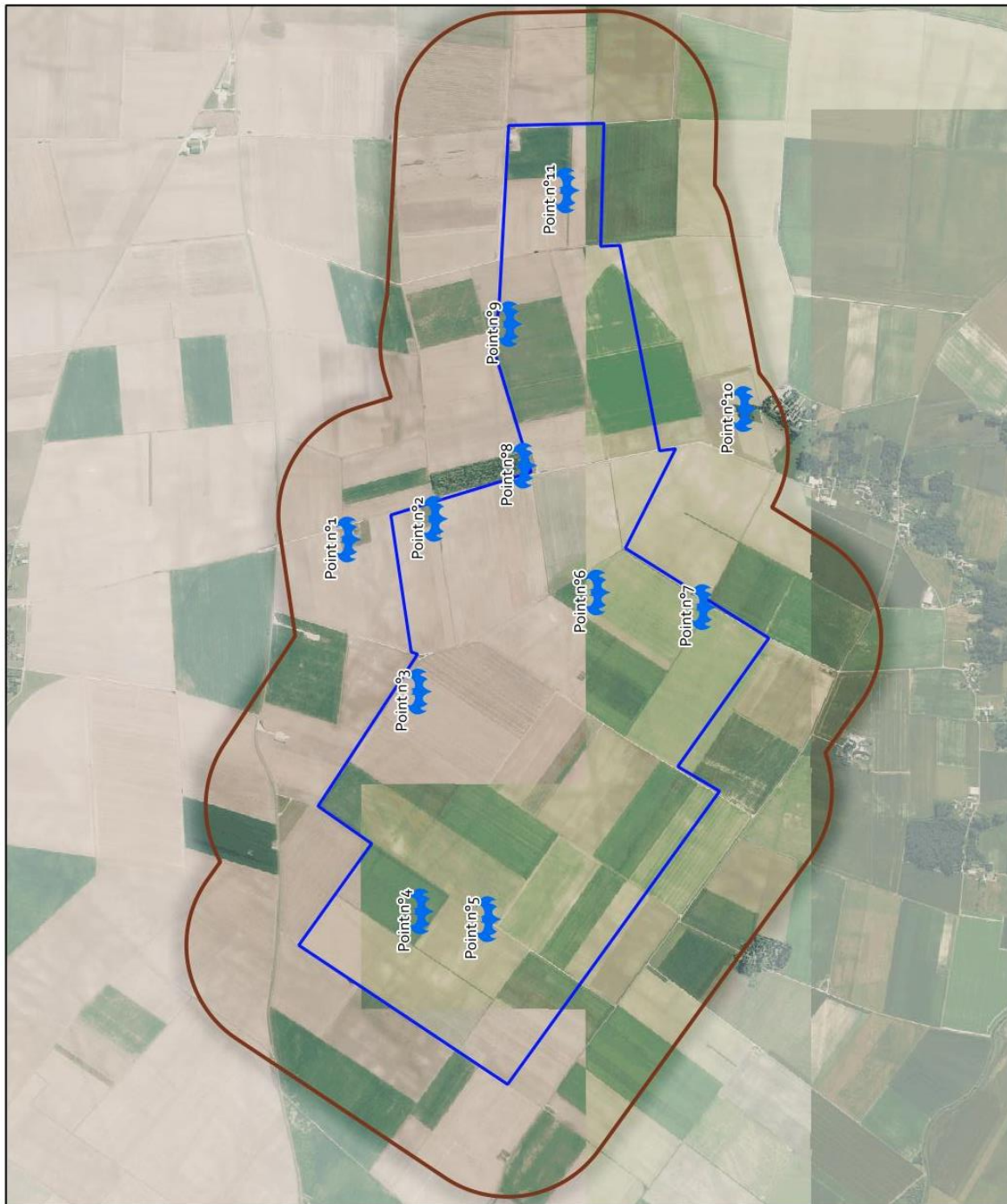


Figure 17 : Carte de localisation des points d'écoute active

IV.3.6.2.2 L'écoute passive

En complément de l'écoute active, des écoutes passives ont également été réalisées. Ainsi lors des 10 sessions d'inventaire, deux enregistreurs autonomes de type SM4 BAT+ de chez Wildlife Acoustics ont été mis en place en divers endroits du site d'étude.

Ces enregistreurs autonomes ont pour but d'enregistrer l'ensemble des signaux ultrasons captés. Les appareils sont ainsi placés au sein de l'aire d'étude et enregistrent automatiquement tout au long de la nuit les chauves-souris transitant à proximité. Les appareils sont ensuite récupérés le lendemain matin. L'ensemble des signaux enregistrés peut être analysé ultérieurement.

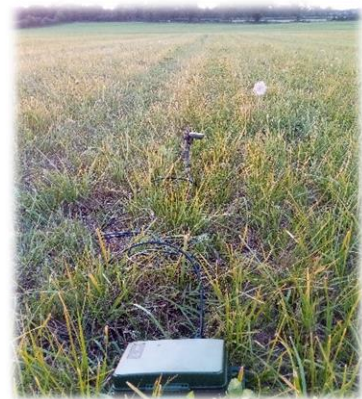


Figure 18 : Enregistreurs autonomes SM4 Bat+

Cette technique permet de réaliser des inventaires sur de longues durées (une nuit complète dans le cadre de ce projet), et ainsi de connaître l'ensemble des chiroptères transitant à proximité du point d'écoute défini, et ce tout au long de la nuit.

L'utilisation de deux enregistreurs offre également l'avantage de pouvoir réaliser des comparaisons entre deux points d'écoute, et ce, sans biais d'inventaire lié aux heures d'écoute, aux conditions climatiques, ou à la saison. Les inventaires sont réalisés en parallèle et dans les mêmes conditions abiotiques. Dans le cadre de cette étude, au cours de chacune des nuits d'écoute, deux enregistreurs sont placés dans deux habitats différents (bord de haies, lisière de boisement, allée forestière, zone de cultures, centre de zones prairiales...) afin de comparer l'activité et la diversité des espèces présentes. Cela a ainsi permis de confirmer et de quantifier l'attrait des habitats les uns par rapport aux autres.

Au total, 10 nuits d'enregistrement ont été réalisées sur le site du projet à l'aide de deux enregistreurs, soit près de 200 heures d'inventaire. Les dates et les conditions climatiques sont celles indiquées précédemment. Cette méthodologie d'inventaire permet ainsi d'augmenter l'exhaustivité de l'inventaire en augmentant le nombre de chances de détecter une nouvelle espèce.

L'écoute passive et l'écoute active sont donc complémentaires et présentent toutes deux des avantages. En effet, l'écoute active offre la possibilité de couvrir l'ensemble de l'aire d'étude sans contrainte de déplacement, tandis que l'écoute passive permet des relevés de longue durée sur des points fixes.

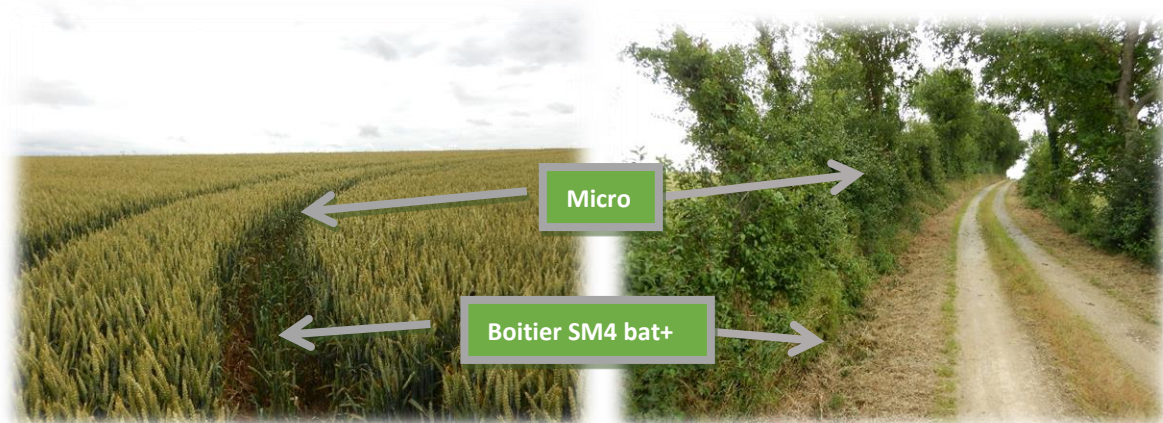


Figure 19 : Illustration d'une installation d'écoute passive à l'aide d'un SM4 Bat+ en milieu céréalier (à gauche) et en milieu bocager (à droite)

Tableau 30 : Localisation des points d'écoute passive en fonction du type de milieu

Date d'inventaire	Milieu 1	Milieu 2
22/04/2020	<i>Culture céréalière</i>	<i>Fourré arbustif en pleine zone céréalière</i>
07/05/2020	<i>Culture céréalière</i>	<i>Friche arbustive</i>
27/05/2020	<i>Culture céréalière</i>	<i>Fourré arbustif en pleine zone céréalière</i>
15/06/2020	<i>Culture céréalière</i>	<i>Fourré arbustif en pleine zone céréalière</i>
01/07/2020	<i>Culture céréalière</i>	<i>Friche arbustive</i>
22/07/2020	<i>Culture céréalière</i>	<i>Haie bocagère arbustive</i>
18/08/2020	<i>Culture céréalière</i>	<i>Lisière de boisement</i>
09/09/2020	<i>Culture céréalière</i>	<i>Lisière de boisement</i>
29/09/2020	<i>Culture céréalière</i>	<i>Bâtiment agricole isolé</i>
19/10/2020	<i>Culture céréalière</i>	<i>Haie bocagère arbustive</i>

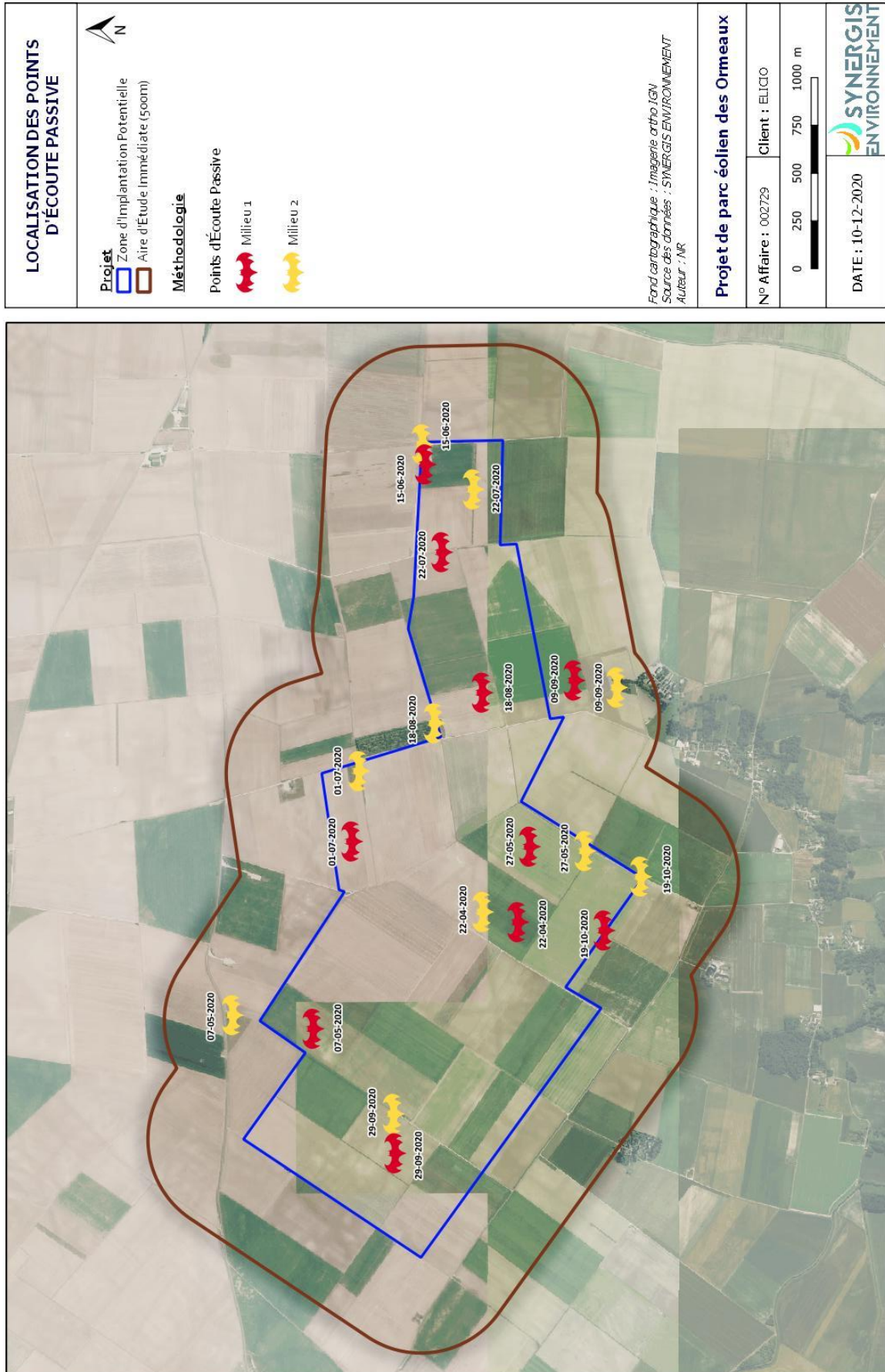


Figure 20 : Carte de localisation des points d'écoute passive

IV.3.6.2.3 L'écoute passive en altitude

Le système :

Dans l'objectif de réaliser un suivi permanent tout au long de la saison et de pouvoir connaître le peuplement chiroptérologique évoluant à des hauteurs importantes, il a été choisi de mettre en place un système d'enregistrement des chiroptères sur un mât. Ce mât est placé en zone de cultures et un micro a été positionné sur ce dernier à 80m de hauteur afin d'enregistrer l'ensemble des chiroptères évoluant en altitude.

Pour cette étude, un SM4 bat Full spectrum équipé d'un micro SMM-U2 a été mis en place (caractéristiques du micro en annexe) et paramétré (Gain : 12 dB ; 16k High Filte : off ; Sample rate 192kHz ; Min Duration 0,5ms ; Max Duration none ; Min Trig Freq 8 kHz ; Trigger Level 12dB ; Trigger Window 3s ; Max Length 00m:05s).

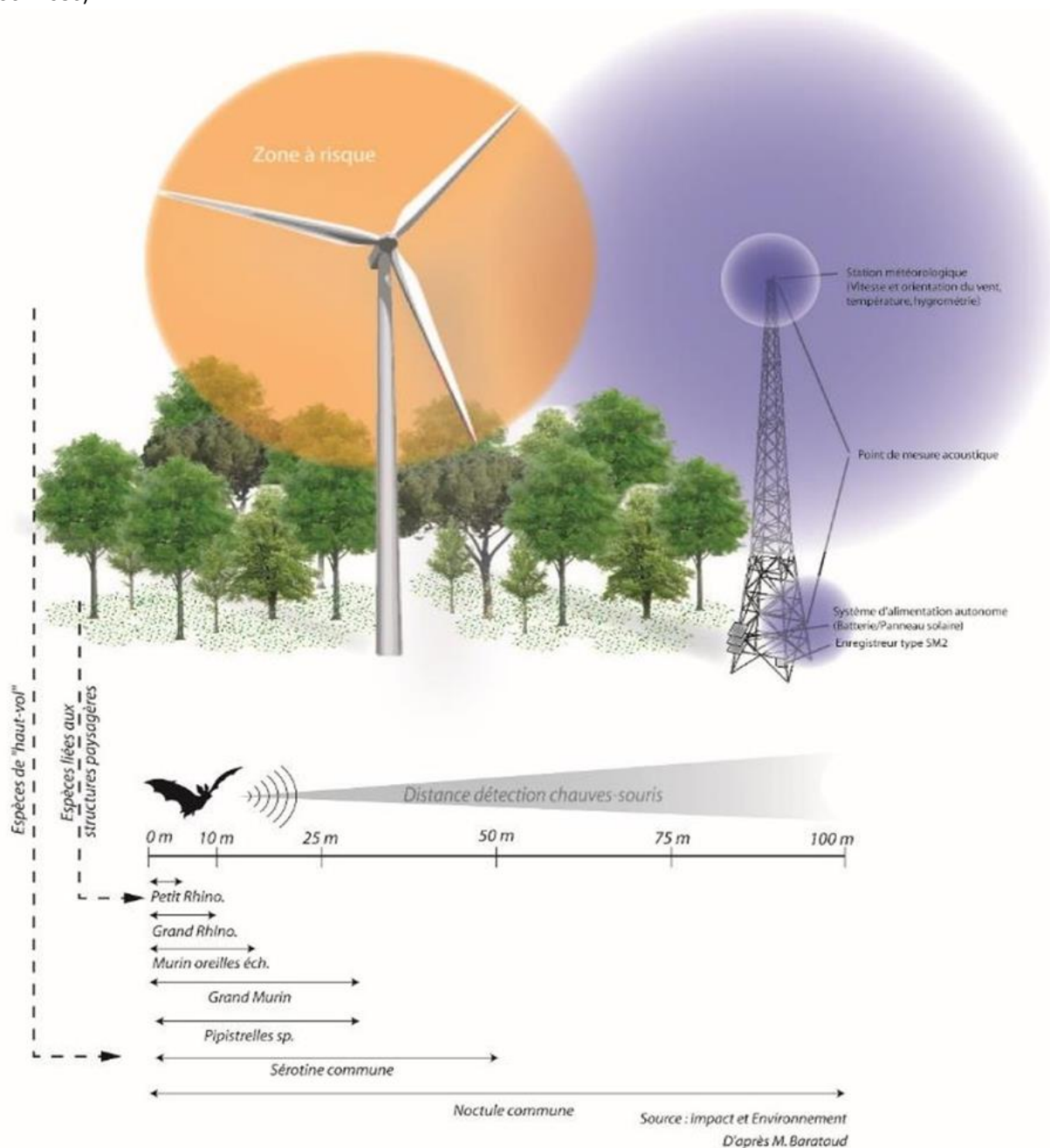


Figure 21 : Schéma illustrant le système d'écoute des chiroptères sur mât

Cette hauteur de 80 mètres pour la position du micro permet de se mettre en accord avec les préconisations du « Guide national pour l'élaboration des études d'impacts de projets éoliens » ou de la SFPEM dans « Diagnostic chiroptérologique des projets éoliens terrestres » (2016). Il y est respectivement noté que « le recours à des enregistrements en altitude est nécessaire pour préciser la réalité des activités en altitude (au niveau de la zone de balayage des pales) » et « les stations d'enregistrements doivent couvrir, pour chaque nuit du cycle d'activité de vol et pendant toute la durée des nuits, la partie basse de la hauteur moyenne balayée par le rotor d'une éolienne ».

Or la hauteur de 80m correspond à la partie basse de la zone de rotation des pales de la majeure partie des projets éolien actuellement développés. Dans le cadre du présent projet, la zone de rotation des pales sera comprise entre 30 mètres et 180 mètres par conséquent une écoute à 80 mètres répond aux préconisations. De plus, il est important de rappeler que l'activité chiroptérologique décroît avec l'augmentation de l'altitude (distance au sol). Ainsi une écoute réalisée dans la partie basse de la zone de balayage des pales permettra de collecter des données majorantes concernant l'activité chiroptérologique en altitude. Enfin, notons que les différentes espèces habituellement contactées en altitude présentent des distances de détection de leur ultrasons comprises entre 25m et 100m (figure suivante). Le rayon de détectabilité de ces espèces couvre donc une part importante de la zone de balayage des pales. Des coefficients spécifiques sont utilisés lors de l'analyse des sons afin de corriger la détectabilité des espèces (cf paragraphe : Analyse des signaux enregistrés et détermination des espèces).

Selon les fréquences d'émission, la distance de détection des espèces n'est pas la même. La précision de détection des espèces par le micro utilisé (SMM-U2) varie en fonction de la fréquence et de l'angle de provenance du signal (cf figure ci-dessous). Le micro peut enregistrer jusqu'à une centaine de mètre, mais cela peut varier en fonction des conditions de l'environnement telles que l'humidité, la température et le bruit, ainsi que le volume du signal² et sa source. Le micro utilisé (SMM-U2) est omnidirectionnel.

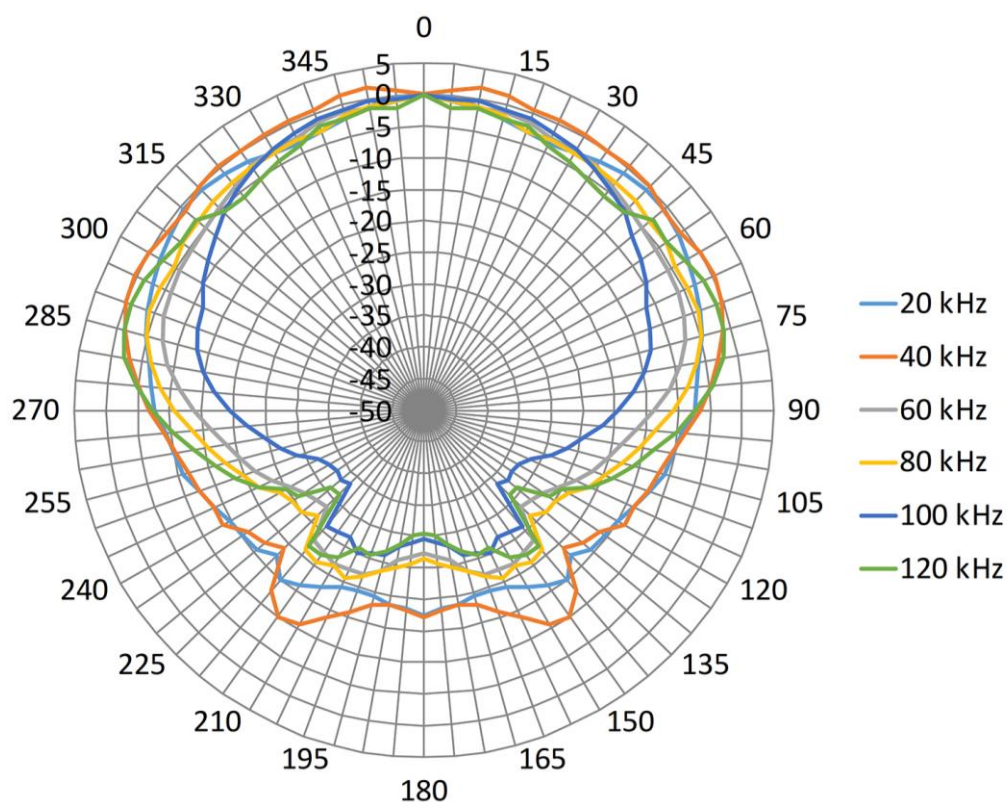


Figure 22 : Réponse directionnelle du micro en fonction des fréquences d'émission des Chiroptères
(Source : Wildlife Acoustics)

² <https://www.wildlifeacoustics.com/images/pdfs/UltrasonicMicrophones.pdf>

milieux ouvert et semi ouvert			
Intensité d'émission	Espèces	distance détection (m)	coefficient détectabilité
très faible à faible	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	5	5,00
	<i>Rhinolophus ferr/eur/meh.</i>	10	2,50
	<i>Myotis emarginatus</i>	10	2,50
	<i>Myotis alcathoe</i>	10	2,50
	<i>Myotis mystacinus</i>	10	2,50
	<i>Myotis brandtii</i>	10	2,50
	<i>Myotis daubentonii</i>	15	1,67
	<i>Myotis nattereri</i>	15	1,67
	<i>Myotis bechsteinii</i>	15	1,67
	<i>Barbastella barbastellus</i>	15	1,67
moyenne	<i>Myotis oxygnathus</i>	20	1,25
	<i>Myotis myotis</i>	20	1,25
	<i>Plecotus spp</i>	20	1,25
	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	25	1,00
	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	25	1,00
	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	25	1,00
	<i>Pipistrellus nathusii</i>	25	1,00
	<i>Miniopterus schreibersii</i>	30	0,83
forte	<i>Hypsugo savii</i>	40	0,63
	<i>Eptesicus serotinus</i>	40	0,63
très forte	<i>Eptesicus nilssonii</i>	50	0,50
	<i>Eptesicus isabellinus</i>	50	0,50
	<i>Vespertilio murinus</i>	50	0,50
	<i>Nyctalus leisleri</i>	80	0,31
	<i>Nyctalus noctula</i>	100	0,25
	<i>Tadarida teniotis</i>	150	0,17
	<i>Nyctalus lasiopterus</i>	150	0,17

Figure 23 : Liste des espèces françaises de chiroptères, distance de détection et coefficient de détectabilité en milieux ouverts et en sous-bois

La carte ci-après localise le dispositif au sein de la ZIP.

**LOCALISATION DU MÂT D'ÉCOUTE
DES CHIROPTÈRES**

Projet

- Zone d'implantation Potentielle
- Aire d'Étude Immédiate (500m)

Méthodologie

- Mât de mesure

Projet de parc éolien des Ormeaux

Fond cartographique : Imagerie ortho IGN
Source des données : SYNERGIS ENVIRONNEMENT
Auteur : NR

N° Affaire : 002014 Client : ELICIO

0 250 500 750 1000 1250 m

DATE : 16-09-2020

**SYNERGIS
ENVIRONNEMENT**

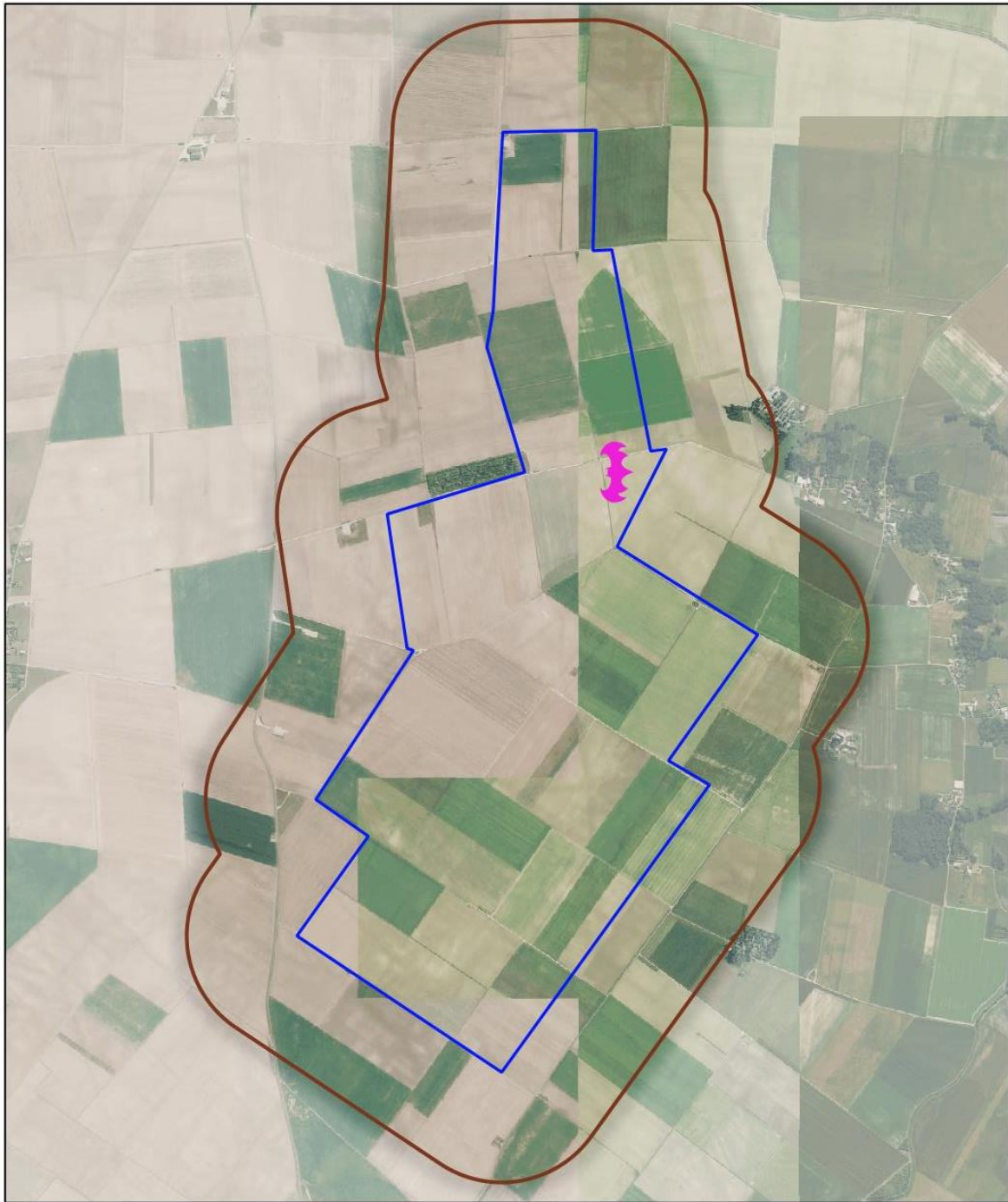


Figure 24 : Carte de localisation du dispositif en altitude

Durée du suivi et période de fonctionnement

Le matériel a été mis en place en partenariat avec la société VOERAL pour l'installation du matériel en altitude. La mise en place du dispositif a eu lieu le mardi 21 mars 2020. Toutefois, suite à un problème technique lors de l'installation et de la mise en service du matériel, ce dernier n'a pu être opérationnel qu'à partir du 23 avril 2020.

La session d'inventaire s'est arrêtée le 20 octobre 2020. Le matériel a ainsi été mis en place sur le site du projet pendant 182 jours soit environ 6 mois. L'ensemble de la saison d'inventaire s'est déroulé sans incident, permettant ainsi une couverture complète de la période d'inventaire.

Les données collectées ont permis d'obtenir des informations au cours des différentes phases de la saison d'activité des chiroptères. Ces éléments vont ainsi permettre d'évaluer au mieux l'impact du projet sur les chiroptères.



Figure 25 : Photographie du mât de mesure (photo non prise sur site)

Collecte d'informations météorologiques

En parallèle des enregistrements de chiroptères, un certain nombre de paramètres climatiques ont été enregistrés. Ces paramètres ont ainsi concerné la température, les vitesses et la direction du vent. Les relevés de ces paramètres ont eu lieu toutes les 10 minutes durant l'ensemble de la nuit. Ces informations correspondent aux conditions climatiques moyennes sur l'ensemble des 10min entre chaque mesure.

Des moyennes et autres analyses sur ces relevés permettent d'apprécier les conditions climatiques pour chaque soirée d'écoute. Il nous a également été possible d'associer les conditions climatiques au moment où le contact a eu lieu avec un décalage temporel maximum de 5 min. Cela nous permet ainsi de savoir si l'activité des chiroptères est corrélée à l'un de ces trois paramètres.

Analyse

L'ensemble des enregistrements réalisés ont fait l'objet d'une analyse permettant de connaître précisément le peuplement chiroptérologique présent en altitude. Cette analyse a été réalisée à la fois informatiquement et manuellement.

Le premier traitement a consisté à réaliser une première analyse informatique à l'aide d'un logiciel de détermination automatique, KALEIDOSCOPE. Les résultats de cette analyse ont ainsi permis de séparer les fichiers correspondant à des enregistrements de chiroptères des fichiers contenant des enregistrements parasites (vent, pluie, chant d'oiseaux et d'orthoptère, ...). Les fichiers parasites ont ainsi été considérés comme absents d'enregistrement de chiroptères et n'ont donc pas fait l'objet d'analyse supplémentaire. Les enregistrements correspondant à des sons de chiroptères par le logiciel KALEIDOSCOPE ont ensuite fait l'objet d'une analyse manuelle permettant de vérifier ou de corriger fichier par fichier les déterminations réalisées par le logiciel d'analyse.

Cette méthodologie d'inventaire a ainsi permis d'obtenir des résultats précis et vérifiés individuellement garantissant la qualité de l'analyse.

Ces résultats ont ensuite été étudiés afin de connaître l'activité chiroptérologique sur la zone d'étude. Ces résultats ont ensuite pu être comparés aux conditions climatiques relevées pour ainsi tenter la mise en évidence de corrélation.

IV.3.6.3 - Analyse des signaux enregistrés et détermination des espèces

Au total, suite à la réalisation des différentes sorties d'inventaire, plusieurs milliers de fichiers ont pu être enregistrés. Tous les enregistrements réalisés ne correspondent cependant pas uniquement à des contacts de chauves-souris. En effet, une majorité de ces fichiers sont liés à l'enregistrement de bruits « parasites ». Parmi ces bruits parasites, on peut notamment noter les chants d'orthoptères qui peuvent engendrer un nombre considérable d'enregistrements, mais également des bruits parasites liés au déplacement et au mouvement de l'opérateur lors des écoutes actives.

Au vu du volume considérable de fichiers à traiter, il a été choisi d'utiliser un logiciel d'analyse des fichiers. Ce logiciel se nomme Kaleidoscope pro. Il vise à réaliser un pré-tri en déterminant de façon automatique l'ensemble des fichiers enregistrés. Cette pré-analyse permet ainsi de faciliter les déterminations.

Cependant au vu du taux d'erreur important de ce type de logiciel, il a été fait le choix de réaliser une identification individuelle et manuelle de chacun des enregistrements réalisés. Ainsi seuls les fichiers déterminés comme « parasite » par le logiciel ont fait l'objet d'une vérification plus aléatoire du fait d'un taux d'erreur limité du logiciel sur ce type de détermination. L'utilisation du logiciel a ainsi permis de limiter le nombre de fichiers à analyser en excluant la majeure partie des fichiers parasites.

Pour les déterminations manuelles, une analyse minutieuse à l'aide de logiciels informatiques spécialisés a été réalisée. Ces logiciels (Syrinx, Batsound, etc.) permettent notamment de fournir des informations précises sur les signaux tels que les fréquences initiales, les fréquences terminales, la fréquence du maximum d'énergie, etc. qui aident à une détermination plus poussée.

Cette détermination a été réalisée de façon la plus précise possible, dans l'objectif d'aboutir à une détermination spécifique. Toutefois, pour certains enregistrements, la détermination n'a pas pu aboutir à une espèce. En effet, leur mauvaise qualité ou leur trop faible intensité n'ont pas permis d'identifier l'espèce. Dans ce cas de figure, la détermination s'est donc arrêtée au genre. De plus, certains groupes d'espèces peuvent s'avérer relativement proches d'un point de vue acoustique. En l'absence de critère discriminant, la détermination à l'espèce s'avère donc impossible. Pour ces enregistrements, la détermination s'est donc arrêtée à un groupe d'espèces. Les principaux groupes d'espèces sont les suivants :

Tableau 31 : Descriptif des différents groupes

Groupe d'espèces	Espèces potentielles
Pipistrelle commune / Pipistrelle de Nathusius	Pipistrelle de Nathusius (<i>Pipistrellus nathusii</i>) Pipistrelle commune (<i>Pipistrellus pipistrellus</i>)
Pipistrelle de Kuhl / Pipistrelle de Nathusius	Pipistrelle de Kuhl (<i>Pipistrellus kuhlii</i>) Pipistrelle de Nathusius (<i>Pipistrellus nathusii</i>)
Plecotus sp	Oreillard gris (<i>Plecotus austriacus</i>) Oreillard roux (<i>Plecotus auritus</i>)
Myotis sp	L'ensemble des murins
Sérotule	Sérotine commune (<i>Eptesicus serotinus</i>) Noctule commune (<i>Nyctalus noctula</i>) Noctule de Leisler (<i>Nyctalus leislerii</i>)

Dans l'analyse des risques et des impacts potentiels liés à la mise en place du projet, c'est l'espèce la plus sensible du groupe qui est retenue pour l'analyse.

Une fois la détermination de l'ensemble des signaux réalisés, les résultats sont analysés et présentés en nombre de contacts par heure. Cette présentation permet ainsi de lisser les biais liés au temps d'écoute par point qui peut être légèrement variable. Un contact correspond à un passage de chauves-souris à proximité de l'enregistreur, la durée de ce passage est évaluée à 5 secondes par Michel BARATAUD (1996,2012). Ainsi un signal enregistré pendant 7 secondes donnera donc lieu à deux contacts. Cette méthodologie permet ainsi de quantifier l'activité chiroptérologique sur le site.

De plus, afin de lisser les biais liés à la distance de détection variable en fonction des espèces, il a été choisi d'appliquer un coefficient de correction par espèce. En effet, la distance de détection s'avère variable en fonction des espèces et peut varier de quelques mètres (5m pour le Petit Rhinolophe (*Rhinolophus hipposideros*)) à plusieurs dizaines de mètres (150m pour la Noctule commune (*Nyctalus noctula*)). Cette différence de distance de détection engendre donc un biais pour une analyse quantitative du nombre de contacts, car la probabilité de contacter une Noctule commune (*Nyctalus noctula*) sera beaucoup plus élevée que celle de rencontrer un Petit Rhinolophe (*Rhinolophus hipposideros*). L'objectif du coefficient de correction est donc de lisser ce biais de correction. Les coefficients utilisés sont ceux préconisés dans la publication « Écologie acoustique des chiroptères d'Europe » de Michel BARATAUD (2012). À titre d'exemple, le tableau ci-contre liste l'ensemble de ces coefficients pour un milieu de sous-bois. L'ensemble des coefficients de correction utilisé est présenté en annexe du présent document.

Les résultats de cet inventaire acoustique sont ensuite retranscrits sous forme de cartographie mettant en évidence les espèces présentes, ainsi que le nombre de contacts par espèce.

sous-bois			
Intensité d'émission	Espèces	Distance détection	Coefficient détectabilité
Très faible à Faible	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	5	5,00
	<i>Plecotus spp</i>	5	5,00
	<i>Myotis emarginatus</i>	8	3,10
	<i>Myotis nattereri</i>	8	3,10
	<i>Rhinolophus ferr/eur/meh.</i>	10	2,50
	<i>Myotis alcathoe</i>	10	2,50
	<i>Myotis mystacinus</i>	10	2,50
	<i>Myotis brandtii</i>	10	2,50
	<i>Myotis daubentonii</i>	10	2,50
	<i>Myotis bechsteinii</i>	10	2,50
	<i>Barbastella barbastellus</i>	15	1,70
	<i>Myotis oxygnathus</i>	15	1,70
	<i>Myotis myotis</i>	15	1,70
Moyenne	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	25	1,00
	<i>Miniopterus schreibersii</i>	25	1,00
	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	25	1,00
	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	25	1,00
	<i>Pipistrellus nathusii</i>	25	1,00
Forte	<i>Hypsugo savii</i>	30	0,83
	<i>Eptesicus serotinus</i>	30	0,83
Très forte	<i>Eptesicus nilssonii</i>	50	0,50
	<i>Vespertilio murinus</i>	50	0,50
	<i>Nyctalus leisleri</i>	80	0,31
	<i>Nyctalus noctula</i>	100	0,25
	<i>Tadarida teniotis</i>	150	0,17
	<i>Nyctalus lasiopterus</i>	150	0,17

Figure 26 : Liste des espèces françaises de chiroptères, distance de détection et coefficient de détectabilité en sous-bois

IV.4 MÉTHODOLOGIE D'ÉVALUATION DES ENJEUX DES HABITATS NATURELS

Afin d'estimer de manière la plus pertinente possible la patrimonialité de chaque habitat naturel, différents critères de notation ont été définis selon :

- ❖ Les habitats d'intérêt communautaire et prioritaire mentionnés au sein de l'Annexe I de la Directive « Habitats, Faune, Flore ».
- ❖ Les habitats caractéristiques de zones humides, c'est-à-dire, les habitats systématiquement caractéristiques de zones humides (H) cités au sein de l'arrêté du 24 juin 2008 précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du code de l'environnement.
- ❖ Les habitats qui, au vu de leur surface au sein de l'AEI, peuvent être caractérisés de « peu présents » (habitats représentant de très faibles surfaces, moins de 1% et/ou très localisés au sein de l'AEI), les habitats « présents » et les habitats « très présents » (habitats dominant le paysage).
- ❖ Les habitats très fortement anthropisés, c'est-à-dire, fortement perturbés par l'activité humaine et ne présentant aucune végétation ou une végétation très relictuelle et commune. Ils sont affectés d'un retrait de 1 point.

Tableau 32 : Système de notation de l'enjeu des habitats naturels

Directive Habitat-Faune-Flore	Caractéristiques de zones humides	Abondance sur la zone d'étude	Très fortement anthropisé	Notation
			X	-1
		Très présent		0
Habitat d'intérêt communautaire	X	Présent		0.5
Habitat d'intérêt prioritaire		Peu présent		1

Une fois cette note attribuée à chaque habitat, il est possible d'en déduire directement son niveau d'enjeu à l'échelle du projet. L'échelle de notation est la suivante :

Tableau 33 : Évaluation des enjeux pour les habitats naturels

Note de patrimonialité	Enjeu
-1 - 0	Très faible
0.5 - 1	Faible
1.5	Modéré
2	Fort
2.5 et plus	Très fort

IV.5 MÉTHODOLOGIE D'ÉVALUATION DES ENJEUX PAR ESPÈCE

IV.5.1 - MÉTHODOLOGIE POUR LES TAXONS VOLANTS

On entend par « volant » les taxons susceptibles d'entrer en collision avec une pale d'éolienne lors de son fonctionnement. Dans le cadre de cette étude, les deux taxons concernés correspondent à l'avifaune ainsi qu'aux chiroptères. On considère ici que les insectes volants ne sont que très peu concernés par le risque de collision avec une pale étant donné que ces taxons volent le plus souvent à faible altitude.

IV.5.1.1 - Évaluation du niveau d'enjeu de l'espèce

Bien que de nombreuses espèces soient protégées au niveau national, leurs statuts de protection et de conservation restent variables d'une espèce à l'autre.

Plusieurs statuts à différentes échelles (internationale, européenne, nationale, régionale...) permettent de définir le niveau de conservation d'une espèce sur un territoire donné.

Afin d'estimer de manière pertinente la patrimonialité de chaque espèce, trois statuts de conservation sont pris en compte.

- ❖ **Un statut européen** : il correspond à l'inscription ou non de l'espèce, à l'Annexe II de la Directive Habitats-Faune-Flore (92/43/CEE) pour les chiroptères, et à l'Annexe I de la Directive Oiseaux pour l'avifaune.
- ❖ **Un statut national** : il correspond au niveau de conservation de l'espèce stipulée dans la liste rouge des espèces menacées en France métropolitaine.
- ❖ **Un statut local** : il correspond à une indication de l'état de conservation de l'espèce à l'échelle locale. Plusieurs outils existent suivant la localisation du projet. Préférentiellement, le statut de conservation stipulé par la liste rouge régionale des espèces menacées est utilisé. Les dernières listes rouges éditées pour l'ancienne région Centre ont été prises en compte. En revanche, certaines listes rouges régionales n'ont pas encore été réalisées, notamment pour l'avifaune hivernante et migratrice. Dans ce cas, le statut de conservation de l'espèce à l'échelle locale sera déterminé à l'aide des outils disponibles (atlas, bases de données départementales, ...). Si aucun de ces outils n'est disponible, les listes d'espèces déterminantes ZNIEFF sont alors utilisées.

Une fois ces statuts de conservation stipulés, une évaluation de l'abondance de l'espèce à l'échelle du projet est réalisée. Cette abondance spécifique est catégorisée suivant quatre classes :

- ❖ **Présence occasionnelle** : l'espèce est contactée de manière très ponctuelle et ne semble pas évoluer sur ou à proximité de la zone d'étude, et les effectifs de cette espèce sont faibles.
- ❖ **Peu présente** : l'espèce est contactée ponctuellement, mais ne semble pas utiliser la zone d'étude lors de son cycle vital, ou, l'espèce est présente sur la zone d'étude, mais les effectifs sont faibles au regard de la bibliographie et de l'écologie de l'espèce.
- ❖ **Présente** : l'espèce fréquente régulièrement la zone d'étude qu'elle utilise lors de son cycle vital (alimentation, reproduction, transit régulier...), et/ou, les effectifs de l'espèce sont abondants au regard de la bibliographie et de son écologie.
- ❖ **Présence remarquable** : l'espèce est très fréquente sur la zone d'étude qu'elle utilise lors de son cycle vital, et, les effectifs de cette espèce sont remarquables au regard de son écologie ou de la bibliographie.

L'abondance est déterminée suivant l'écologie et la bibliographie de chaque espèce. Ainsi, une espèce très commune à l'échelle locale peut être peu présente à l'échelle du projet si ses effectifs sont faibles. À l'inverse, une espèce très rare à l'échelle locale peut être qualifiée de présence remarquable sur la zone d'étude si un individu la fréquente régulièrement.

À l'aide de ces trois statuts et de l'évaluation de l'abondance de l'espèce, un système de notation pour chaque critère permet de définir le niveau d'enjeu la patrimonialité de chaque espèce. Une note comprise entre 0 et 3.5 est donc attribuée aux espèces inventoriées.

Tableau 34 : Système de notation des enjeux des espèces de chiroptères et de l'avifaune

Statuts			Abondance sur la zone d'étude	Notation
Directive Habitat-Faune-Flore ou Directive Oiseaux	Liste rouge FR	Liste rouge régionale		
	LC et NA	LC, NA et NE	Présence occasionnelle ou peu présente	0
Annexe II/IV (DHFF) ou Annexe I (DO)	NT et DD	NT et DD	Présente	0.5
	VU, EN et CR	VU, EN et CR	Présence remarquable	1

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 d'extinction**.

Ainsi, pour chaque espèce, les 4 notes attribuées sont additionnées. Cela permet d'aboutir à une classification selon 5 niveaux d'enjeux :

Très faible : note = 0 et 0,5

Faible : note = 1

Modéré : note = 1,5 et 2

Fort : note = 2,5

Très fort : note = 3 et 3,5

Par exemple, une espèce inscrite à l'Annexe I de la Directive Oiseaux (**0,5**), vulnérable (VU) à l'échelle nationale (**1**), quasi-menacée (NT) à l'échelle régionale (**0,5**) et considérée comme présente sur la zone d'étude (**0,5**), aura pour note d'enjeu de **2,5 (0,5+1+0,5+0,5)**, qui correspond à un niveau d'enjeu considéré comme fort.

Suite à ce bilan sur les enjeux des espèces inventoriées, la deuxième étape de notre démarche consiste à analyser les niveaux de sensibilité aux éoliennes de ces mêmes espèces.

IV.5.1.2 - Évaluation de la sensibilité de l'espèce

La méthodologie appliquée reprend la démarche décrite dans le document de cadrage de la coordination régionale LPO Pays de la Loire, réalisé en 2010 et intitulé « Avifaune, Chiroptères et projets de parcs éoliens en Pays de la Loire ». L'évaluation des sensibilités est basée sur la bibliographie ainsi que sur les retours concernant

les suivis de mortalité réalisés suite à l'implantation de parcs sur différents sites européens. Le niveau de sensibilité de chaque espèce a été estimé en prenant notamment en compte le risque de collision, la perte d'habitat et le type de vol des différentes espèces.

Pour l'avifaune et les chiroptères, la sensibilité est définie par une note selon le gradient présenté ci-dessous.

Tableau 35 : Évaluation de la sensibilité de l'avifaune et des chiroptères vis-à-vis de l'éolien

Niveau de sensibilité	Note
Très faible	-1
Faible	0
Moyenne	1
Forte	2

IV.5.1.3 - Évaluation de la vulnérabilité de l'espèce

Une fois l'enjeu et la sensibilité identifiés pour chaque espèce, il est possible d'additionner les deux notes afin de déterminer le niveau de vulnérabilité à l'échelle du projet.

On obtient donc l'échelle de vulnérabilité suivante pour l'avifaune et les chiroptères :

Tableau 36 : Évaluation de la vulnérabilité pour l'avifaune et les chiroptères

Note d'enjeu + note de sensibilité Avifaune	Vulnérabilité	Note d'enjeu + note de sensibilité Chiroptère	Vulnérabilité
-1 à 0.5	Très faible	-1 à 0	Très faible
1 et 1.5	Faible	0,5 et 1	Faible
2 à 3	Modéré	1,5 à 2,5	Modéré
3,5 et 4	Fort	3 et 3,5	Fort
4,5 et plus	Très fort	4 et plus	Très fort

On entend par « terrestres » les taxons qui ne sont pas concernés par le risque de collision avec les pales des éoliennes lors de leur fonctionnement. Ainsi, les amphibiens, les reptiles, les insectes, les mammifères terrestres et la flore ne sont que très peu concernés par les risques de destruction d'individus lors de l'exploitation d'un parc éolien.

Par conséquent, le niveau d'enjeu correspond donc directement à la patrimonialité de l'espèce et à son abondance sur l'aire d'étude.

IV.5.2.1 - Faune

Bien que de nombreuses espèces soient protégées au niveau national, leurs statuts de protection et de conservation restent variables d'une espèce à l'autre.

Plusieurs statuts à différentes échelles (internationale, européenne, nationale, régionale...) permettent de définir le niveau de conservation d'une espèce sur un territoire donné.

Afin d'estimer de manière pertinente la patrimonialité de chaque espèce, trois statuts de conservation sont pris en compte.

- ❖ **Un statut de protection européenne et/ou nationale** : il correspond à l'inscription ou non de l'espèce, à l'Annexe II ou IV de la Directive Habitats-Faune-Flore (92/43/CEE), ou à l'inscription à un article de protection nationale.
- ❖ **Un statut national** : il correspond au niveau de conservation de l'espèce stipulée dans la liste rouge des espèces menacées en France métropolitaine.
- ❖ **Un statut local** : il correspond à une indication de l'état de conservation de l'espèce à l'échelle locale. Plusieurs outils existent suivant la localisation du projet. Préférentiellement, le statut de conservation stipulé par la liste rouge régionale des espèces menacées est utilisé. En revanche, certaines listes rouges régionales n'ont pas encore été réalisées. Dans ce cas, le statut de conservation de l'espèce à l'échelle locale sera déterminé à l'aide des outils disponibles (atlas, bases de données départementales...). Si aucun de ces outils n'est disponible, les listes d'espèces déterminantes ZNIEFF sont alors utilisées.

Une fois ces statuts de conservation stipulés, une évaluation de l'abondance de l'espèce à l'échelle du projet est réalisée. Cette abondance spécifique est catégorisée suivant les quatre mêmes classes que pour les taxons volants (présence occasionnelle, peu présente, présente, présence remarquable).

L'abondance est déterminée suivant l'écologie et la bibliographie de chaque espèce. Ainsi, une espèce très commune à l'échelle locale peut être peu présente à l'échelle du projet si ses effectifs sont faibles. À l'inverse, une espèce très rare à l'échelle locale peut être qualifiée de présence remarquable sur la zone d'étude si un individu la fréquente régulièrement.

À l'aide de ces trois statuts et de l'évaluation de l'abondance de l'espèce, un système de notation pour chaque critère permet de définir le niveau d'enjeu de chaque espèce. Une note comprise entre 0 et 3.5 est donc attribuée aux espèces inventoriées.

Tableau 37 : Système de notation de l'enjeu de la faune terrestre

Statuts			Abondance sur la zone d'étude	Notation de patrimonialité
Directive Habitat-Faune-Flore/protection nationale	Liste rouge FR	Liste rouge régionale (ou autre outil si absence de liste rouge régionale)		
	LC, DD	LC, DD	Présence occasionnelle ou peu présente	0
Annexe II ou IV et/ou article 2 ou 3	NT	NT	Présente	0.5
Article 2 ou 3 (pour les insectes uniquement)	VU, EN et CR	VU, EN et CR	Présence remarquable	1

Une fois cette note attribuée à chaque espèce, il est possible d'en déduire directement son niveau d'enjeu à l'échelle du projet. L'échelle de notation est la suivante :

Tableau 38 : Évaluation des enjeux pour la faune terrestre

Note de patrimonialité	Enjeu
0 et 0.5	Très faible
1	Faible
1,5 et 2	Modéré
2.5	Fort
3 et 3,5	Très fort

IV.5.2.2 - Flore

Pour la flore, un système de notation est difficile à mettre en place, ainsi, les critères permettant l'attribution des différents niveaux d'enjeu sont décrits dans le tableau suivant :

Tableau 39 : Tableau des critères d'évaluation des différents niveaux d'enjeux de la flore

Très faible	Les espèces ne présentant ni statut de protection, ni statut de conservation et considérées comme très communes ou introduites
Faible	Les espèces ne présentant ni statut de protection, ni statut de conservation Et/ou Les espèces pouvant s'inscrire au sein de Plan National d'Actions (messicoles notamment) Et/ou Les espèces déterminantes ZNIEFF communes au niveau départemental
Modéré	Les espèces déterminantes ZNIEFF peu communes au niveau départemental Et/ou Les espèces inscrites sur la Liste Rouge Régionale (si la donnée est disponible en tant que NT)
Fort	Les espèces inscrites sur la Liste Rouge Régionale (si la donnée est disponible en tant que VU, EN, CR) Et/ou Les espèces inscrites sur la Liste Rouge Nationale
Très fort	Les espèces d'intérêt communautaire au titre de la Directive Habitats, Faune, Flore (Annexe II et IV) Et/ou Les espèces protégées régionales ou nationales

IV.6 MÉTHODOLOGIE POUR L'ÉVALUATION DES ENJEUX PAR GROUPE TAXONOMIQUE

L'évaluation des enjeux existants au sein de l'aire d'étude est basée à la fois sur les potentialités d'accueil de la zone, mais également sur les résultats d'inventaire obtenus. C'est le croisement de ces deux paramètres qui va permettre de définir le plus précisément possible le niveau d'enjeu. Les niveaux d'enjeux sont évalués par groupe taxonomique, et une carte globale vient synthétiser l'ensemble des résultats.

Le tableau ci-dessous illustre les éléments pris en compte pour l'évaluation du niveau d'enjeu, ainsi que les mesures et/ou actions à mettre en place pour chacun des niveaux d'enjeu :

Tableau 40 : Tableau des critères d'évaluation des différents niveaux d'enjeux

Niveau d'enjeu	Critère d'évaluation	Prise en compte dans le projet
Très faible	Habitat non favorable au groupe taxonomique étudié	Zone à privilégier pour l'implantation des éoliennes
Faible	Habitat peu favorable au groupe taxonomique étudié et absence d'espèce à enjeu	Zone à privilégier pour l'implantation des éoliennes
Modéré	Habitat favorable au groupe taxonomique étudié et présence abondante d'espèces communes	Zone à préserver dans la mesure du possible
Fort	Habitat favorable au groupe taxonomique étudié, et/ou présence d'une espèce à enjeu	Zone à éviter pour l'implantation d'éolienne
Très fort	Habitat très favorable au groupe taxonomique étudié, et présence d'espèce à enjeu fort à très fort	Zone à éviter pour l'implantation d'éolienne

IV.7 MÉTHODOLOGIE POUR L'ÉVALUATION ET L'ATTÉNUATION DES IMPACTS

Le scénario d'implantation, retenu dans le cadre du projet, sera étudié de façon précise afin de mettre en évidence et de répertorier les différents impacts sur les habitats, la faune et la flore du site d'étude.

En préambule, il convient de rappeler que « *Le contenu de l'étude d'impact est proportionné à la sensibilité environnementale de la zone susceptible d'être affectée par le projet, à l'importance et la nature des travaux, ouvrages et aménagements projetés et à leurs incidences prévisibles sur l'environnement.* » (Art. R. 122-5 I du Code de l'environnement).

Lors de la phase d'élaboration du projet (choix de l'emplacement, nombre d'éoliennes, chemins d'accès...), des mesures ont déjà été prises dans le but de réduire au maximum les conséquences du parc sur l'environnement. Deux types de mesures sont alors souvent utilisés :

- ❖ Les **mesures d'évitement** permettent d'éviter l'impact dès la conception du projet (par exemple le changement d'implantation pour éviter un milieu sensible). Elles reflètent les choix du maître d'ouvrage dans la conception d'un projet de moindre impact, tout comme les mesures de réduction liées à la conception du projet.

- ❖ Les **mesures de réduction** ou réductrices visent à réduire l'impact. Il s'agit par exemple de la modification de l'espacement entre éoliennes, de l'éloignement des boisements, de la régulation du fonctionnement des éoliennes, etc.

Une fois ces mesures définies, il est donc possible d'établir la liste des **effets** du projet sur son milieu. La distinction entre effet et impact est donnée dans le Guide de l'étude d'impact du MEEDDM (octobre 2020) :

- ❖ **EFFET** : conséquence objective du projet sur l'environnement (ex : Implantation d'une plateforme sur une prairie humide) ;
- ❖ **IMPACT** : transposition de cette conséquence sur une échelle de valeurs (ex : Impact fort du projet sur les zones humides du fait de la destruction de 1000m² de prairie humide).

Ce même document liste les différents types d'effet devant faire l'objet d'une analyse :

- ❖ **Effets directs / indirects** : les premiers sont liés à la mise en place du projet alors que les seconds sont consécutifs au projet et à ses aménagements et ils peuvent être différés dans le temps et éloignés dans l'espace ;
- ❖ **Effets temporaires / permanents** : les premiers liés en grande partie aux travaux de construction et démantèlement s'atténueront progressivement jusqu'à disparaître alors que les seconds perdureront pendant toute la durée d'exploitation du parc ;
- ❖ **Effets positifs** : le projet éolien, tout en contribuant à l'atteinte des objectifs fixés par le SRADDET Centre-Val de Loire pour le développement de la filière, a aussi une finalité de lutte contre le changement climatique qui, même si elle se ressent à l'échelle globale et non locale, ne doit pas être oubliée. Un autre effet bénéfique de l'éolien est la création d'emplois locaux (antennes de maintenance, génie civil, etc.) ainsi que les retombées économiques locales ;
- ❖ **Effets cumulés** : ces derniers sont définis par la Commission Européenne comme des « *changements subis par l'environnement en raison d'une action combinée avec d'autres actions humaines passées, présentes et futures* ». De manière réglementaire (art. R 122-5 du Code de l'Environnement), ces effets cumulés sont à analyser avec « *les projets qui ont fait l'objet d'un document d'incidences au titre de l'article R. 214-6 et d'une enquête publique ou qui ont fait l'objet d'une étude d'impact au titre du présent code et pour lesquels un avis de l'autorité administrative de l'État compétente en matière d'environnement a été rendu public* ».

L'appréciation de l'importance de ces effets peut se faire au travers d'une approche qualitative multi-critères : durée, réversibilité, ampleur, probabilité...

En croisant ces données avec les sensibilités du site mises en évidence lors de la réalisation de l'état initial du projet, il sera donc possible de définir un niveau d'**impact brut**. Ce travail sera effectué pour chaque groupe taxonomique concerné et suivant les deux grandes phases de vie du parc : **la phase de chantier** et **la phase d'exploitation**.

Les impacts bruts ne prennent pas en compte les mesures d'évitement et de réduction et correspondent donc à des impacts pouvant être réduits suite à la mise en place d'une démarche ERC.

Tableau 41 : Méthode de détermination du niveau d'impact brut par croisement des sensibilités et des effets

		ENJEU SUR SITE					
		NUL	TRES FAIBLE	FAIBLE	MODERE	FORT	TRES FORT
EFFET	NUL	Nul					
	TRES FAIBLE	Nul	Très faible	Très faible à faible	Faible	Faible à modéré	Modéré
	FAIBLE		Très faible à faible	Faible	Faible à modéré	Modéré	Modéré à fort
	MODERE		Faible	Faible à modéré	Modéré	Modéré à fort	Fort
	FORT		Faible à modéré	Modéré	Modéré à fort	Fort	Fort à très fort
	TRES FORT		Modéré	Modéré à fort	Fort	Fort à très fort	Très fort
	Positif		Positif				

Une fois ces impacts bruts déterminés, la démarche ERC est appliquée et les impacts bruts sont réévalués en tenant compte des mesures d'évitement et de réduction mises en place. La réévaluation des impacts bruts après prise en compte des mesures d'Évitement et de Réduction aboutit à l'identification des impacts résiduels.

Pour terminer, une troisième partie viendra synthétiser brièvement le niveau d'impact résiduel estimé et la nécessité ou non de mettre en œuvre des mesures de compensation. Ces **mesures compensatoires** visent à conserver globalement la valeur initiale des milieux voire engendrer une « plus-value », par exemple en reboisant des parcelles pour maintenir la qualité du boisement lorsque des défrichements sont nécessaires, en achetant des parcelles pour assurer une gestion du patrimoine naturel, en mettant en œuvre des mesures de sauvegarde d'espèces ou de milieux naturels... Elles interviennent sur l'impact résiduel une fois les autres types de mesures mises en œuvre. Une mesure de compensation doit être en relation avec la nature de l'impact. Elle sera ainsi fortement recommandée en cas d'impact résiduel fort et facultative en cas d'impact résiduel faible.

Des **mesures de suivi** seront aussi détaillées. Souvent imposées par la réglementation, ces mesures visent à apprécier les impacts réels du projet, leur évolution dans le temps, ainsi que l'efficacité des mesures précédentes. Il s'agit notamment des prestations de suivis environnementaux permettant d'étudier la mortalité potentielle avifaunistique et chiroptérologique induite par le parc éolien en exploitation (Cf. Version révisé en juin 2020 de l'article 12 de l'Arrêté du 26 Août 2011 relatif aux installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent au sein d'une installation soumise à autorisation au titre de la rubrique 2980 de la législation des installations classées pour la protection de l'environnement).

Suite à la mise en œuvre et l'évaluation de l'efficacité attendue de ces mesures, un niveau d'**impact final** non significatif est attendu. Ainsi en matière d'écologie, si de manière inattendue, des niveaux de mortalité de nature à remettre en cause le bon état de conservation de la population ou de nuire au bon accomplissement du cycle biologique d'une ou plusieurs espèces étaient constatés, des mesures de régulation du fonctionnement des éoliennes seraient donc mises en place de manière à corriger l'impact.

Des **mesures d'accompagnement** peuvent également être mises en place. Ces mesures ne sont pas définies en réponse à un impact du projet, mais apportent une plus-value écologique au projet.

Afin de donner au lecteur une vision globale des mesures de la séquence « **Eviter-Réduire-Compenser** », deux tableaux de synthèse sont placés à la fin de chaque thématique :

- ❖ Le premier tableau résume pour chaque sous-thème l'enjeu global estimé, les effets potentiels identifiés, le niveau d'effet estimé, les impacts bruts, les éventuelles mesures d'évitement et de réduction mises en œuvre, le niveau d'impact résiduel estimé, les éventuelles mesures de compensation ou de suivi mises en œuvre et le niveau d'impact final estimé.

- ❖ Le second tableau fournit le détail de chaque mesure listée précédemment : le type de mesure, les objectifs, la description si besoin, le coût et délai de mise en œuvre, le responsable ainsi que les modalités de suivi si nécessaire. In fine, il s'agit bien d'aboutir à un chiffrage des mesures et de définir un protocole de suivi de l'efficacité de celles-ci.



V. RÉSULTATS ET ÉVALUATION DES ENJEUX

Ce chapitre vise à présenter l'ensemble des données bibliographiques et des résultats collectés suite à la réalisation des différentes sessions d'inventaire menées, conformément à la méthodologie présentée initialement. Les résultats sont ainsi présentés sous forme cartographique avant d'être analysés et évalués afin d'en faire ressortir l'ensemble des enjeux.

Il dresse donc l'état des lieux du site et reflète le travail d'investigation mené par SYNERGIS ENVIRONNEMENT.



V.1 LE CONTEXTE ÉCOLOGIQUE

Les informations concernant les zonages écologiques existants sur le site d'étude ou à sa proximité (Aire d'Etude Eloignée, rayon de 20 km maximum) ont été recherchées auprès des bases de données consultables sur différents sites Internet (MEDDTL, DREAL, MNHN).

V.1.1 - LE RÉSEAU NATURA 2000 ET L'ÉVALUATION DES INCIDENCES

Au niveau du projet du parc éolien des Ormeaux, l'observation des données recueillies permet de recenser 11 sites Natura 2000 dans un rayon de 20 kilomètres. Il s'agit de 9 Zones Spéciales de Conservation (ZSC) et de 2 Zones de Protections Spéciales (ZPS). Ces sites sont décrits ci-après, à partir des informations collectées grâce aux Formulaires Simplifiés de Données consultés sur le site de l'INPN en janvier 2020.

❖ ZSC FR2400525 – MARAIS DE BORDEAUX ET MIGNERETTE, à 1,3 km au sud de la ZIP :

Ce site désigné ZSC par arrêté du 30 juin 2015 couvre une superficie de 62,79 ha répartis sur 2 communes du Loiret : Bordeaux-en-Gâtinais et Mignerette.

Les marais alcalins de Bordeaux et de Mignerette correspondent à une zone très plane du bassin versant moyen du Fusain, affluent de rive droite du Loing. Ils constituent les vestiges d'un vaste marais continental dont le drainage a débuté au XVIIIème siècle. Malgré une gestion d'importantes surfaces en peupleraies et la mise en culture, il subsiste encore des stations de *Cladium mariscus*, de *Sanguisorba officinalis* et de *Thalictrum flavum*.

Dans les marais de Bordeaux, une gestion appropriée devrait permettre le maintien des stations existantes de mégaphorbiaies, voire une certaine restauration du marais (lisières, accès, abords de cours d'eau, etc.). Le marais de Mignerette, plus riche, nécessite une action importante de réhabilitation (relèvement du niveau de la nappe, fauche et débroussaillage, coupe des saulaies, arrêt des mises en cultures).

❖ ZSC FR2400523 – VALLÉES DE L'ESSONNE ET VALLONS VOISINS, à 8 km au nord-ouest de la ZIP :

La ZSC a été désignée par arrêté ministériel le 29 novembre 2011 et couvre une superficie de 867 ha. Ce sont 21 communes qui sont concernées par ce zonage présent sur le département du Loiret.

Les vallées de l'Essonne et de la Rimarde, son affluent, traversent le Gâtinais et la Beauce entre la forêt d'Orléans et la région de Malesherbes. Ces deux vallées entaillées dans le calcaire sont prolongées à leur marge par un réseau complexe de vallées sèches et d'affleurements calcaires. Deux autres vallées sont adjointes à l'unité : la Juine et le vallon de Sermaises.

L'ensemble formé par les coteaux et les vallées constitue l'entité la plus étendue et la plus remarquable du Loiret au titre de flore calcicole. On recense plusieurs espèces en limite de répartition (Cardoncelle douce, Baguenaudier). Les fonds de vallées renferment plusieurs vastes roselières, mégaphorbiaies et stations marécageuses.

On retrouve des espèces thermophiles de pelouses mais aussi des espèces est-européennes en limite de répartition comme l'Inule hérissée et les Pétasites ainsi que la présence d'un très important cortège mycologique, lichénique et entomologique.

Les petites pelouses ont tendance à se refermer et les épineux ainsi que les semis spontanés de Pins à envahir les marges les plus grandes.

❖ **ZSC FR1102005 – RIVIÈRES DU LOING ET DU LUNAIN, à 10,9 km au nord-est de la ZIP :**

Ce site désigné ZSC par arrêté du 17 avril 2014 couvre une superficie de 400 ha en Seine-et-Marne sur 22 communes.

La Vallée du Loing est constituée de milieux naturels diversifiés tels que des bras morts, prairies humides, boisements inondables.

Le Lunain est caractérisé par la présence de nombreuses résurgences dans sa partie amont, à l'origine de la richesse de la faune aquatique.

Ces deux rivières constituent deux vallées de qualité remarquable pour la région d'Ile-de-France. Elles accueillent des populations piscicoles diversifiées dont le Chabot, la Lamproie de Planer, la Loche de Rivière et la Bouvière. Le site comprend aussi ponctuellement des habitats d'intérêts communautaires et peut être menacé par l'artificialisation des berges, le curage et le recalibrage du lit mineur. Des pollutions accidentelles peuvent aussi constituer une menace.

❖ **ZSC FR1102008 – CARRIÈRE DE MOCPOIX, à 11 km à l'est de la ZIP :**

Désigné ZSC par arrêté ministériel du 18 mars 2010, ce site couvre une superficie de 3,8 ha en Seine-et-Marne sur une seule commune, Château-Landon.

La carrière de Mocpoix est une ancienne carrière calcaire hébergeant de nombreux secteurs d'hibernation de chiroptères inscrits à l'annexe II de la directive Habitats (*Myotis mystacinus*, *Myotis natterei*, *Myotis daubentonii*). Le site comprend l'ensemble du réseau de la cavité souterraine.

La zone est principalement menacée par le comblement de la cavité, son aménagement, sa fermeture ainsi que les activités humaines qui pourraient s'exercer à l'intérieur en période hivernale.

❖ **ZPS FR1110795 et ZSC FR1100795 – MASSIF DE FONTAINEBLEAU, à environ 14,4 km au nord de la ZIP :**

La ZPS a été désignée par arrêté ministériel le 31 mai 2001 et la ZSC le 25 mai 2011. Ce site constitue une entité d'une superficie totale de 28 092 ha. Ce sont 31 communes qui sont concernées par ce zonage présent sur les départements de l'Essonne et de la Seine-et-Marne.

Ce site est mondialement connu. En effet, il constitue le plus ancien exemple français de protection de la nature. Les vallées sèches alternent avec des alignements de buttes gréseuses. Les conditions de sols, d'humidité et d'expositions sont très variées. La forêt de Fontainebleau est réputée pour sa remarquable biodiversité animale et végétale. Ainsi, elle abrite la faune d'arthropodes la plus riche d'Europe (3 300 espèces de coléoptères et 1 200 espèces de lépidoptères) et une soixantaine d'espèces végétales protégées.

Le massif présente un intérêt paysager, géomorphologique et écologique particulier, reposant sur les platières, les chaos gréseux et sur la diversité des substrats géologiques (plateaux calcaires, colluvions sablo-calcaires, sables, grès, etc.).

Le site subit une pression touristique importante liée à la proximité de l'agglomération parisienne.

❖ **ZSC FR2402006 – SITE À CHAUVES-SOURIS DE L'EST DU LOIRET, à 14,6 km au sud-est de la ZIP :**

Ce site désigné ZSC par arrêté du 13 avril 2007 couvre une superficie de 1,13 ha dans le Loiret sur 6 communes.

Ce site rassemble un ensemble de cavités souterraines correspondant pour la plupart à d'anciennes marnières. Il se situe dans la partie orientale du département du Loiret et représente un maillage essentiel pour l'hivernage des chauves-souris de la région naturelle du Gâtinais de l'Est.

Malheureusement les cavités sont sujettes à des pénétrations occasionnelles avec la pratique de feux. La grotte de la Chappelle-sur-l'Aveyron subit un affaissement de son entrée.

❖ **ZSC FR1100799 – HAUTE VALLÉE DE L'ESSONNE, à 15,7 km au nord-est de la ZIP :**

La ZSC a été désignée par arrêté ministériel le 25 mai 2010 et couvre une superficie de 971 ha en Seine-et-Marne et en Essonne sur 5 communes.

La Haute vallée de l'Essonne, située dans la région du Gâtinais, entaille un plateau calcaire recouvert de limons marno-argileux. La vallée de l'Essonne ainsi que l'ensemble des vallées sèches connectées au lit majeur entaillent les horizons géologiques inférieurs constitués de sables et de grès de Fontainebleau.

Le substrat et les sols associés varient fortement au sein de ce site. Ces variations se répercutent sur les milieux naturels qui présentent une diversité et une richesse remarquable. Les rebords du plateau et les versants accueillent un ensemble de milieux secs (pelouses calcaires et sablo-calcaires, landes, bois, chaos de grès). Le fond de vallée abrite des zones humides préservées (forêts alluviales, marais, tourbières).

La Haute vallée de l'Essonne constitue un ensemble écologique de grande importance à l'échelon du bassin parisien. Cette entité est constituée de milieux humides remarquables résultant de l'évolution de bas marais alcalins. Les coteaux sont composés d'un ensemble de milieux secs hébergeant des espèces caractéristiques, rares, et pour certaines espèces, en limite d'aire de répartition.

Ce site est menacé par la fermeture des milieux suite à l'abandon des pratiques agricoles, par les travaux de drainage, de remblaiement et de reprofilage des berges de fonds de vallées. La surfréquentation localisée de certains milieux (pelouses principalement) peut engendrer des perturbations importantes.

❖ **ZSC FR2400524 – FORÊT D'ORLÉANS ET PÉRIPHÉRIE, à 16,8 km au sud-ouest de la ZIP :**

Cette ZSC désignée par arrêté du 22 décembre 2009 couvre une superficie de 2 251 ha dans le Loiret et s'étend sur 32 communes.

Il s'agit de sites localisés dans la forêt d'Orléans ou en périphérie, généralement installés sur des sables et argiles de l'Orléanais apparentés aux formations siliceuses de Sologne et marquée par la présence de quelques affleurements de calcaire de Beauce.

La zone présente un grand intérêt avifaunistique, notamment avec la nidification du Balbuzard pêcheur, de l'Aigle botté, du Circaète Jean-le-Blanc, etc. Les étangs constituent des étapes migratoires importantes pour différentes espèces.

De nombreuses zones humides se trouvent sur le site (étangs, tourbières, marais, mares). La richesse floristique est grande, et la zone présente un intérêt élevé pour les bryophytes, lichens et champignons.

Cette ZSC présente également un intérêt faunistique, notamment vis-à-vis des chiroptères, des amphibiens et des insectes. Concernant ce dernier taxon, notons la présence vraisemblable à proximité du site, mais non confirmée par des études récentes, de la Laineuse du Prunellier (*Eriogaster catax*), du Taupin violacé (*Limoniscus violaceus*), du Grand capricorne (*Caremyx cerdo*) et du Pique-Prune (*Osmoderma eremita*).

❖ **ZSC FR1102009 – CARRIÈRE DE DARVAULT, à 18,5 km au nord-est de la ZIP :**

Ce site désigné ZSC par arrêté du 17 avril 2014, couvre une superficie de 27,05 ha répartis sur la commune de Darvault en Seine-et-Marne.

Il s'agit d'une ancienne carrière hébergeant des populations de plusieurs espèces de chiroptères inscrites à l'annexe II de la directive Habitats avec des secteurs d'hibernation (*Rhinolophus ferrumequinum*, *Myotis ermarginatus*, *Myotis bechsteinii*, *Myotis myotis*).

❖ **ZPS FR2410018 – FORÊT D'ORLÉANS, à environ 19,8 km au sud-ouest de la ZIP :**

Désigné par arrêté ministériel du 23 décembre 2003, ce site d'une superficie totale de 32 177 ha se situe dans le Loiret et s'étend sur 26 communes.

Le secteur d'emprise se situe dans une forêt mixte de feuillus (Chêne pédonculé dominant) et de résineux (Pin sylvestre) avec des étangs, des landes et des petits cours d'eau. La forêt d'Orléans est installée sur des sables et argiles de l'Orléanais apparentés aux formations siliceuses de Sologne et présente quelques affleurements de calcaire de Beauce.

Le site présente un grand intérêt avifaunistique, notamment avec la nidification du Balbuzard pêcheur, de l'Aigle botté, du Circaète Jean-le-Blanc, de la Bondrée apivore, du Busard Saint-Martin, de l'Engoulevent d'Europe, des Pics noir, mar et cendré, de l'Alouette lulu et de la Fauvette pitchou. Les étangs constituent des sites d'étapes migratoires importants pour différentes espèces.

De nombreuses zones humides se trouvent sur le site (étangs, tourbières, marais, mares). La richesse floristique est grande, et la zone présente un intérêt élevé pour les bryophytes, lichens et champignons. Outre l'avifaune, la zone présente un intérêt pour les chiroptères, amphibiens et insectes.

Le tableau qui suit permet de résumer les données présentées dans cette partie et les intérêts patrimoniaux majeurs des sites Natura 2000 recensés à proximité du projet :

Tableau 42 : Intérêts patrimoniaux majeurs des sites Natura 2000 recensés à moins de 20 km

Site Natura 2000	Intérêts patrimoniaux majeurs					Distance à la ZIP
	Habitats Flore	Oiseaux	Chiroptères	Amphibiens Reptiles	Invertébrés Poissons	
AER						
ZSC - FR2400525 – MARAIS DE BORDEAUX ET MIGNERETTE	X				X	1,3 km
ZSC - FR2400523 – VALLÉES DE L'ESSONNE ET VALLONS VOISINS	X				X	8 km
AEE						
ZSC - FR1102005 – RIVIÈRES DU LOING ET DU LUNAIN	X				X	10,9 km
ZSC - FR1102008 – CARRIÈRE DE MOCPOIX			X			11 km
ZPS - FR1110795 – MASSIF DE FONTAINEBLEAU		X				14,4 km
ZSC - FR1100795 – MASSIF DE FONTAINEBLEAU	X		X	X	X	14,4 km
ZSC - FR2402006 – SITE À CHAUVES-SOURIS DE L'EST DU LOIRET			X			14,6 km
ZSC - FR1100799 – HAUTE VALLÉE DE L'ESSONNE	X				X	15,7 km
ZSC - FR2400524 – FORÊT D'ORLÉANS ET PÉRIPHÉRIE	X	X		X	X	16,8 km
ZSC - FR1102009 – CARRIÈRE DE DARVAULT			X			18,5 km
ZPS - FR2410018 – FORÊT D'ORLÉANS		X				19,8 km

X : Intérêts principaux du site.

V.1.2.1 - Les Arrêtés de Protection de Biotope (APB)

L'objectif des arrêtés préfectoraux de protection de biotope est la préservation des habitats naturels nécessaires à la survie des espèces végétales et animales menacées. Cet arrêté est pris par le Préfet au niveau départemental et fixe les mesures qui doivent permettre la conservation des biotopes. De fait, en application des articles L. 411-1 et suivants du Code de l'Environnement, aucun projet d'éoliennes ne peut trouver place dans ces périmètres. **Aucun arrêté de protection de biotope ne se situe au sein de l'Aire d'Étude Immédiate.**

Deux arrêtés de protection de biotope sont présents au sein de l'Aire d'Étude Éloignée : FR3800059 – « Marais d'Orville » se trouvant à 13 km et créé par arrêté préfectoral du 09 mars 1989 et **FR3800589 – « Carrières Dites De La Rue Jaune à Puiselet »** se situant à 14,8 km et créé par arrêté préfectoral du 27 décembre 2000. Ces dispositions ont pour objet de protéger le biotope constitué par l'emprise de la tourbière et d'assurer la conservation des lépidoptères protégés présents sur ce milieu naturel.

V.1.2.2 - Les Espaces Naturels Sensibles (ENS)

Les articles L. 142-1 et suivants du Code de l'Urbanisme donnent la possibilité au département d'élaborer et mettre en œuvre une politique de protection, de gestion et d'ouverture au public des espaces naturels sensibles dans l'optique de « préserver la qualité des sites, des paysages, des milieux naturels [...] et d'assurer la sauvegarde des habitats naturels ». Cette politique d'acquisition et de gestion de ces espaces est financée grâce à une taxe spéciale, la Taxe Départementale des Espaces Naturels Sensibles (TDENS) et peut faire l'objet de l'instauration de zones de préemption.

Trois Espaces Naturels Sensibles se situent au sein de l'AEE. Le plus proche est à plus de 10 km au nord-est du projet, le « Marais de Cercanceau ». À plus de 15 km on trouve le « Bois des Palis » au nord de la zone et enfin à moins de 20 km de la ZIP se situe le Parc Naturel de la prairie du Puisieux et du Vernisson à Villemandeur.

V.1.2.3 - Les réserves naturelles

L'objectif d'une réserve naturelle est de protéger les milieux naturels exceptionnels, rares et/ou menacés en France. Les réserves naturelles peuvent être instaurées par l'État ou les régions. Toute action susceptible de nuire au développement de la flore ou de la faune, ou entraînant la dégradation des milieux naturels, est interdite ou réglementée. Aucun projet d'éoliennes ne pourra trouver place dans ces périmètres (Art. L.332-1 et suivants du Code de l'Environnement).

Aucune Réserve Naturelle Nationale n'est présente au sein de l'Aire d'Étude Immédiate.

Une Réserve Naturelle Régionale est présente au sein de l'Aire d'Étude Éloignée à 16,6 km au nord de la Zone d'Implantation Potentielle, le « Marais de Larchant » - FR9300024.

V.1.2.4 - Les parcs nationaux et les parcs naturels régionaux (PNR)

Ces deux types de parcs ont des réglementations et des finalités différentes. En effet, institués par la loi du 22 juillet 1960, les sept parcs nationaux ont pour but de protéger des milieux naturels de grande qualité. Leurs zones cœur constituant des « sanctuaires », l'implantation d'un parc éolien y est interdite. En revanche, l'installation d'un parc éolien est éventuellement envisageable dans la zone périphérique.

Le PNR a quant à lui pour objectif de permettre un développement durable dans des zones au patrimoine naturel et culturel riche, mais fragile. Il peut donner son avis sur les études d'impact des projets sur son territoire et favoriser ou non l'implantation d'éoliennes sur son territoire en élaborant un schéma éolien.

La commune du projet n'est pas concernée par un Parc National ou un Parc Naturel Régional. Un parc se situe au sein de l'Aire d'Etude Rapprochée, le Parc Naturel Régional du « Gâtinais français » - FR8000038, à 8,5 km au nord de la ZIP.

V.1.2.5 - Les zonages d'inventaire : ZNIEFF

L'inventaire des Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique, Faunistique ou Floristique (ZNIEFF) repose sur la richesse des milieux naturels ou la présence d'espèces floristiques ou faunistiques rares ou menacées.

On distingue : les ZNIEFF de type I, qui sont des secteurs limités géographiquement ayant une valeur biologique importante ; et les ZNIEFF de type II, qui regroupent de grands ensembles plus vastes. Ces zones révèlent la richesse d'un milieu. Si le zonage en lui-même ne constitue pas une contrainte juridique susceptible d'interdire un aménagement en son sein, il implique sa prise en compte et des études spécialisées naturalistes systématiques d'autant plus approfondies si le projet concerne une ZNIEFF de type I.

Au niveau de l'Aire d'Etude Eloignée, 49 ZNIEFF ont été répertoriées dont 42 ZNIEFF de type I et 7 ZNIEFF de type II.

La ZNIEFF de type I la plus proche se trouve à plus de 5 km du site d'implantation et la ZNIEFF de type II la plus proche se situe à plus de 9km.

Le tableau ci-après liste les différentes ZNIEFF recensées et leur éloignement vis-à-vis du projet.

Tableau 43 : Liste des ZNIEFF présentes au sein de l'AEE

Type de ZNIEFF	Dénomination	Identifiant MNHN	Aire d'étude concernée	Distance d'éloignement à la ZIP
ZNIEFF de type 1	Marais de mignerette et mare de jariaux	240000037	AER	5,6 km
	Coteau du Bourdon	110620014	AER	8 km
	Pelouses de grangermont	240003870	AEE	10,8 km
	Carrière souterraine de Mocpoix	110030065	AEE	10,9 km
	Ile de Pont de Souppes et Berges du Loing	110030087	AEE	11,1 km
	Marais de cercanceaux et plan d'eau de varennes	110030078	AEE	11,1 km
	Marais de souppes-sur-loing	110001297	AEE	11,1 km
	Les pâtures de Néronville	110030090	AEE	11,2 km
	Marais de la Madeleine	110001294	AEE	11,4 km
	Coteau de bellevue	110620058	AEE	12,2 km
	Sablières et boisements de la Vallée d'Ormesson	110030092	AEE	12,3 km
	Marais de Glandelles	110620002	AEE	12,6 km
	Les Carrières de l'Enfer	110030069	AEE	12,9 km
	Marais d'orville	240000039	AEE	13 km
	L'Orme à Florent	110620053	AEE	13,7 km
	Pelouses de la vallée d'enfer et de la montagne des justices	240030590	AEE	13,8 km
	Pelouses du larris	240000024	AEE	14,2 km
	Pelouse de saint-sulpice	240003865	AEE	14,2 km
	Pelouses et bois du chemin de saint-felix	240000546	AEE	14,4 km
	Sablières de bonnevault	110001248	AEE	14,4 km
	Coteau du betz au bois de verdeau	240003880	AEE	14,4 km
	Sablières et Platières de Nemours	110001253	AEE	14,5 km
	Roche du Paradis, Mont Sarrasin et Grand Bois	110030077	AEE	15,2 km
	Vallée de l'Avocat	110030063	AEE	15,2 km
	Bois picard	110020070	AEE	15,7 km
	Pelouses calcicoles du vieux clos	240030592	AEE	16,4 km
	Bois de darvault et forêt de nanteau	110030089	AEE	16,5 km
	Marais de larchant	110001249	AEE	16,8 km
	Etang des hautes soeurs	240000035	AEE	16,9 km
	Pont de roncevaux	110001321	AEE	17,3 km
	Pelouses calcicoles de moque bouteille	240030567	AEE	17,5 km
Pelouse de la Vallée de Filay	240031589	AEE	17,7 km	
Marais de buthiers	110001317	AEE	17,8 km	
Pelouses et ourlets de la vallee ponteau	240031601	AEE	18,1 km	
Pelouses calcicoles du moulin à vent	240030559	AEE	18,2 km	
Pelouses de villery	240030814	AEE	18,4 km	

Type de ZNIEFF	Dénomination	Identifiant MNHN	Aire d'étude concernée	Distance d'éloignement à la ZIP
	Platière de la vallée aux Noirs	110620011	AEE	18,5 km
	Prairies alluviales de la Rue	240031705	AEE	18,6 km
	Bois de la Fontaine Saint-Agnan, Bel-Air, La Garenne de Boucleaux et Vallée Poirette	110620042	AEE	19,2 km
	Bois de fourche et vallées de champlaid et de l'église	110030098	AEE	19,3 km
	Prairie des deux oeuvres	240030573	AEE	20 km
	Prairie humide du puiseaux	240031699	AEE	20,5 km
ZNIEFF de type 2	Coteaux de l'Essonne et de la Rimarde	240030654	AER	9,1 km
	Vallée du Loing entre Nemours et Dordives	110001293	AEE	10,3 km
	Forêt de montargis	240003882	AEE	14,9 km
	Massif forestier d'Orléans	240003955	AEE	16,4 km
	Vallée de l'Essonne de buthiers à la Seine	110001514	AEE	17,5 km
	Vallée du Loing entre Moret et Saint-Pierre-lès-Nemours	110001282	AEE	18 km
	Chaine des étangs du may et de piquereau	240000034	AEE	19,8 km

V.1.2.6 - Mesures compensatoires

Une mesure compensatoire liée à l'autorisation environnementale en vue de la modification des conditions d'exploitation et de la prolongation d'activité de la carrière de Camping à Dordives est présente dans l'Aire d'Étude Éloignée, à 12km à l'est de la zone d'étude. Les données sur cette mesure compensatoire ont été obtenues via le Cerema (Centre d'études et d'expertise sur les risques, l'environnement, la mobilité et l'aménagement) et sont listées dans le tableau suivant :

Identifiant	Type	Catégorie	Sous-catégorie
1151	Création/Renaturation de milieux	Action concernant tous types de milieux	Création ou renaturation d'habitats et d'habitats favorables aux espèces cibles et à leur guildes (à préciser)

SYNTHÈSE :





L'analyse des zones naturelles d'inventaire (ZNIEFF) et de protection (Sites Natura 2000) révèle que le secteur dans lequel s'intègre le projet présente un enjeu modéré sur le plan écologique (49 ZNIEFF et 11 sites Natura 2000 dans un rayon de 20 km).

On note que la majorité des zonages de protection et d'inventaire mis en place au sein de l'Aire d'Etude Eloignée concerne de nombreuses vallées, carrières, marais et plusieurs forêts. Les enjeux avifaunistiques s'avèrent mentionnés dans de nombreux zonages recensés et les enjeux chiroptérologiques sont également présents, notamment au niveau des sites forestiers, des carrières et des cavités souterraines.




Les enjeux peuvent ainsi être définis comme faibles au sein de la Zone d'Implantation Potentielle, car les milieux présents sont différents de ceux des zonages mentionnés ci-dessus. Toutefois, au vu du nombre et de la nature des zonages écologiques, une attention particulière devra être portée sur ces différentes zones à enjeux lors de l'élaboration du projet.

CONTEXTE ENVIRONNEMENTAL
Zonages de protection

Projet

-  Zone d'implantation Potentielle
-  Aire d'Etude Immédiate (500m)
-  Aire d'Etude Rapprochée (10km)
-  Aire d'Etude Eloignée (20km)

Zonages de protection

-  Arrêté de Protection de Biotope (APB)
-  Site d'Intérêt Communautaire (SIC)
-  Zone de Protection Spéciale (ZPS)

Fond cartographique : Scan 25 IGN
Source des données : SYNERGIS ENVIRONNEMENT
Auteur : JP

Projet de parc éolien des Ormeaux

N° Affaire : 002729 Client : ELICIO

0 3 6 9 12 km

DATE : 17-02-2021

SYNERGIS ENVIRONNEMENT

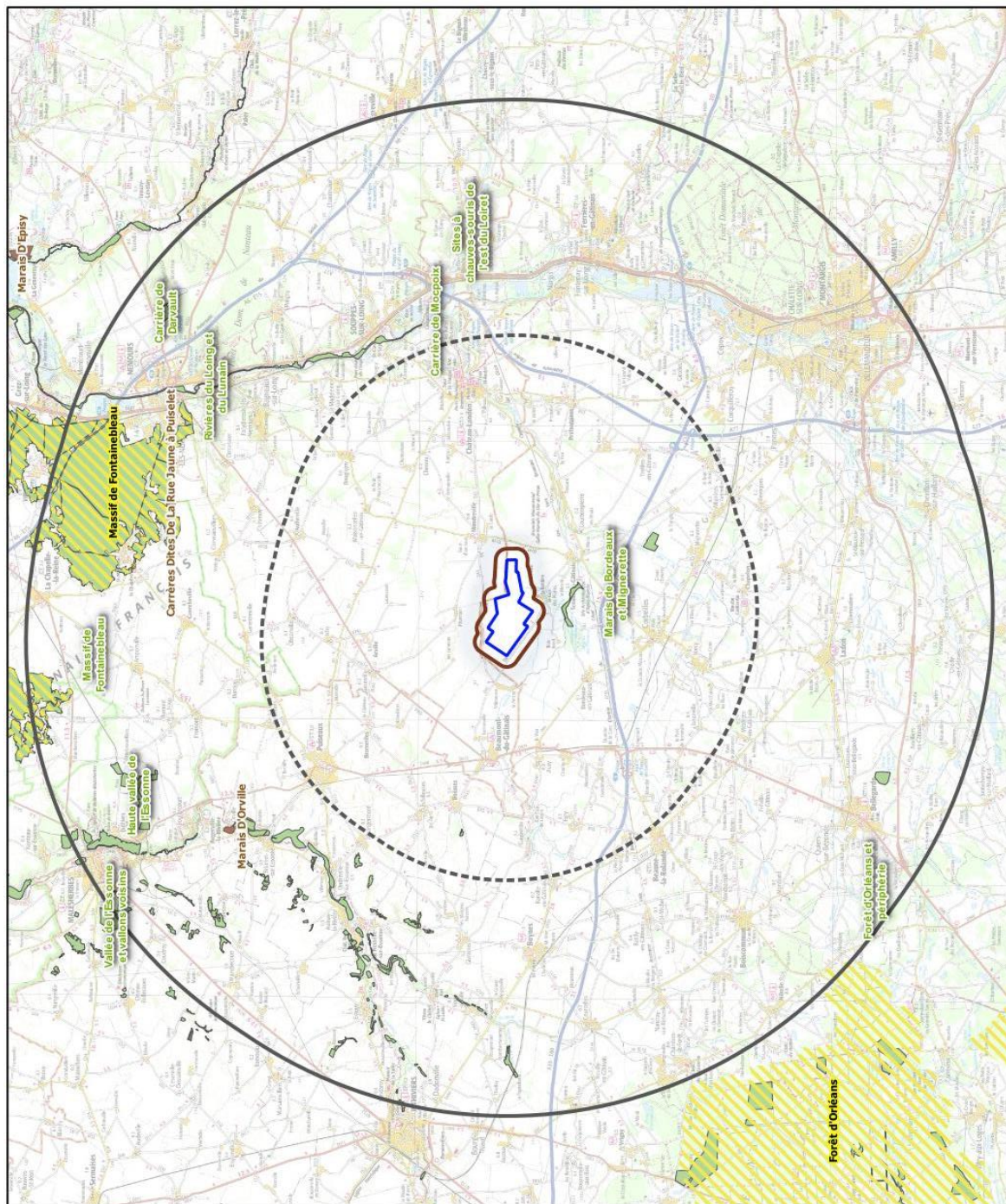










Figure 27 : Localisation des zonages réglementaires dans un rayon de 20km autour du site d'étude

CONTEXTE ENVIRONNEMENTAL
Zonages d'inventaire

Projet

-  Zone d'implantation Potentielle
-  Aire d'Etude Immédiate (500m)
-  Aire d'Etude Rapprochée (10km)
-  Aire d'Etude Eloignée (20km)

Zonages d'inventaire

-  ZNIEFF de type 1
-  ZNIEFF de type 2
-  Réserve Naturelle Régionale (RNR)
-  Parc Naturel Régional (PNR)

Fond cartographique : Scan 25 IGN
Source des données : SYNERGIS ENVIRONNEMENT
Auteur : JP

Projet de parc éolien des Ormeaux

N° Affaire : 002729 Client : ELICO

0 3 6 9 12 km

DATE : 17-02-2021

SYNERGIS ENVIRONNEMENT

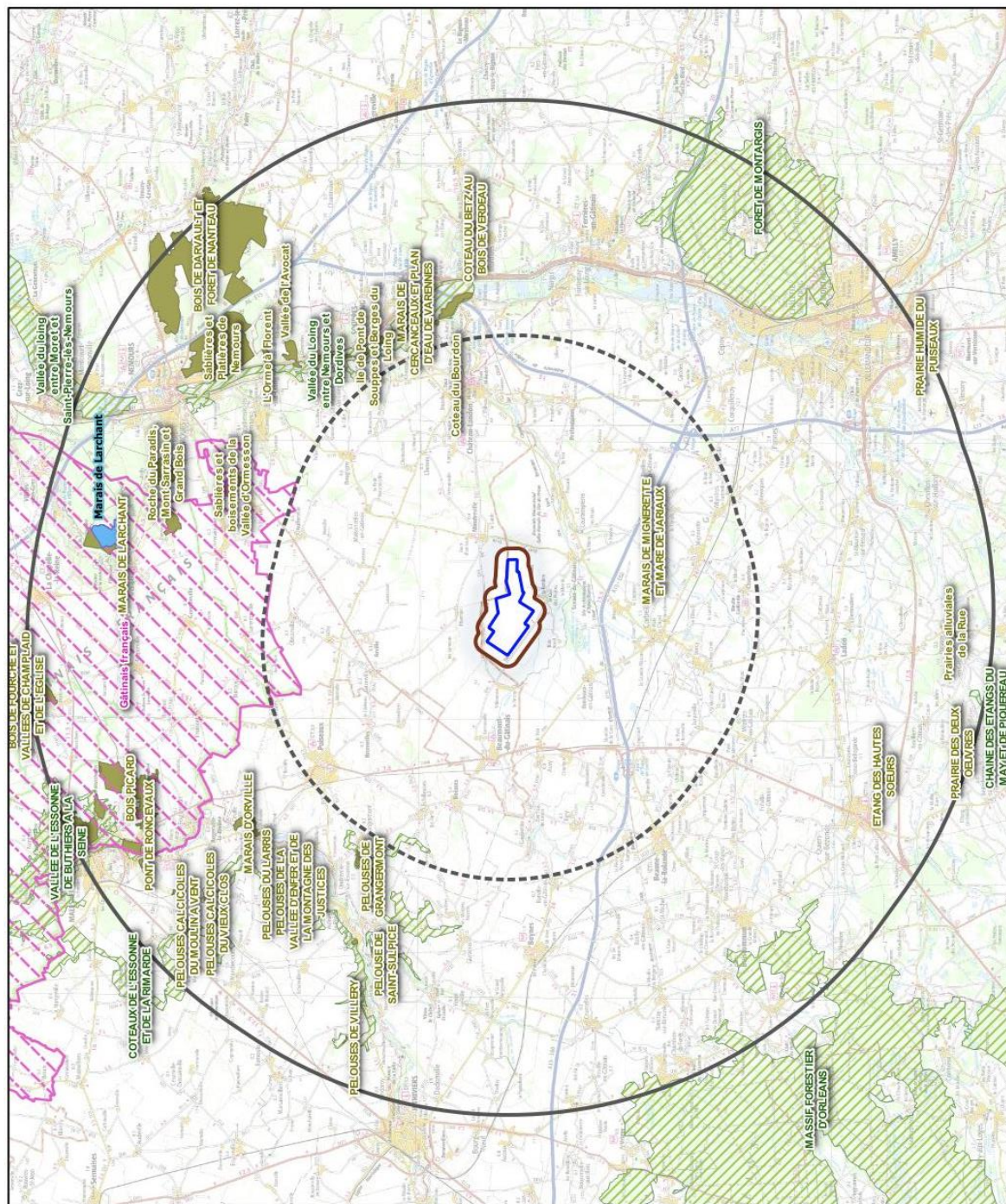


Figure 28 : Localisation des zonages d'inventaire dans un rayon de 20km autour du site d'étude

V.2 CONTINUITÉS ÉCOLOGIQUES

La définition, des continuités écologiques, donnée par l'Institut de Recherche pour le Développement des équilibres biologiques est la suivante :

« La notion d'équilibres biologiques signifie que toute espèce animale ou végétale, du fait même qu'elle naît, se nourrit, se développe et se multiplie, limite dans un milieu donné les populations d'une ou plusieurs autres espèces. Cette limitation naturelle (...) dépend directement ou indirectement des facteurs physiques et chimiques du milieu, comme la température, les pluies d'une région, le degré hygrométrique de l'air, la salinité d'une eau, la composition ou l'acidité d'un sol ; elle dépend aussi de facteurs biologiques, comme la concurrence entre des espèces différentes, pour la même nourriture, la même place, le même abri. Elle dépend enfin des ennemis naturels de chaque espèce, que ce soit des parasites, des prédateurs ou des organismes pathogènes déclenchant des maladies. »

Il s'agit donc en résumé du fonctionnement « naturel » d'un écosystème, dont les différents composants interagissent entre eux pour tendre vers l'équilibre.

Or, de manière générale, l'influence de l'Homme sur cet écosystème peut déstabiliser cet équilibre : urbanisation des milieux naturels, intensification de l'agriculture au détriment de la conservation des habitats naturels (haies, fourrés, prairies permanentes...) et des espèces (utilisation abusive de produits phytosanitaires...), introduction d'espèces invasives, fragmentation du milieu rendant difficiles les déplacements d'individus... Les équilibres biologiques sont donc parfois devenus très fragiles.

Les continuités écologiques, qui participent aux équilibres biologiques d'un territoire, sont quant à elles définies à l'article L.371-1 du Code de l'Environnement de la manière suivante :

Composante verte :

1° Tout ou partie des espaces protégés au titre du présent livre et du titre Ier du livre IV* ainsi que les espaces naturels importants pour la préservation de la biodiversité ;

2° Les corridors écologiques constitués des espaces naturels ou semi-naturels ainsi que des formations végétales linéaires ou ponctuelles, permettant de relier les espaces mentionnés au 1° ;

3° Les surfaces mentionnées au I de l'article L. 211-14**.

** Les livres III et IV du code de l'environnement recouvrent notamment les parcs nationaux, les réserves naturelles, les parcs naturels régionaux, les sites Natura 2000, les sites inscrits et classés, les espaces couverts par un arrêté préfectoral de conservation d'un biotope...*

*** Il s'agit des secteurs le long de certains cours d'eau, sections de cours d'eau et plans d'eau de plus de dix hectares, l'exploitant ou, à défaut, l'occupant ou le propriétaire de la parcelle riveraine est tenu de mettre en place et de maintenir une couverture végétale permanente (appelées communément « Bandes enherbées »)*

Composante bleue :

1° Les cours d'eau, parties de cours d'eau ou canaux figurant sur les listes établies en application de l'article L. 214-17* ;

2° Tout ou partie des zones humides dont la préservation ou la remise en bon état contribue à la réalisation des objectifs visés au IV de l'article L. 212-1**, et notamment les zones humides mentionnées à l'article L. 211-3*** ;

3° Les cours d'eau, parties de cours d'eau, canaux et zones humides importants pour la préservation de la biodiversité et non visés aux 1° ou 2° du présent III.

** Cela concerne les cours d'eau, parties de cours d'eau ou canaux ayant de fortes fonctionnalités écologiques et désignés par le préfet de bassin sur deux listes : ceux qui sont en très bon état écologique ou identifiés par les SDAGE comme réservoirs biologiques ou d'intérêt pour le maintien, l'atteinte du bon état écologique/la migration des poissons amphihalins (liste 1), et de ceux dans lesquels il est nécessaire d'assurer le transport suffisant des sédiments et la circulation des poissons (liste 2).*

*** Objectifs de préservation ou de remise en bon état écologique/chimique et de bonne gestion quantitative des eaux de surfaces et souterraines*

**** Zones dites « zones humides d'intérêt environnemental particulier » dont le maintien ou la restauration présente un intérêt pour la gestion intégrée du bassin versant, ou une valeur touristique, écologique, paysagère ou cynégétique particulière et qui sont définies par les SDAGE ou SAGE.*

D'une manière générale, elles sont regroupées sous la notion de Trame Verte et Bleue (TVB) qui peut se définir comme une infrastructure naturelle, maillage d'espaces et milieux naturels, permettant le maintien d'une continuité écologique sur le territoire et ainsi le déplacement des individus. Ce réseau s'articule souvent autour de deux éléments majeurs (COMOP TVB³) :

- ❖ **réservoirs de biodiversité** : « espaces dans lesquels la biodiversité, rare ou commune, menacée ou non menacée, est la plus riche ou la mieux représentée, où les espèces peuvent effectuer tout ou partie de leur cycle de vie (alimentation, reproduction, repos) et où les habitats naturels peuvent assurer leur fonctionnement, en ayant notamment une taille suffisante. Ce sont des espaces pouvant abriter des noyaux de populations d'espèces à partir desquels les individus se dispersent, ou susceptibles de permettre l'accueil de nouvelles populations. »
- ❖ **corridors écologiques** : « voie de déplacement empruntée par la faune et la flore, qui relie les réservoirs de biodiversité. Cette liaison fonctionnelle entre écosystèmes ou habitats d'une espèce permet sa dispersion et sa migration. On les classe généralement en trois types principaux : structures linéaires (soit des haies, chemins et bords de chemins, ripisylves...) ; structures en « pas japonais » (soit une ponctuation d'espaces-relais ou d'îlots-refuges, mares, bosquets...) ; matrices paysagères (soit un type de milieu paysager, artificialisé, agricole...) »

La prise en compte de ces différentes composantes permet d'évaluer les réseaux fonctionnels à l'échelle d'un territoire, qui assurent les transferts d'énergies/matières entre les éléments de l'écosystème et contribuent ainsi au maintien de son équilibre biologique.

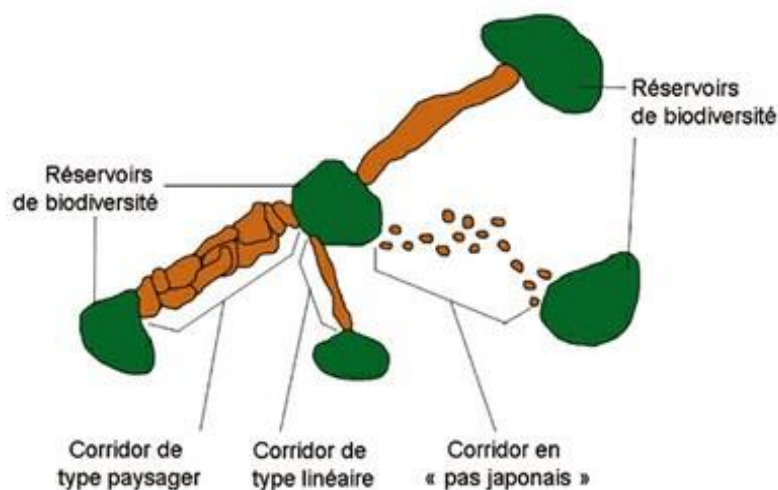
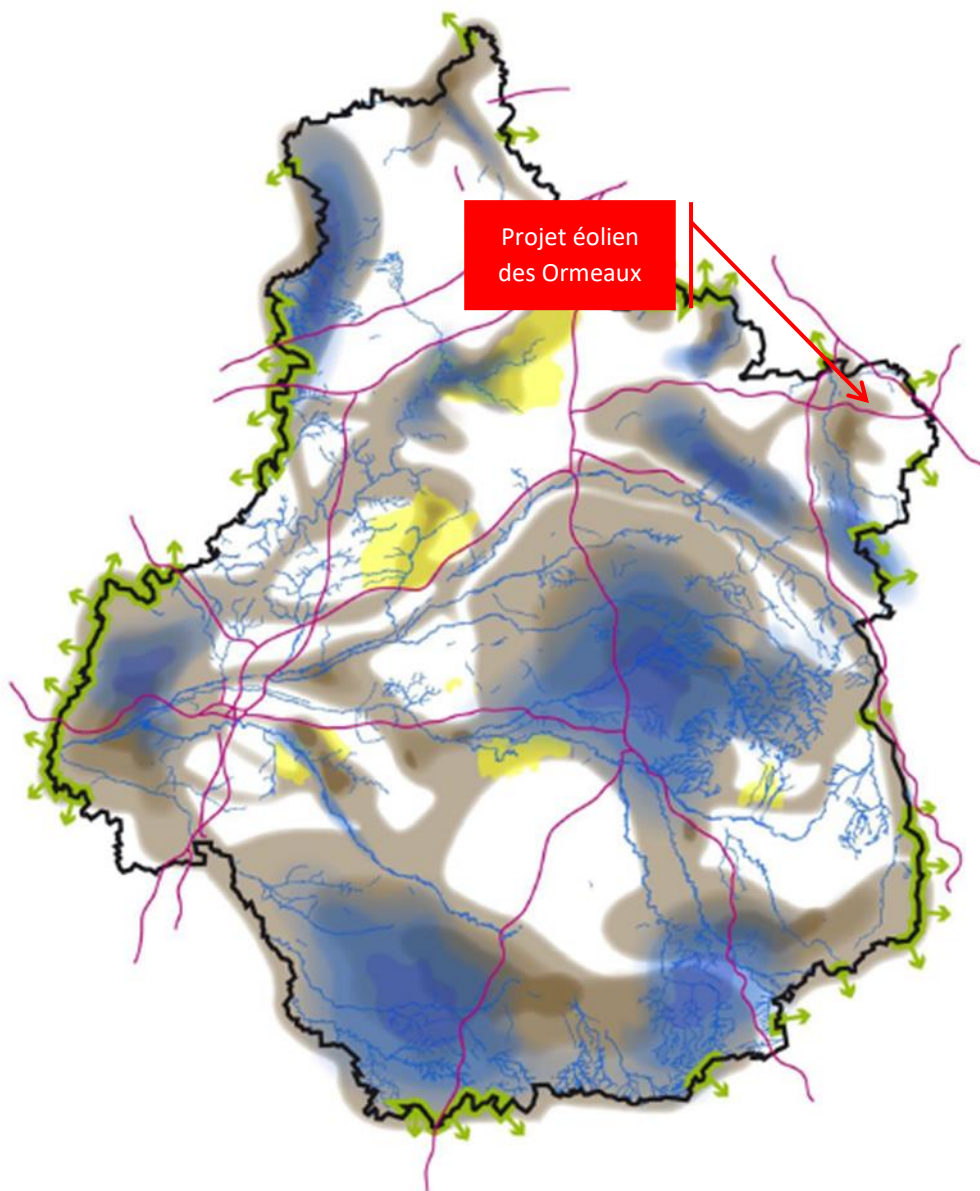


Figure 29 : Eléments de la Trame Verte et Bleue (Source : CEMAGREF, d'après Bennett 1991)

Ces notions sont reprises dans un « Schéma Régional de Cohérence Ecologique » (SRCE) puis doivent être déclinées dans les documents d'urbanisme : Schéma de Cohérence Territoriale (ScoT), Plan Local d'Urbanisme (PLU).

L'ex région Centre, devenue Centre-Val de Loire, a fait l'objet d'un Schéma Régional de Cohérence Ecologique adopté par arrêté préfectoral le 16 janvier 2015. Ce dernier a été intégré au SRADDET Centre-Val de Loire en 2020. La carte de synthèse des enjeux issue de ce document semble placer le projet dans un secteur de réservoir de biodiversité et de corridor des sous-trames terrestres. Cette carte est présentée ci-après.

³ Allag-Dhuisme F., Amsallem J., Barthod C., Deshayes M., Graffin V., Lefeuvre C., Salles E. (coord), Barnette C., Brouard-Masson J, Delaunay A., Garnier CC, Trouvilliez J. (2010). Choix stratégiques de nature à contribuer à la préservation et à la remise en bon état des continuités écologiques – premier document en appui à la mise en oeuvre de la Trame verte et bleue en France. Proposition issue du comité opérationnel Trame verte et bleue. MEEDDM ed.



Carte de synthèse du SRCE du Centre







-  Eléments de la trame verte (réservoirs de biodiversité et corridors des sous-trames terrestres)
-  Eléments de la trame bleue (réservoirs de biodiversité et corridors de la sous-trame des milieux humides)
-  Eléments de la sous-trame des espaces cultivés
-  Réseau hydrographique inscrit au SRCE
-  Secteurs concernés par des corridors inter-régionaux
-  Principaux éléments fragmentants du territoire

Figure 30 : Synthèse régionale schématique des continuités régionales terrestres et aquatiques en région Centre

Toutefois, d'autres cartographies présentant un niveau de détail plus important sont également présentées au sein du SRCE de l'ex région Centre. Une carte de synthèse des enjeux locaux est notamment présentée ci-après.

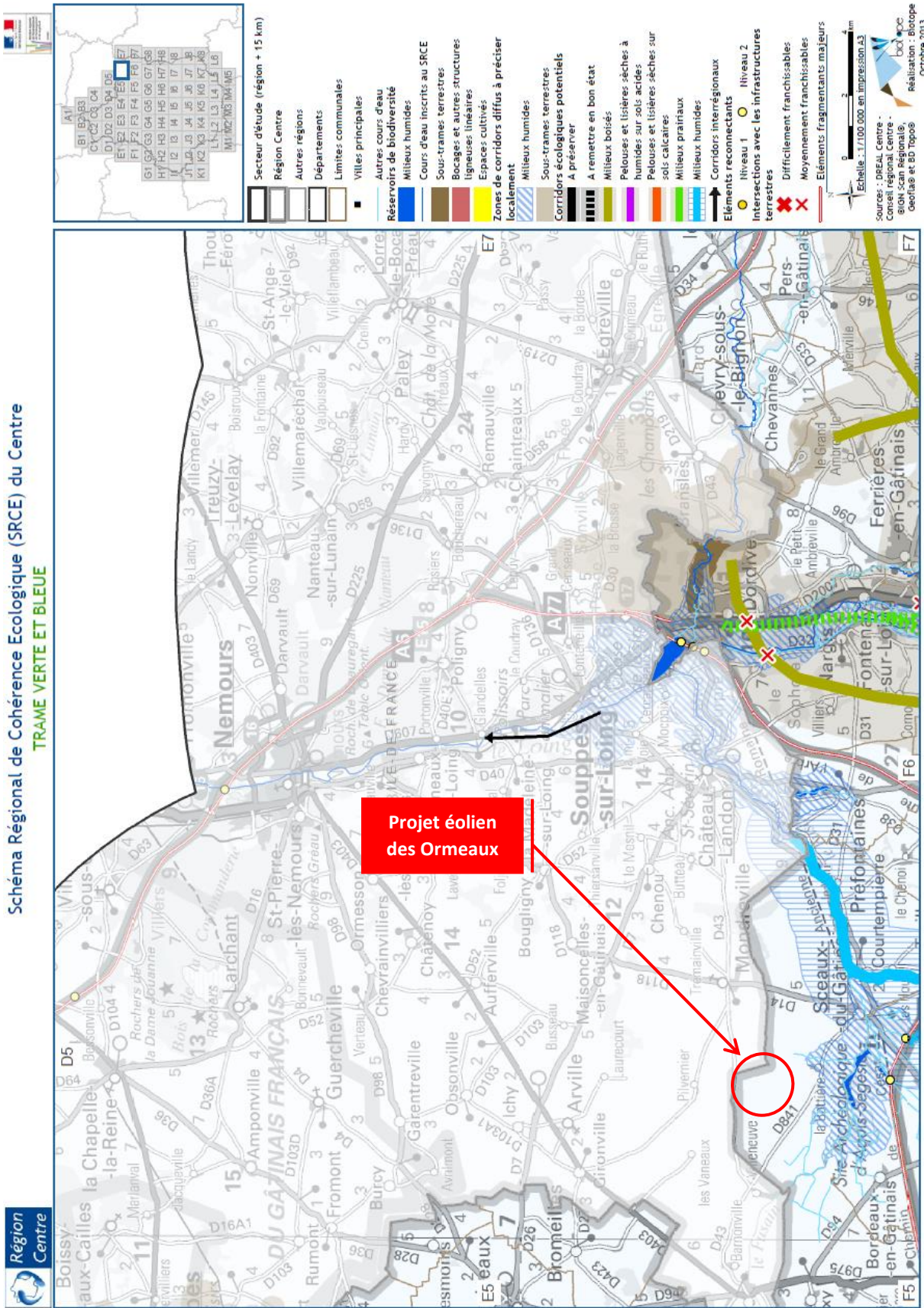


Figure 31 : Carte de la Trame Verte et Bleue de la maille E06 du SRCE Centre

Cette cartographie plus précise des continuités écologiques montre que la ZIP se situe en dehors des zones de réservoirs de biodiversité à préserver et des corridors écologiques. On remarque qu'à proximité du site d'étude, se trouve un corridor écologique diffus correspondant aux milieux humides. Aucun élément de fragmentation n'est identifié au sein de l'aire d'étude et à proximité.

Le SRCE de la région Ile-de-France a été consulté du fait de la proximité du projet avec le département de la Seine-et-Marne. La carte de la maille concernant le projet est présentée page suivante, quant à la légende, elle est présentée ci-dessous.

Les éléments de cette carte coïncident avec ceux de la carte de la maille E06 du SRCE de l'ancienne région Centre et excluent la ZIP des réservoirs biologiques et des corridors écologiques. L'occupation du sol du site d'étude correspond à des cultures.

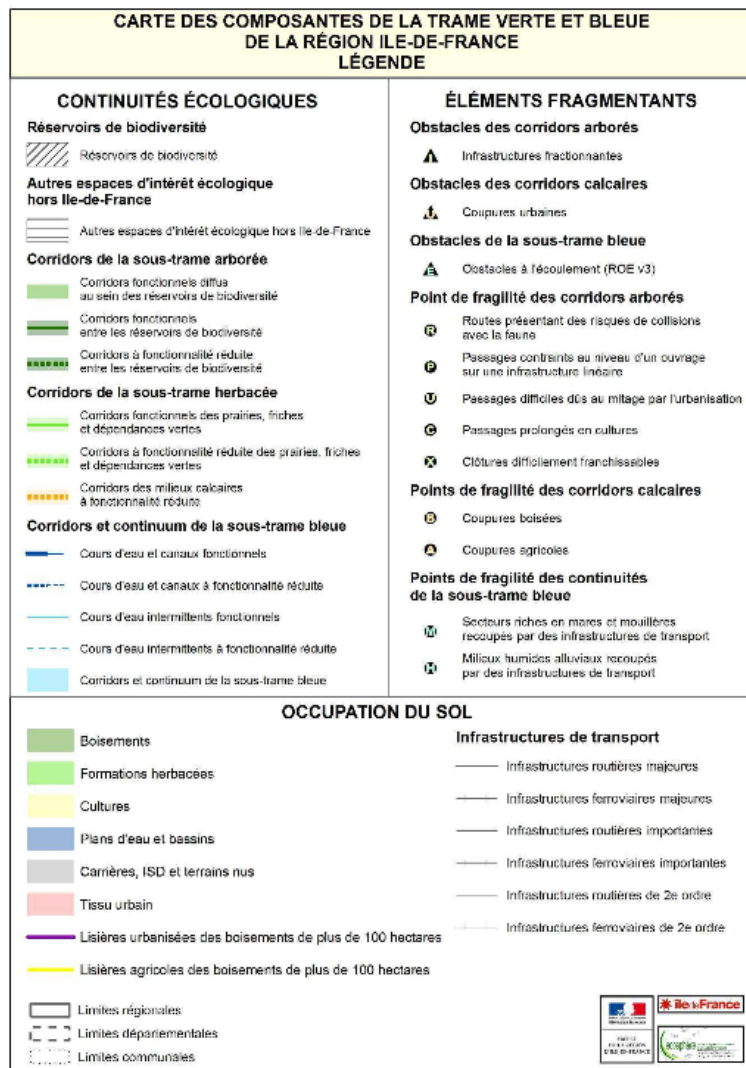


Figure 32 : Légende de la carte du SRCE Ile-de-France

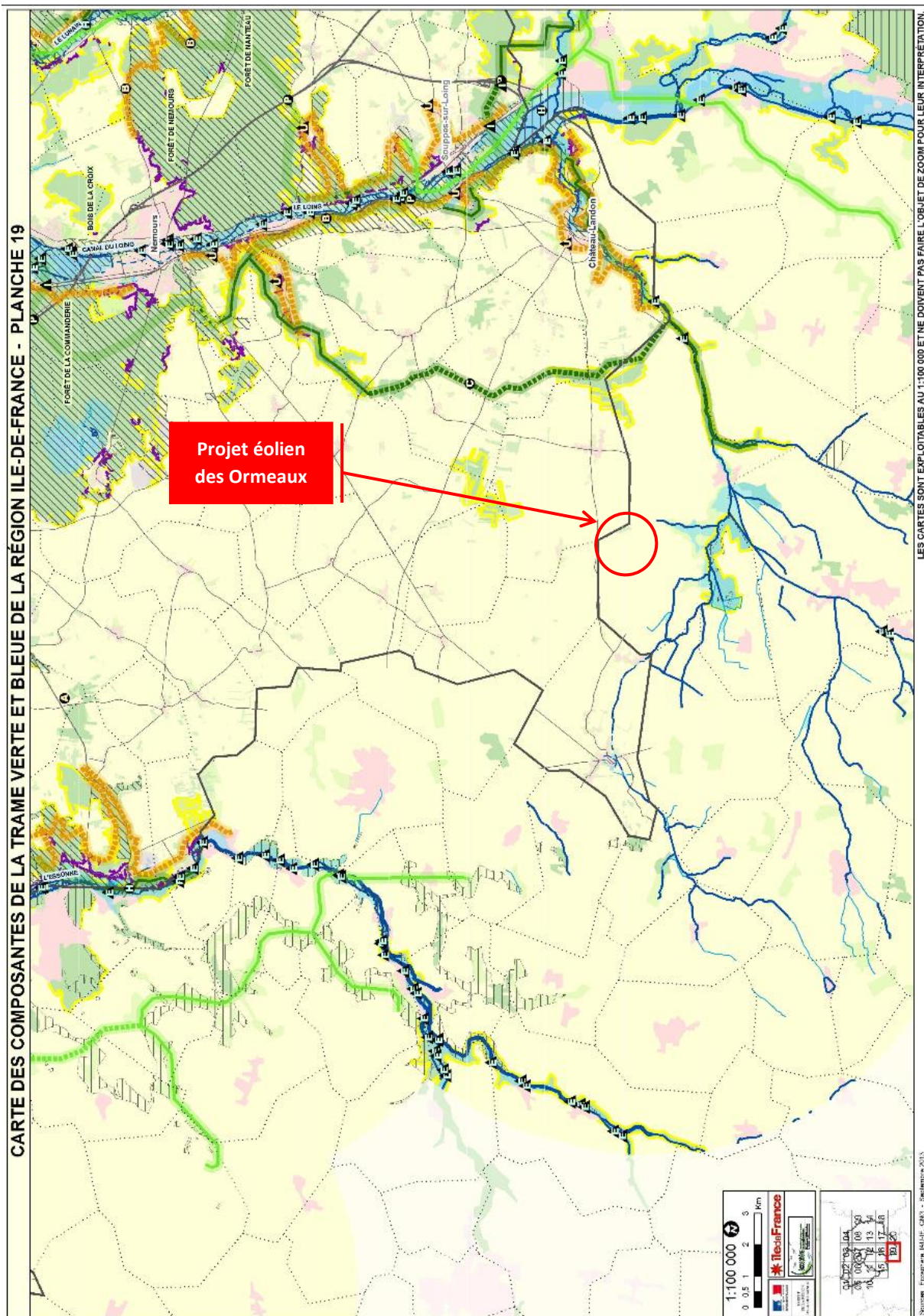


Figure 33 : Carte de la Trame Verte et Bleue de la planche 19 du SRCE Ile-de-France

Au vu de ces éléments, il est donc possible de conclure que la Zone d'Implantation Potentielle se situe en dehors des zones à enjeu en termes de continuités écologiques.

La commune de Sceaux-du-Gâtinais fait partie de la Communauté de Communes des Quatres Vallées dont le Plan Local d'Urbanisme Intercommunal est en cours d'élaboration. Ainsi, une carte de la Trame Verte et Bleue a été réalisée mais est susceptible d'être modifiée. Les détails de cette carte sur la commune de Sceaux-du-Gâtinais sont présentés ci-dessous :

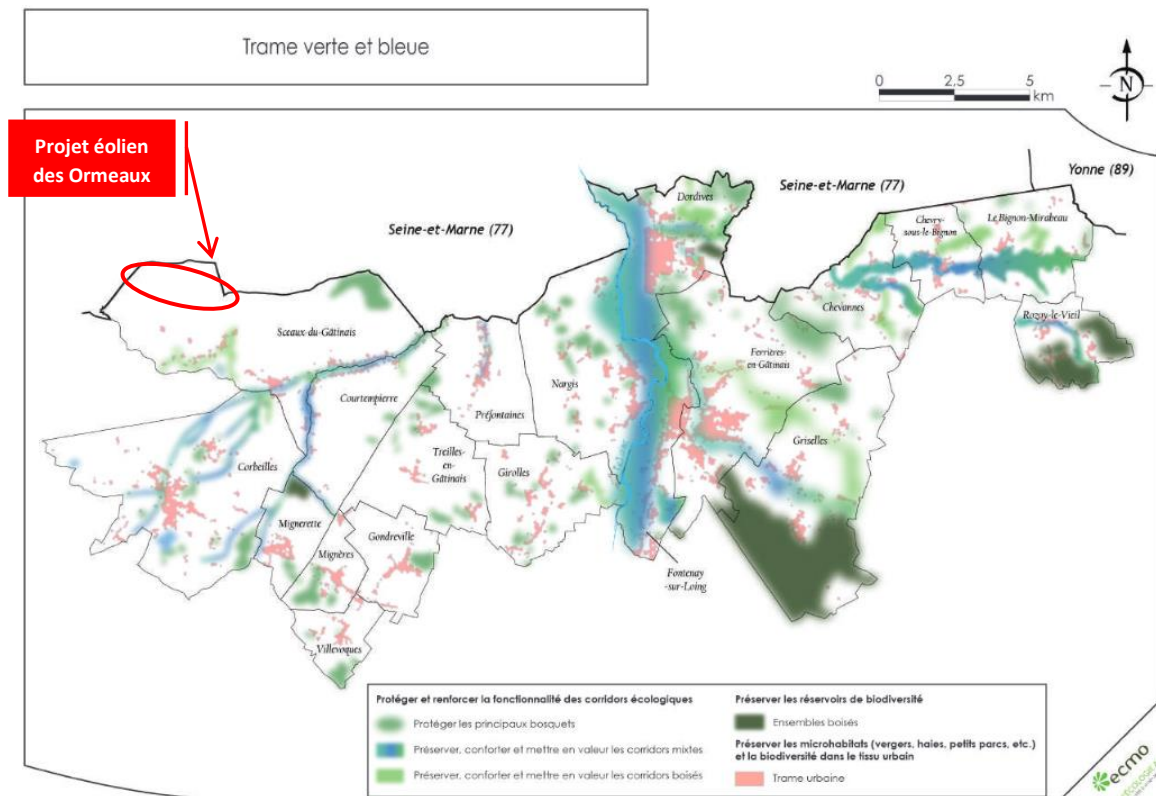


Figure 34 : Extrait de la carte de la Trame Verte et Bleue issue du PLUI des Quatre Vallées (Source : www.cc4v.fr)

Cette cartographie confirme que la Zone d'Implantation Potentielle se trouve en dehors des réservoirs de biodiversités et des corridors écologiques identifiés.

Enfin, dans le cadre de l'inventaire écologique, les fonctionnalités écologiques locales ont pu être identifiées et sont analysées à l'échelle du projet (AEI). Ils ne peuvent, de fait, pas être comparés aux corridors et réservoir régionaux, mais présentent un intérêt à l'échelle locale.

Les boisements présents au sein de l'AEI, bien qu'isolés et de taille restreinte, jouent un rôle important pour les fonctionnalités écologiques à l'échelle du projet. Leur principal intérêt réside dans le fait que ces zones sont les seuls habitats boisés au niveau local. Ils représentent donc les seuls habitats disponibles pour les espèces leur étant associés.

Les résultats des inventaires faunistiques, présentés ci-après dans ce rapport, ont confirmé cet intérêt local, avec notamment la présence de plusieurs espèces d'oiseaux au sein de ces boisements. A titre d'exemple, concernant l'avifaune migratrice et hivernante, plusieurs espèces ont été observées en halte, en repos et en alimentation dans ces boisements (Roitelet huppé, Pinson des arbres, Mésange bleue, Rougegorge familier, Troglodyte mignon, Buse variable, Epervier d'Europe). Ces boisements sont également utilisés pour la reproduction de plusieurs espèces d'oiseaux. Globalement, les espèces qui y ont été contactées sont communes. Cependant, leur présence à l'échelle de l'AEI est liée à la présence des boisements qui constituent les seuls milieux fermés au niveau local. L'ensemble des éléments sont présentés avec précision dans les différents chapitres dédiés.

Les haies présentes au sein de l'AEI peuvent éventuellement correspondre à des corridors écologiques secondaires, de même que le ruisseau situé au sud-est de l'AEI à proximité du boisement. Il est néanmoins à noter que ces éléments restent très isolés au sein d'un paysage agricole très ouvert, ce qui réduit fortement leur intérêt.

Au niveau de la ZIP, on notera la très faible présence de continuités écologiques puisque très peu de haies sont présentes. Les haies relictuelles présentes sur le site d'étude constituent cependant les seuls corridors à l'échelle locale.

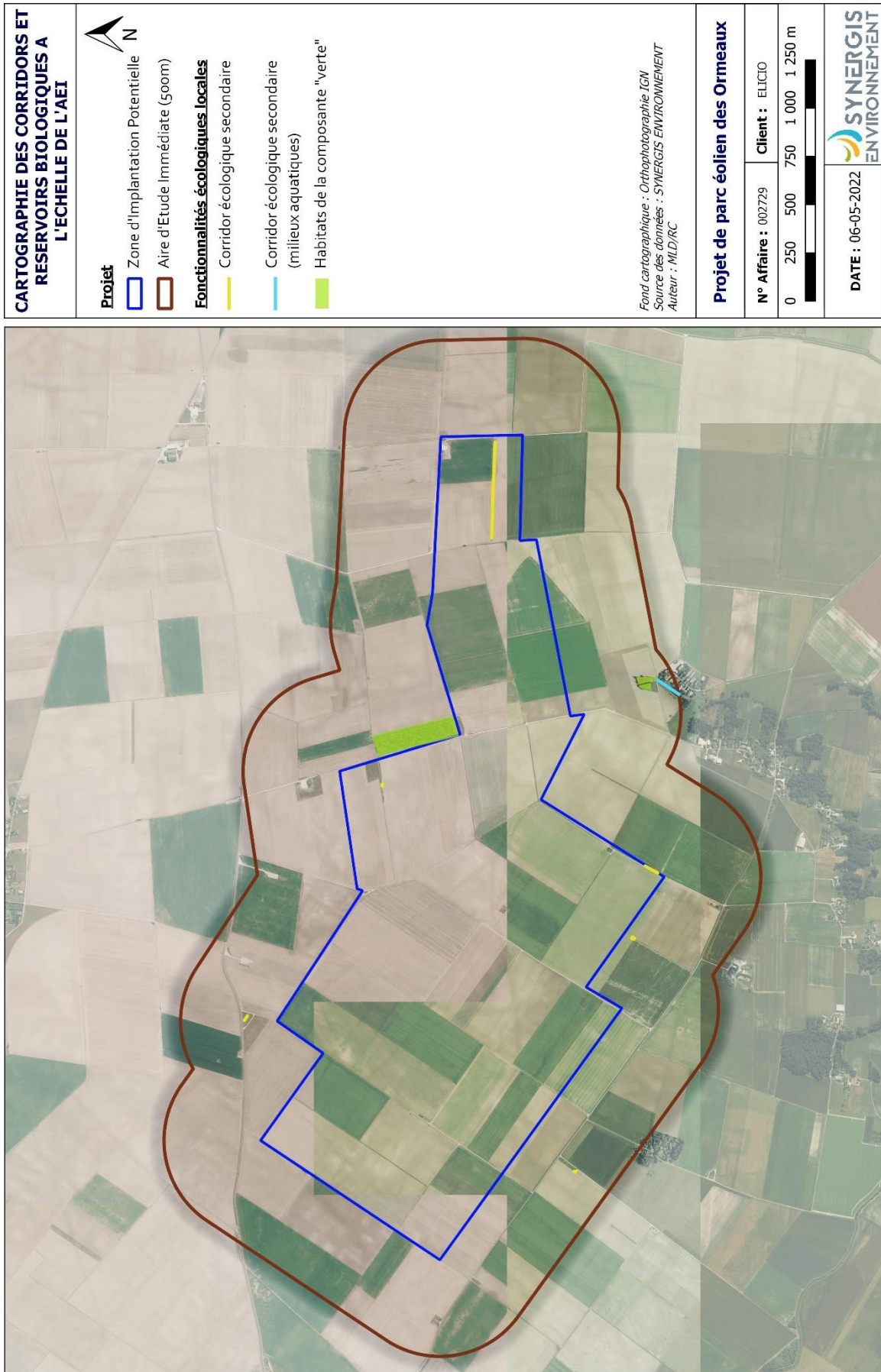


Figure 35 : Cartographie des continuités écologiques à l'échelle du projet

SYNTHÈSE DES CONTINUITÉS ÉCOLOGIQUES :

Les données de cadrage disponibles via le Schéma Régional de Cohérence Écologique Centre-Val de Loire laissent apparaître le positionnement du projet au sein d'un réservoir de biodiversité à préserver et d'un corridor écologique correspondant à la sous-trame des milieux terrestres. Néanmoins, une carte plus précise concernant la maille où s'intègre le projet exclue la totalité de la Zone d'Implantation Potentielle des réservoirs de biodiversité et corridors écologiques identifiés régionalement.

À l'échelle du projet, très peu de haies sont présentes sur la ZIP, les corridors écologiques sont donc très peu présents et la circulation des espèces reste compliquée, en particulier pour la faune terrestre (amphibiens, reptiles, insectes...). À l'échelle de l'AEI, deux boisements sont présents au nord en limite de ZIP et au sud-est. Bien que leur superficie soit restreinte et leur position isolée, ces boisements constituent des habitats uniques à l'échelle du projet.

Par conséquent, il est possible de conclure sur le fait que le projet de parc éolien des Ormeaux ne s'inscrit pas, à large échelle tout comme localement, au sein de milieux à enjeu en termes de réservoirs de biodiversité.

V.3 HABITATS NATURELS

Le projet se situe dans l'entité paysagère du « Plateau de Maisoncelles-en-Gâtinais » au sud du Gâtinais. C'est un plateau cultivé et boisé, à la frontière entre le Loiret et la Seine-et-Marne et qui fait partie du grand ensemble de la Beauce. Cette vaste plaine se définit par une forte dominance de l'agriculture intensive, elle est sillonnée par quelques rares boisements et des chemins parfois bordés de haies éparses. À cette plaine viennent ponctuellement s'ajouter des vallées bocagères⁴.

La zone du projet est une bonne représentation de ce paysage avec une forte dominance de grandes cultures où l'horizon est majoritairement dégagé. Au sud de l'AEI, de rares boisements ponctuent le paysage en lien avec la vallée du Fusain. Un réseau de voies de circulation et de dessertes agricoles peu fréquentées parcourt l'aire d'étude.

Le paysage a évolué au cours des soixante dernières années. Bien que le paysage agricole soit déjà bien présent dans les années 50, les parcelles étaient beaucoup plus petites et diversifiées. De plus, bien que cela soit peu visible à l'échelle de cette cartographie, les haies présentaient un maillage assez dense sur l'ensemble de l'AEI.

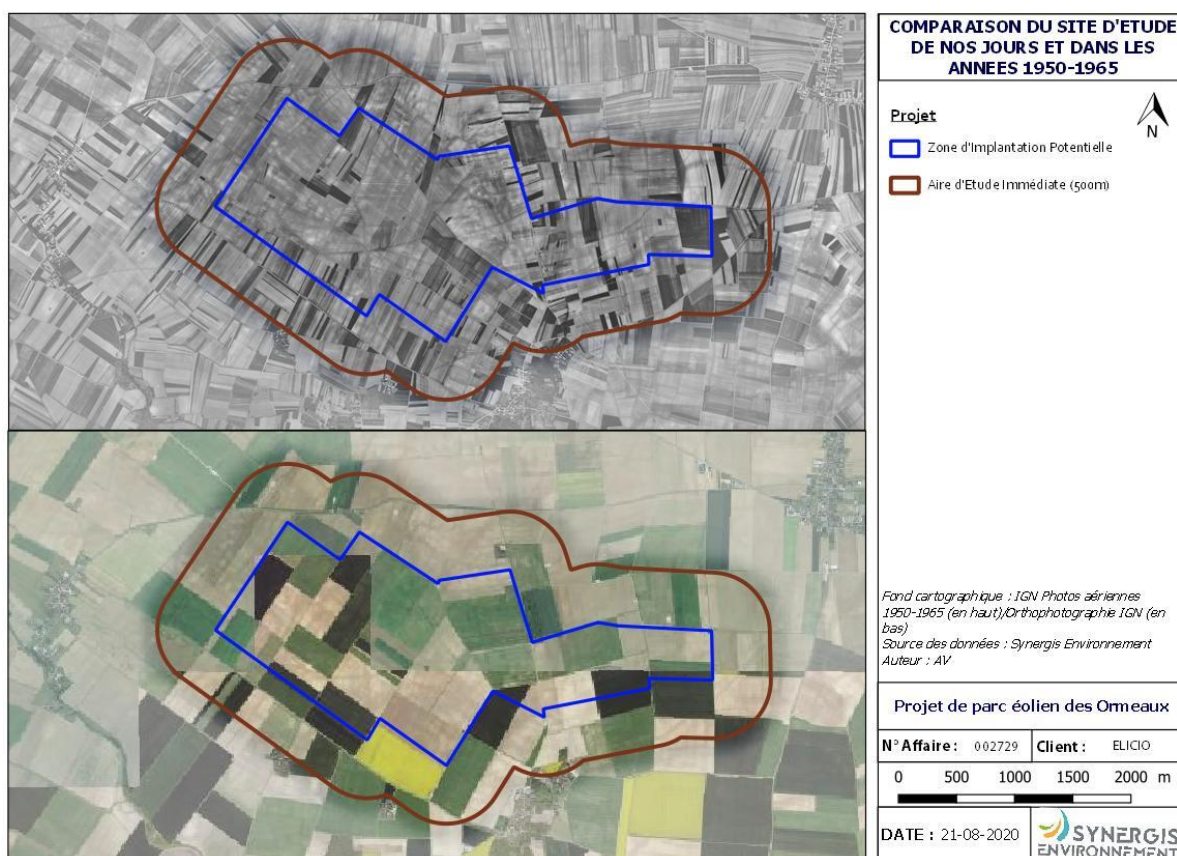


Figure 36 : Comparaison du site d'étude de nos jours (en bas) et dans les années 1950-1965 (en haut)

⁴ <http://www.centre-val-de-loire.developpement-durable.gouv.fr/la-diversite-des-paysages-regionaux-a1803.html>

V.3.1 - HABITATS NATURELS AU SEIN DE L'AIRE D'ÉTUDE IMMÉDIATE

Au sein de l'Aire d'Étude Immédiate, l'inventaire de la végétation a permis de cartographier 16 habitats différents répartis au sein de 14 unités de classification EUNIS. Le tableau page suivante présente les habitats identifiés.

Le diagramme ci-dessous permet de représenter la surface des différents habitats. Au vu de la diversité et de la faible surface des habitats minoritaires, pour plus de lisibilité, ceux-ci ont été regroupés en unités écologiques plus larges incluant différents codes EUNIS.

Répartition des habitats au sein de l'Aire d'Etude Immédiate

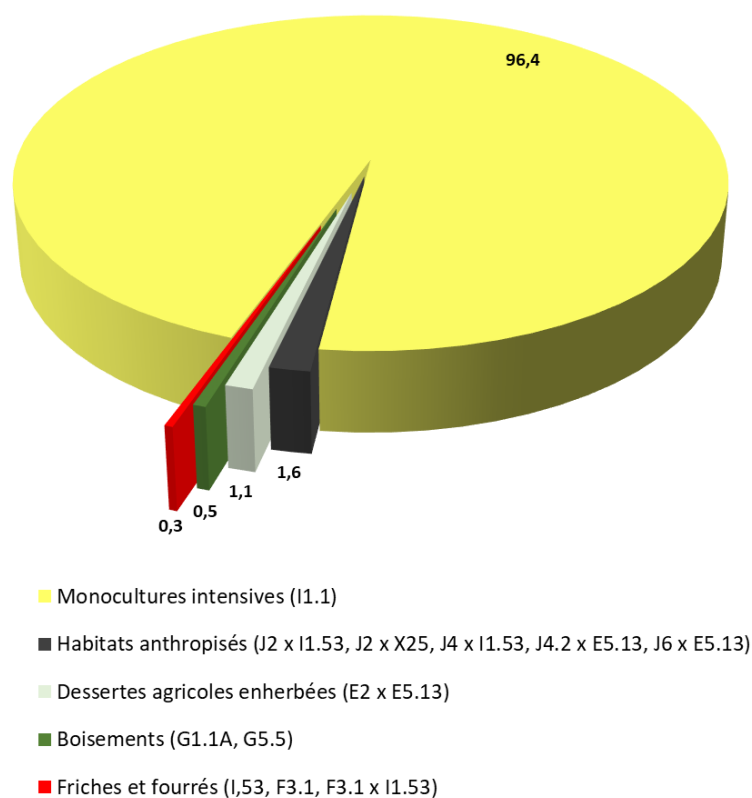


Figure 37 : Diagramme de répartition des habitats présents au sein de l'AEI

Les cultures intensives (code EUNIS : I1.1) représentent la très grande majorité de la surface de l'AEI (96,4%). On retrouve ensuite en proportion minime et presque équivalente : les milieux boisés dominés par un boisement anthropique de chênes et de conifères (code EUNIS : G5.5 ; 0,5%) ; les friches et fourrés (code EUNIS : I1.53, F3.1 ; 0,3%) ; les dessertes agricoles enherbées (codes EUNIS : E2 x E5.13 ; 1,1%) et enfin les habitats anthropisés (codes EUNIS : J2 x I1.53, J2 x X25, J4 x I1.53, J4.2 x E5.13, J6 x E5.13 ; 1,6%).

Les autres habitats représentent donc de très faibles surfaces et sont peu diversifiés (milieux anthropisés, prairiaux, arbustifs). Parmi eux, on rencontre des plantations d'arbustes exogènes (F3.1) comme l'Amélanthier (*Amélanthier* sp.), l'Arbre à papillons (*Buddleja davidii*) et le Cotonéaster (*Cotoneaster* sp.) en formations linéaires. Certaines de ces plantations sont entrecoupées de bandes enherbées caractérisées comme des friches méso-xérophiles. Certaines espèces trouvées comme l'Hélianthème des Apennins (*Helianthemum apenninum*) et la Mâche à fruits velus (*Valerianella eriocarpa*) indiquent un milieu plus sec et calcaire. Dans cette parcelle le faciès se rapproche un peu plus d'une pelouse calcaire méso-xérophile, ce type d'habitat est intéressant pour la biodiversité et peut être favorisé grâce à une gestion adaptée.

Tableau 44 : Répartition des habitats naturels dans l'AEI

HABITATS PRESENTS	CODE EUNIS	INTITULE EUNIS	CODE NATURA 2000	SURFACE (ha)	POURCENTAGE (%)
Monocultures intensives	I1.1	Monocultures intensives		1004,2514	96,4%
Desserts agricoles faiblement végétalisés	J4.2 x E5.13	Réseaux routier x Communautés d'espèces rudérales des constructions rurales récemment abandonnées		8,4466	0,8%
Bandes enherbées	E2	Prairies mésiques		6,0021	0,6%
Desserts agricoles enherbées	E2 x E5.13	Communautés d'espèces rudérales des constructions rurales récemment abandonnées x Prairies mésiques		5,2189	0,5%
Voies de circulation principales et secondaires et leurs bordures herbacées	J4.2 x E5.13	Réseau routier x Communautés d'espèces rudérales des constructions rurales récemment abandonnées		4,8247	0,5%
Plantations mixtes de feuillus et conifères	G5.5	Petits bois anthropiques mixtes de feuillus et conifères		4,7405	0,5%
Friches méso-xérophiles	I1.53	Jachères non inondées avec communautés rudérales annuelles ou vivaces		3,2769	0,3%
Plateformes remblayées colonisées par la végétation accueillant des éoliennes	J4 x I1.53	Réseau de transport et autres zones de construction à surface dure x Jachères non inondées avec communautés rudérales annuelles ou vivaces		2,5603	0,2%
Constructions à faible densité et habitats associés	J2 x X25	Constructions à faible densité x jardins domestiques des villages et des périphéries urbaines		0,9106	0,1%
Boisements dominés par Fraxinus excelsior et Robinia pseudoacacia	G1.A1	Boisements sur sols eutrophes et mésotrophes à Quercus, Fraxinus et Carpinus betulus		0,4560	0,04%
Fourrés issus de plantations x friches graminéennes	F3.1 x I1.53	Fourrés tempérés x Jachères non inondées avec communautés rudérales annuelles ou vivaces		0,2597	0,02%
Fourrés issus de plantations	F3.1	Fourrés tempérés		0,2427	0,0%
Prairies mésiques	E2	Prairies mésiques		0,1584	0,0%
Friches rudérales nitrophiles	I1.53	Jachères non inondées avec communautés rudérales annuelles ou vivaces		0,0910	0,01%
Zones de dépôts	J6 x E5.13	Dépôts de déchets		0,0724	0,01%
Aménagements agricoles épars	J2 x I1.53	Constructions à faible densité x Jachères non inondées avec communautés rudérales annuelles ou vivaces		0,0482	0,005%

Le réseau de haies est très faible et peu diversifié au sein de l'aire d'étude. Le tableau ci-dessous répertorie les différentes haies inventoriées en fonction de leur typologie :

Tableau 45 : Caractérisation des haies au sein de l'AEI

Type	Longueur (m)	Pourcentage
Arbustive	599	93%
Arbustive relictuelle	29	5%
Basse	15	2%
TOTAL	643	100%

Au total, environ 643m de haies ont été recensées sur les 1041 ha de l'Aire d'Étude Immédiate. La densité moyenne des haies est donc d'environ 0,62 m de haie à l'hectare, ce qui s'avère être extrêmement faible. On peut considérer que le paysage de l'AEI ne contient aucune haie.

Les haies présentes sont de différentes natures. Ci-dessous, une description succincte des différents types de haies est donnée :

- ❖ Haie arbustive : Ce sont des haies vives, sans arbre, comprises entre 2 et 8 m. Les haies arbustives les plus développées (hauteur, largeur) sont également intéressantes pour de nombreux cortèges faunistiques.
- ❖ Haie basse : Il va s'agir en grande majorité de haies taillées annuellement en sommet et en façade. Leur hauteur est de moins de 2m. Une catégorie « Basse arborée » a été créée afin de qualifier les haies basses complétées d'un alignement d'arbres. Lorsque les arbres n'étaient que très ponctuels, la haie est qualifiée comme basse.
- ❖ Haie relictuelle : Ce sont des haies avec un niveau de dégradation marqué. Elles seront souvent morcelées ou fortement taillées sur leur largeur ou encore dépérissantes.

Lorsque la haie était de typologies variées sur de courtes distances, la typologie dominante est retenue.

Aucun arbre isolé n'a été repéré au sein de l'aire d'étude.

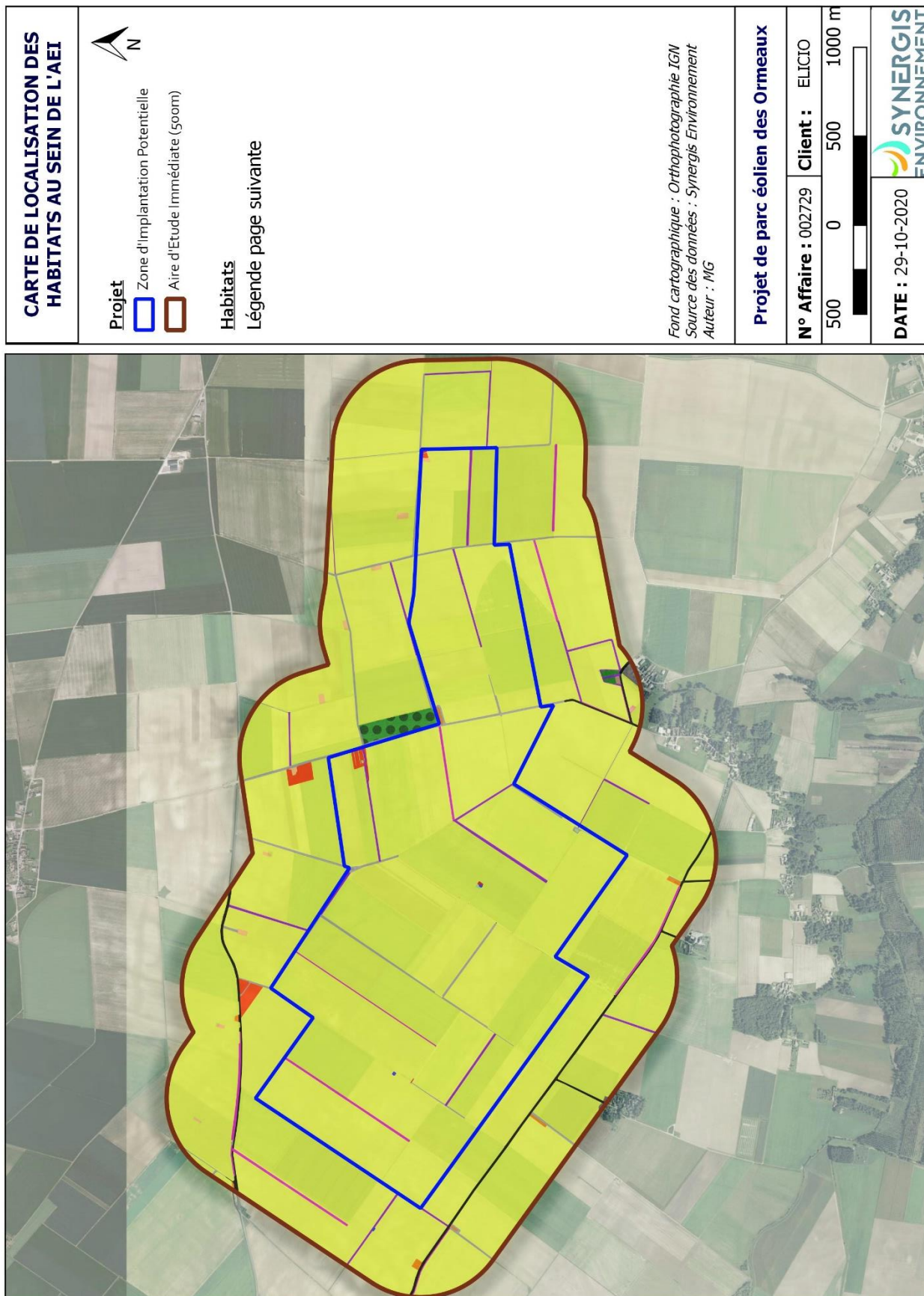


Figure 38 : Carte de localisation des habitats au sein de l'Aire d'Etude Immédiate


















-  F3.1_Fourrés issus de plantations
-  F3.1_Fourrés issus de plantations x I1.53_Friches graminéennes
-  G1.A_Boisements dominés par Fraxinus excelsior et Robinia pseudoacacia
-  G5.5_Plantations mixtes de feuillus et conifères
-  I1.1_Monocultures intensives
-  I1.53_Friches méso-xérophiles
-  J2 x I1.53_Aménagements agricoles épars
-  J2 x X25_Construction à faible densité et habitats associés
-  J4 x I1.53_Plateformes remblayées colonisées par la végétation accueillant des éoliennes
-  J4 x I1.53_Plateformes remblayées colonisées par la végétation pour l'exploitation agricole
-  J4.2 x E5.13_Voies de circulation principales et secondaires et leurs bordures herbacées
-  J6_Zones de dépôts
-  E2 x E5.13_Dessertes agricoles enherbées
-  E2_Bandes enherbées
-  E2_Prairies mésiques
-  I1.53_Friches rudérales nitrophiles
-  J4.2 x E5.13_Dessertes agricoles faiblement végétalisées

Figure 39 : Légende des habitats au sein de l'Aire d'Etude Immédiate

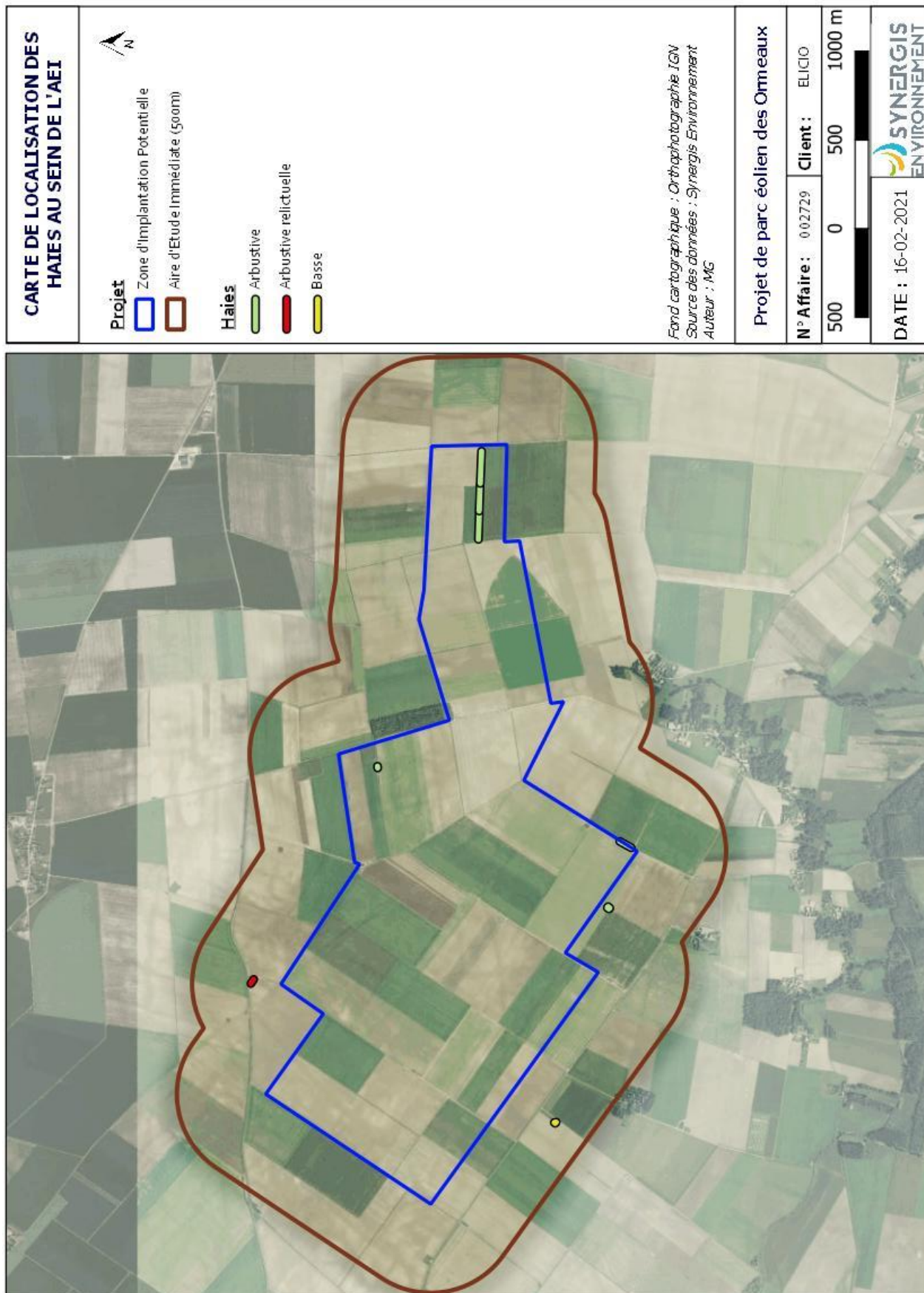


Figure 40 : Carte de localisation des haies au sein de l'Aire d'Etude Immédiate

V.3.2 - HABITATS NATURELS AU SEIN DE LA ZONE D'IMPLANTATION POTENTIELLE

Au sein de la Zone d'Implantation Potentielle, la diversité des habitats naturels est légèrement réduite avec 11 habitats répertoriés pour 10 unités de classification EUNIS. Le tableau page suivante présente les habitats naturels et les surfaces qu'ils occupent dans la ZIP.

Le diagramme ci-dessous, tout comme pour l'AEI, permet de représenter la surface des différents habitats simplifiés au sein de la ZIP. Les codes EUNIS permettent d'identifier les typologies des habitats présents au sein de chaque catégorie simplifiée.

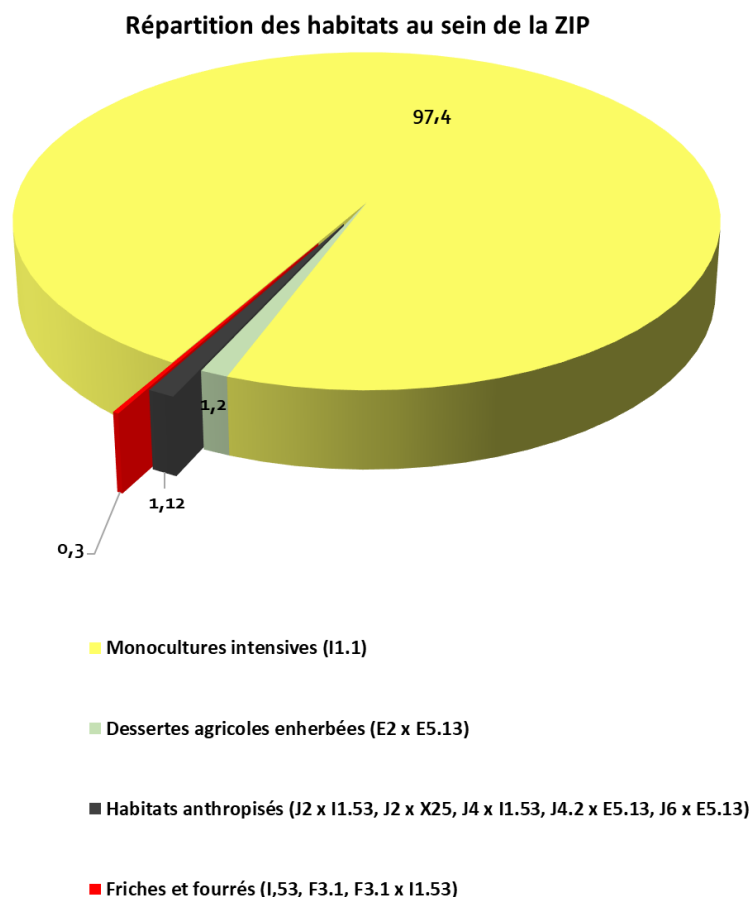


Figure 41 : Répartition des habitats au sein de la ZIP

La répartition des habitats change très peu, on constate que les boisements ne font pas partie de la ZIP et que la surface de grandes cultures augmente légèrement (97,4%). Les dessertes agricoles enherbées représentent le second habitat avec seulement 1,2%. Elles jalonnent régulièrement la ZIP et sont non négligeables, car dans cet espace de grandes cultures, les bordures herbacées, plus ou moins larges, forment des zones refuges et des corridors écologiques pour la faune et la flore. Les milieux anthropisés majoritairement représentés par le réseau routier et ses bordures faiblement végétalisées représentent 1,12%. Enfin, les friches et fourrés représentent 0,3% de la ZIP.

La friche méso-xérophile évoquée plus haut dans le cadre de l'AEI est toujours présente au sein de la ZIP mais reste très minoritaire.

Aucun habitat caractéristique de zone humide n'a été inventorié lors des différentes prospections.

On obtient le même constat que pour les habitats de l'AEI avec une écrasante majorité des cultures intensives qui ne laisse que peu d'espaces à d'autres habitats.

Tableau 46 : Synthèse des habitats inventoriés au sein de la ZIP

HABITATS PRESENTS	CODE EUNIS	INTITULE EUNIS	CODE NATURA 2000	SURFACE (ha)	POURCENTAGE (%)
Monocultures intensives	I1.1	Monocultures intensives		404,81	97,4%
Dessertes agricoles faiblement végétalisées	J4.2 x E5.13	Réseaux routier x Communautés d'espèces rudérales des constructions rurales récemment abandonnées		3,76	0,9%
Dessertes agricoles enherbées	E2 x E5.13	Communautés d'espèces rudérales des constructions rurales récemment abandonnées x Prairies mésiques		3,22	0,8%
Bandes enherbées	E2	Prairies mésiques		1,63	0,4%
Friches méso-xérophiles	I1.53	Jachères non inondées avec communautés rudérales annuelles ou vivaces		0,56	0,1%
Voies de circulation principales et secondaires et leurs bordures herbacées	J4.2 x E5.13	Réseau routier x Communautés d'espèces rudérales des constructions rurales récemment abandonnées		0,49	0,1%
Plateformes remblayées colonisées par la végétation accueillant des éoliennes	J4 x I1.53	Réseau de transport et autres zones de construction à surface dure x Jachères non inondées avec communautés rudérales annuelles ou vivaces		0,38	0,1%
Fourrés issus de plantations x friches graminéennes	F3.1 x I1.53	Fourrés tempérés x Jachères non inondées avec communautés rudérales annuelles ou vivaces		0,26	0,1%
Fourrés issus de plantations	F3.1	Fourrés tempérés		0,24	0,1%
Friches rudérales nitrophiles	I1.53	Jachères non inondées avec communautés rudérales annuelles ou vivaces		0,09	0,02%
Aménagements agricoles épars	J2 x I1.53	Constructions à faible densité x Jachères non inondées avec communautés rudérales annuelles ou vivaces		0,03	0,01%

Seules les haies arbustives sont présentes au sein de la ZIP, le réseau de haies reste quasi inexistant.

Tableau 47 : Caractérisation des haies au sein de la ZIP

Type	Longueur (m)	Pourcentage
Arbustive	560	100%

Au total, 560m de haies ont été recensés sur les 415 ha de la Zone d'Implantation Potentielle. La densité moyenne des haies est donc d'environ 35m de haie à l'hectare, ce qui s'avère être extrêmement faible.

Les différents habitats identifiés dans la ZIP sont décrits dans les paragraphes suivants.

❖ **Dessertes agricoles enherbées et bandes enherbées (code EUNIS : E2, E2 x E13)**

Il a été choisi de ne définir qu'un seul habitat de ces deux dénominations, car ils présentent les mêmes caractéristiques et peuvent avoir pour certains une dénomination commune. Au sein de l'AEI et de la ZIP, ils représentent un faible pourcentage, mais jalonnent le site sous forme de bandes linéaires.

Les dessertes et bandes enherbées sont dominées par une végétation prairiale. Elles peuvent être dans un état de conservation variable. Selon le contexte, les dessertes subissent des perturbations plus ou moins régulières (pression de fauche plus ou moins importante, écrasement par des engins agricoles, ...) et peuvent parfois présenter une végétation prairiale plus réduite sur certains secteurs. Elles sont intéressantes écologiquement, car elles constituent un habitat refuge et des corridors écologiques pour la faune et la flore, encore plus lorsqu'elles sont situées dans un contexte de grandes cultures. Au sein de ces habitats, on peut noter une diversité floristique élevée. En effet, différents types de végétations caractéristiques d'habitats variés s'y côtoient. Il pourra s'agir d'espèces de prairies de fauche (*Arrhenatherum elatius* (Fromentale élevé), *Bromus hordeaceus* (Brome mou), *Dactylis glomerata* (Dactyle aggloméré), *Leucanthemum vulgare* (Marguerite),...); des espèces d'ourlets (*Myosotis arvensis* (Myosotis des champs), *Lapsana communis* (Lapsane commune), *Heracleum sphondylium* (Berce commune), ...); des espèces de friches (*Arctium minus* (Petite Bardane), *reseda lutea* (Reseda jaune), *Cirsium vulgare* (Cirse commun), ...); des espèces de zones piétinées (*Polygonum aviculare* (Renouée des oiseaux); des espèces pionnières (*Valerianella locusta* (Mache doucette).

Espèces caractéristiques observées : *Arrhenatherum elatius* (Fromentale), *Trifolium pratense* (Trèfle des prés), *Dactylis glomerata* (Dactyle aggloméré), *Plantago major* (Plantain majeur), *Galium aparine* (Gaillet gratteron), *Daucus carota* (Carotte sauvage), *Vicia sativa* (Vesce cultivé), *Poa annua* (pâturin annuel), *Achillea millefolium* (Achillée millefeuille).



Figure 42 : Desserte agricole enherbée (gauche) et bande enherbée (droite) au sein de la ZIP

❖ Fourrés issus de plantations (code EUNIS : F3.1)

Il s'agit ici de trois petites portions au sein de friches graminéennes et friches méso-xérophiles où des arbustes en formations linéaires ont été plantés. Une majorité d'espèces exogènes composent ces plantations et sont peu intéressantes d'un point de vue écologique. Malgré cela, ces formations arbustives constituent de rares refuges pour la faune environnante.

Espèces observées : *Forsythia sp.* (Forsythia), *Juglans regia* (Noyer commun), *Laburnum anagyroides* (Aubour ; Cytise ; Faux-ébénier), *Lonicera sp.* (Chevrefeuille), *Malus sp.* (Pommier), *Prunus mahaleb* (Bois de Sainte-Lucie), *Rosa sp.* (Eglantier), l'Amélanchier (Amélanchier), *Buddleja davidii* (l'Arbre à papillons), *Cotoneaster* (Cotoneaster), *Cotulea arborescens* (Baguenaudier), *Hippophae rhamnoides* (Argousier), ...



Figure 43 : Plantation linéaire d'arbustes au sein de la friche méso-xérophile (gauche) et de la friche graminéenne (droite)

❖ Friches (code EUNIS : I1.53)

Au sein de la ZIP on distingue 3 faciès de friches : les friches graminéennes, les friches méso-xérophiles et les friches rudérales nitrophiles.

Les friches graminéennes, représentées par deux petites zones au sein de la ZIP, sont souvent paucispécifiques et en condition semi-rudérales. D'un faciès se rapprochant de la prairie, elles ne peuvent être caractérisées comme prairie de fauche, car elles présentent des espèces de différents milieux marquant les perturbations du milieu : espèces d'ourlets, de prairies, commensales des cultures, de friches vivaces ou encore de pelouses basophiles.

Espèces caractéristiques observées : *Anisantha sterilis* (Brome stérile), *Poa pratensis* (Pâturin des prés), *Bromus hordeaceus* (Brome mou).

Les friches méso-xérophiles, représentées par deux portions au sein de la ZIP, sont caractérisées par un sol plus sec et une végétation plus clairsemée. Cette friche est intéressante de par sa diversité floristique.

Espèces caractéristiques observées : *Arrhenatherum elatius* (Fromentale), *Dactylis glomerata* (Dactyle aggloméré), *Galium mollugo* (Gaillet commun), *Muscari comosum* (Muscari à toupet), *Helianthemum apenninum* (Hélianthème des Apennins), *Cirsium vulgare* (Cirse commun), *Veronica arvensis* (Véronique des champs), *Eryngium campestre* (Panicaud champêtre), *Salvia pratensis* (Sauge des prés).

Les friches rudérales nitrophiles, représentées par une très petite portion au nord de la ZIP. C'est une communauté herbacée vivace des bords de routes et terrains agricoles ou urbanisés abandonnés, riches en azote. Généralement dominée par des dicotylédones, plus rarement par des graminées. Elle peut s'apparenter à certains faciès de bandes enherbées et bords de chemins.

Espèces caractéristiques observées : *Anacamptis pyramidalis* (Orchis pyramidale), *Gallium mollugo* (Gaillet mou), *Daucus carotta* (Carotte sauvage), *Bellis perennis* (Paquerette), *Plantago lanceolata* (Plantain lancéolé).



Figure 44 : Friche graminéenne (gauche) et friche méso-xérophile (droite)

❖ Monocultures intensives (code EUNIS : I1.1)

Les milieux cultivés forment de très grandes parcelles de monocultures gérées de manière intensive. Elles sont de natures diverses (blé, colza, tournesol, maïs...). Les espèces messicoles (plantes se développant dans les milieux agricoles de manière spontanée) sont peu présentes et peu diversifiées. La gestion intensive (engrais, pesticides) entraîne leur rareté et leur présence réduite aux bordures de champs.

Espèces caractéristiques observées : *Avena fatua* (Folle Avoine), *Veronica persica* (Véronique de Perse), *Persicaria maculosa* (Persicaire), *Senecio vulgaris* (Séneçon commun), *Polygonum aviculare* (Renouée des oiseaux), *Mercurialis annua* (Mercuriale annuelle), *Lysimachia arvensis* (Mouron rouge), *Kickxia spuria* (Linaira bâtarde), ...

Quelques messicoles ont été répertoriées au sein de la ZIP : *Viola arvensis* (Pensée des champs), *Valerianella locusta* (Mâche doucette), *Papaver rhoeas* (Coquelicot), *Avena fatua* (Folle avoine), *Alopecurus myosuroides* (Vulpin des champs), *Euphorbia exigua* (Euphorbe fluette), *Scandix pecten-veneris* (Scandix peigne de Vénus).



Figure 45 : Grandes cultures pouvant être trouvées au sein de l'aire d'étude

❖ Aménagements anthropisés (code EUNIS : J2, J4, J4.2)

Au sein de la ZIP, on retrouve plusieurs aménagements anthropisés caractérisés par une faible couverture végétale :

- Aménagements agricoles épars : représentés par des stations de pompage, ils sont minimes sur la ZIP (0,01%) et sont entourés par une végétation rudérale similaire aux bordures de dessertes agricoles.
- Plateformes remblayées colonisées par la végétation accueillant des éoliennes : c'est une surface aménagée pour la construction et l'entretien de l'éolienne située à l'Est de la ZIP. Elle est très peu colonisée par la végétation.
- Dessertes agricoles et voies de circulation faiblement végétalisées : ce sont tous les chemins de la ZIP pour lesquels la végétation est quasi inexistante.



Figure 46 : Plateforme remblayée (gauche) et aménagement agricole (droite) sur la ZIP

❖ Haies (Code EUNIS : FA)

Les haies sont très peu présentes au sein de la ZIP avec une typologie seulement arbustive. Elles sont composées d'essences assez diverses et communes.

Espèces caractéristiques observées : *Acer campestre* (Erable champêtre), *Euonymus europaeus* (Fusain d'Europe), *Prunus spinosa* (Prunellier), *Crataegus monogyna* (Aubépine monogyne), *Cornus sanguinea* (Cornouiller sanguin), *Ligustrum vulgare* (Troène).



Figure 47 : Haie arbustive au sein de l'aire d'étude

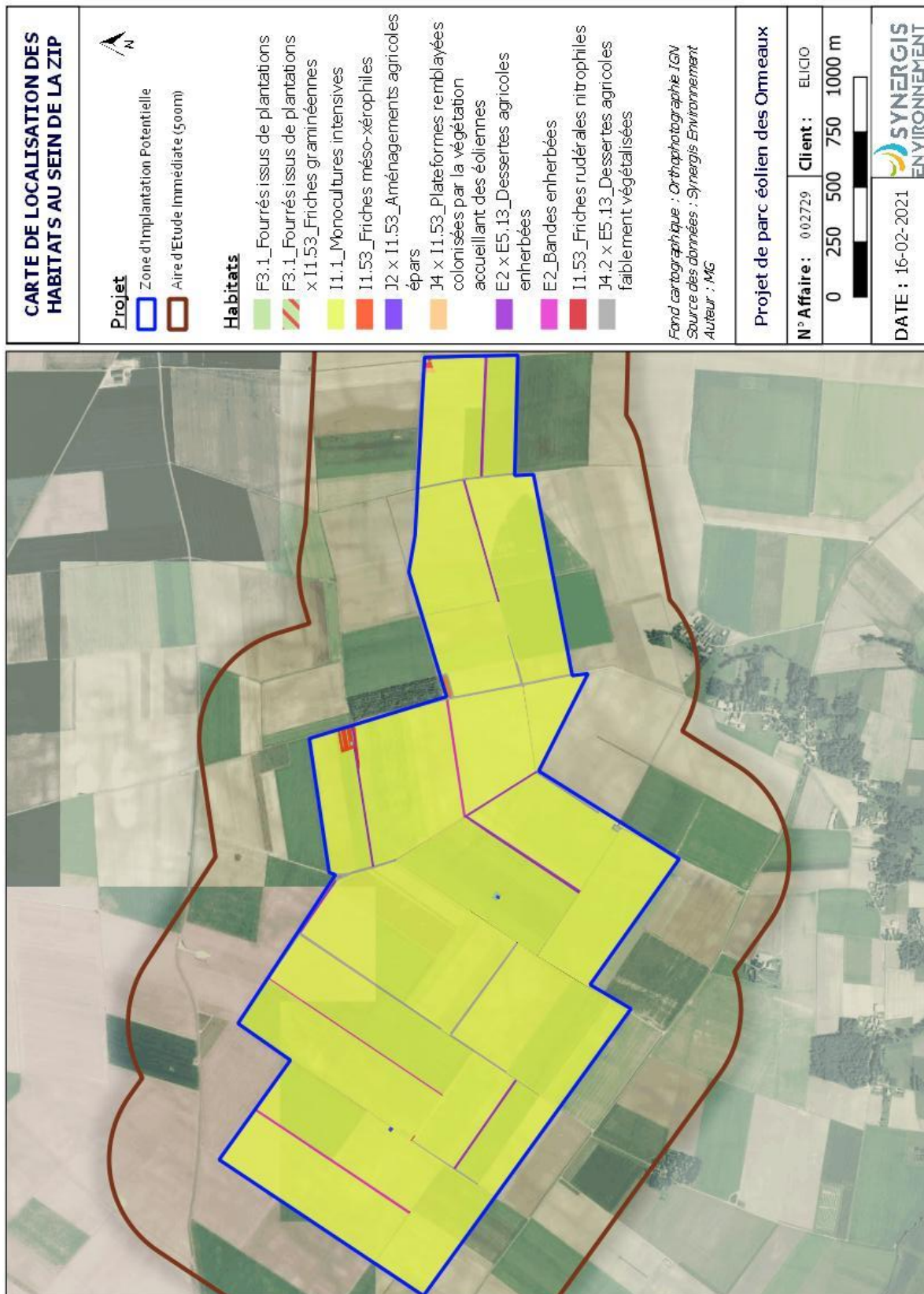


Figure 48 : Carte de localisation des habitats au sein de la Zone d'Implantation Potentielle

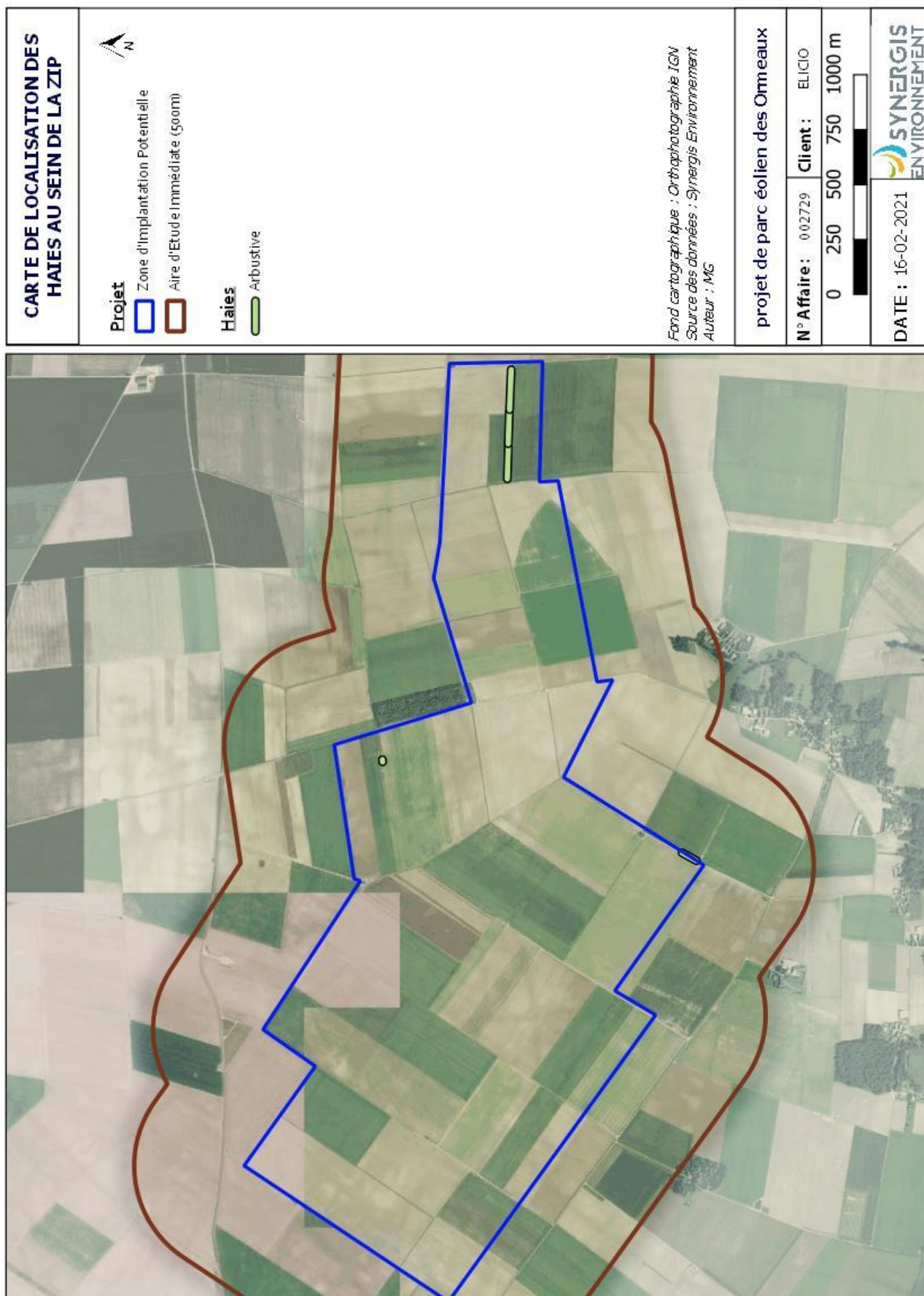


Figure 49 : Carte de localisation des haies au sein de la Zone d'Implantation Potentielle

V.3.3 - ÉVALUATION DES ENJEUX POUR LES HABITATS

L'évaluation des enjeux a été réalisée à l'échelle de l'AEI et suivant la méthode de calcul exposée dans la partie méthodologie.

Les cultures intensives qui représentent 96,4% de la surface de l'AEI possèdent un enjeu très faible du fait de leur très forte présence associée à un habitat à valeur écologique faible et une flore peu diversifiée.

Tout le reste des habitats, malgré qu'ils soient plus diversifiés (13 codes EUNIS) sont très peu représentés. La plupart d'entre eux (Haies, friches, bandes enherbées, ...) possèdent un enjeu écologique supérieur aux monocultures (Corridors, diversité floristique supérieure, refuge). Leur faible présence leur confère un enjeu faible. Aucun habitat ne possède un enjeu modéré au sein de l'AEI.

Tableau 48 : Enjeux pour les habitats naturels de l'AEI

HABITATS PRESENTS	CODE EUNIS	INTITULE EUNIS	SURFACE (ha)	POURCENTAGE (%)	DHIF	Caractéristiques de zone humide	Abondance sur la zone d'étude	Très fortement anthropisé	Enjeu
Monocultures intensives	I1.1	Monocultures intensives	1004,2514	96,4%			Très présent		Très faible
Dessertes agricoles faiblement végétalisées	J4.2 x E5.13	Réseau routier x Communautés d'espèces rudérales des constructions rurales récemment abandonnées	8,4466	0,8%			Peu présent		Faible
Bandes enherbées	E2	Prairies mésiques	6,0021	0,6%			Peu présent		Faible
Dessertes agricoles enherbées	E2 x E5.13	Communautés d'espèces rudérales des constructions rurales récemment abandonnées x Prairies mésiques	5,2189	0,5%			Peu présent		Faible
Voies de circulation principales et secondaires et leurs bordures herbacées	J4.2 x E5.13	Réseau routier x Communautés d'espèces rudérales des constructions rurales récemment abandonnées	4,8247	0,5%			Peu présent		Faible
Plantations mixtes de feuillus et conifères	G5.5	Petits bois anthropiques mixtes de feuillus et conifères	4,7405	0,5%			Peu présent		Faible
Friches méso-xérophiles	I1.53	Jachères non inondées avec communautés rudérales annuelles ou vivaces	3,2769	0,3%			Peu présent		Faible
Plateformes remblayées colonisées par la végétation accueillant des éoliennes	J4 x I1.53	Réseau de transport et autres zones de construction à surface dure x Jachères non inondées avec communautés	2,5603	0,2%			Peu présent		Faible
Constructions à faible densité et habitats associés	J2 x X25	Constructions à faible densité x jardins domestiques des villages et des périphéries urbaines	0,9106	0,1%			Peu présent		Faible
Boisements dominés par Fraxinus excelsior et Robinia pseudoacacia	G1.A1	Boisements sur sols eutrophes et mésotrophes à Quercus, Fraxinus et Carpinus betulus	0,4560	0,04%			Peu présent		Faible
Fourrés issus de plantations x friches graminéennes	F3.1 x I1.53	Fourrés tempérés x Jachères non inondées avec communautés rudérales annuelles ou vivaces	0,2597	0,02%			Peu présent		Faible
Fourrés issus de plantations	F3.1	Fourrés tempérés	0,2427	0,02%			Peu présent		Faible
Prairies mésiques	E2	Prairies mésiques	0,1584	0,02%			Peu présent		Faible
Friches rudérales nitrophiles	I1.53	Jachères non inondées avec communautés rudérales annuelles ou vivaces	0,0910	0,01%			Peu présent		Faible
Zones de dépôts	J6 x E5.13	Dépôts de déchets	0,0724	0,01%			Peu présent		Faible
Aménagements agricoles épars	J2 x I1.53	Constructions à faible densité x Jachères non inondées avec communautés rudérales annuelles ou vivaces	0,0482	0,005%			Peu présent		Faible

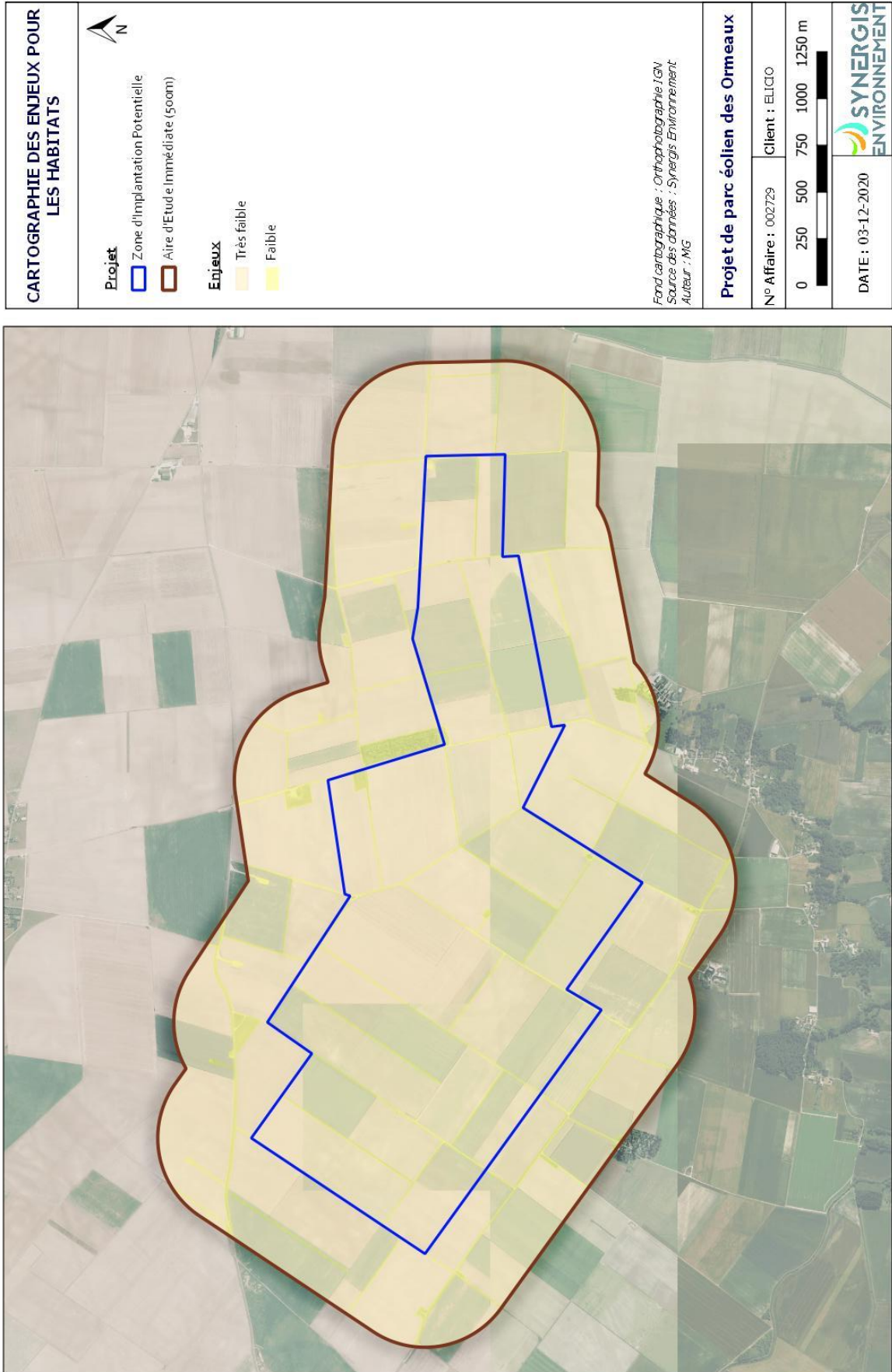


Figure 50 : Carte de localisation des enjeux liés aux habitats de l'AEI

V.4 FLORE

V.4.1 - BIBLIOGRAPHIE

Les recherches bibliographiques concernant la flore ont été réalisées via la base de données INPN, Loiret Nature Environnement et la base de données du Conservatoire Botanique National du Bassin Parisien à l'échelle des trois communes du projet concernées, qui sont situées dans l'AEI. Seules les espèces citées après 1980 ont été retenues.

Sur les trois communes de l'AEI, 19 espèces à enjeux sont citées présentes. Les espèces retenues sont celles possédant les statuts CR, EN et VU sur les listes rouges régionale et nationale ; ainsi que les espèces protégées régionalement et nationalement. On peut voir que sur ces 3 communes, de nombreuses espèces sont présentes dans la bibliographie, cependant, une grande partie d'entre elles sont des espèces de milieux humides qui ne sont pas dans l'aire d'étude.

Tableau 49 : Espèces floristiques mentionnées dans la bibliographie

	Nom vernaculaire	Nom scientifique	Mentionnée comme présente sur les communes			
			Base INPN	CBNBP	Loiret Nature Environnement	
Analyse globale des données						
Communes		Nombres d'espèces				
	Sceaux-du-Gâtinais	486	1016	302		
	Gironville	312	373			
	Mondreville	318	693			
Espèces à enjeu mentionnées						
Protégées	<i>Odontites jaubertianus</i>	Odontite de Jaubert	x	x		Nationale
	<i>Orchis anthropophora</i>	Orchis homme pendu	x	x		Régionale
	<i>Carthamus mitissimus</i>	Cardoncelle mou	x	x		
	<i>Cladium mariscus</i>	Cladium des marais	x	x		
	<i>Samolus valerandi</i>	Samole de Valerand	x	x		
	<i>Thalictrum flavum</i>	Pigamon jaune	x	x		
	<i>Thelypteris palustris</i>	Fougère des marais	x	x		
	Grande pimprenelle	<i>Sanguisorba officinalis</i>			x	
	Corydale solide	<i>Corydalis solida</i>			x	
	Hottonie des marais	<i>Hottonia palustris</i>			x	
	Oenanthe à feuilles de p	<i>Oenanthe peucedanifolia</i>			x	
	Potentille des marais	<i>Comarum palustre</i>			x	
	Fougère des marais	<i>Thelypteris palustris</i>			x	
	Laîche à fruit barbu	<i>Carex lasiocarpa</i>			x	
	Trèfle d'eau	<i>Menyanthes trifoliata</i>			x	
Menacées	Hydrocharis morène	<i>Hydrocharis morsus-ranae</i>			x	
	Renoncule blanche	<i>Ranunculus ololeucos</i>			x	
	Renoncule tripartite	<i>Ranunculus tripartites</i>			x	
	<i>Bombycilaena erecta</i>	Gnaphale dressé		x		
	<i>Sonchus palustris</i>	Laiteron des marais		x		
	<i>Carthamus lanatus</i>	Centaurée laineuse		x		
	<i>Bombycilaena erecta</i>	Gnaphale dressé		x		
	<i>Sonchus palustris</i>	Laiteron des marais		x		
<i>Carthamus lanatus</i>	Centaurée laineuse		x			

L'inventaire floristique réalisé au sein de la ZIP et à proximité immédiate a identifié 181 espèces de plantes. La liste détaillée des espèces inventoriées figure en Annexe 1.

Une espèce protégée a été répertoriée au sein de la ZIP et 4 autres espèces patrimoniales ont été rencontrées, elles sont toutes présentes au sein de la ZIP. La très grande majorité de l'aire d'étude se situe dans la région Centre-Val de Loire et seulement une petite partie se situe dans la région Ile de France ; c'est pourquoi les statuts retenus sont ceux de la région Centre-Val de Loire.

Tableau 50 : Espèces patrimoniales inventoriées au sein de l'AEI

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Sytatut de patrimonialité
<i>Helianthemum apenninum</i> (L.) Mill.	Hélianthème blanc ; Hélianthème des Apennins	Dét ZNIEFF
<i>Malva setigera</i> Spenn.	Mauve hérissée	Det ZNIEFF
<i>Scandix pecten-veneris</i> L.	Scandix Peigne-de-Vénus	Det ZNIEFF
<i>Valerianella eriocarpa</i> Desv.	Mâche à fruits velus	Dét ZNIEFF
<i>Anacamptis pyramidalis</i> (L.) Rich.	Orchis pyramidal	Protégée régionale, dét ZNIEFF

Helianthemum apenninum est une plante vivace de la famille des *Cistaceae*, de 10 à 30 cm de hauteur, à racine principale devenant ligneuse. Elle porte une inflorescence en cyme, constituée de 3 à 10 fleurs à pétales blancs à onglet jaune. Cette espèce se rencontre le plus souvent sur des pelouses ouvertes et des rochers calcaires. Une station de l'espèce a été rencontrée au nord de la ZIP, dans la friche méso-xérophile.

Malva setigera est une plante annuelle de la famille des *Malvaceae*, haute de 10 à 40 cm, couchée ou ascendante, hérissée de poils raides. Ses fleurs sont lilacées, devenant bleuâtres, larges d'environ 2,5 cm, axillaires, solitaires sur des pédoncules plus longs que la feuille. Calicule à 6-9 folioles lancéolées, plus courtes que le calice. C'est une espèce thermophile préférant les sols secs et riches en calcium. Elle est ponctuelle en bordure des chemins sur l'AEI, elle n'a pas été cartographiée.

Scandix pecten-veneris est une annuelle de la famille des *Apiaceae*, relativement petite pouvant atteindre une cinquantaine de centimètres. Le fruit est très caractéristique, long de 3 à 6 cm et surmonté d'un très long bec qui peut atteindre jusqu'à 8 centimètres, faisant penser à une dent de peigne ! Le Peigne de Vénus a une préférence pour les sols limoneux et argileux chauds plutôt riches en éléments nutritifs, secs l'été et le plus souvent calcaires. On la retrouve principalement dans les cultures et occasionnellement dans des friches. Elle a été vue en bordure d'une culture au sein de la ZIP.

Valerianella eriocarpa est une annuelle de la famille des *Caprifoliaceae*, de 5-40 cm, à tiges un peu épaisses, rudes. Les fleurs sont rosées à têtes planes et serrées, sur des pédoncules épaissis. Les fruits sont caducs, longs de 2-3 mm (calice compris), ovales, plus ou moins hispides, offrant à la surface ventrale une dépression ovale. Cette espèce affectionne les lieux secs et arides. Une station de l'espèce a été rencontrée au nord de la ZIP, dans la friche méso-xérophile.

Anacamptis pyramidalis est une orchidée de 20 à 50 cm à inflorescence en épi dense conique ; fleurs assez petites, roses ou lilas plus ou moins foncées, rarement blanches. Les sépales latéraux sont étalés, les dorsaux subdressés, connivent avec les pétales en casque fermé. Plante des lisières de forêts, des pelouses, des garrigues, mais aussi des talus de route, en pleine lumière ou mi-ombre. Plusieurs individus ont été rencontrés au nord de la ZIP dans une friche rudérale et dans le boisement.



Figure 51 : *Helianthemum apenninum* (gauche) et *Anacamptis pyramidalis* (droite) présentes au sein de la ZIP

Neuf espèces messicoles ont été répertoriées au sein de l'AEI. Les espèces recensées restent parmi les plus communément trouvées en région Centre-Val de Loire.

Tableau 51 : Messicoles inventoriées au sein de l'AEI

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Statut Liste Rouge Régionale	Plan National d'actions messicoles ⁵	Niveau de priorité de conservation régionale ⁶
<i>Malva setigera</i> Spenn.	Mauve hérissée	LC	Non citée	Niveau 2
<i>Scandix pecten-veneris</i> L.	Scandix Peigne-de-Vénus	LC	Encore abondante	Niveau 2
<i>Valerianella eriocarpa</i> Desv.	Mâche à fruits velus	LC	Non citée	Niveau 2
<i>Alopecurus myosuroides</i> Huds.	Vulpin des champs	LC	Encore abondante	Niveau 3
<i>Arrhenatherum elatius</i> (L.) P.Beauv. ex J. & C.Presl	Fromental élevé	LC	Non citée	Niveau 3
<i>Kickxia spuria</i> (L.) Dumort.	Linaires bâtarde ; Velvete	LC	Non citée	Niveau 3
<i>Papaver rhoeas</i> L.	Coquelicot	LC	Encore abondante	Niveau 3
<i>Viola arvensis</i> Murray	Pensée des champs	LC	Encore abondante	Niveau 3

Aucune espèce caractéristique de zone humide n'a été observée en nombre suffisant pour caractériser la présence de zone humide.

Trois espèces exotiques-envahissantes (EEE)⁷ ont été recensées. Il s'agit d'une EEE avérée, *Robinia pseudoacacia* (Robinier faux-acacia) ; une EEE potentielle, *Prunus laurocerasus* (Laurier-cerise) et une EEE émergente *Cotoneaster* (*Cotoneaster* sp). Est entendu par EEE avérée, une espèce ayant une dynamique d'extension rapide pouvant former localement des populations denses et bien installées ; par EEE potentielle, une espèce présentant actuellement une tendance au développement d'un caractère envahissant ; et par EEE émergente une espèce dont l'ampleur de la propagation n'est pas connue ou reste encore limitée en région Centre-Val de Loire.

⁵ 2012. Plan national d'actions en faveur des plantes messicoles 2012-2017. Ministère de l'Ecologie, du Développement durable et de l'Energie, 184p.

⁶ 2016. Catalogue des plantes messicoles de la région Centre. Conservatoire Botanique National du Bassin Parisien, 20 p

⁷ 2016. Liste des espèces végétales invasives de la région centre. Conservatoire Botanique National du Bassin Parisien, 41 p.

Le Robinier faux-acacia est de loin l'EEE la plus problématique puisqu'elle est la seule espèce classée au rang 5 sur l'échelle d'invasibilité de Lavergne. Ce rang correspond à un taxon invasif, à distribution généralisée dans les milieux naturels non ou faiblement perturbés, potentiellement colonisables, dominant ou co-dominant dans ces milieux et ayant un impact (avéré ou supposé) important sur l'abondance des populations et les communautés végétales envahies. Au sein de l'AEI, le Robinier faux-acacia est rencontré dans le petit boisement au Sud-Est.

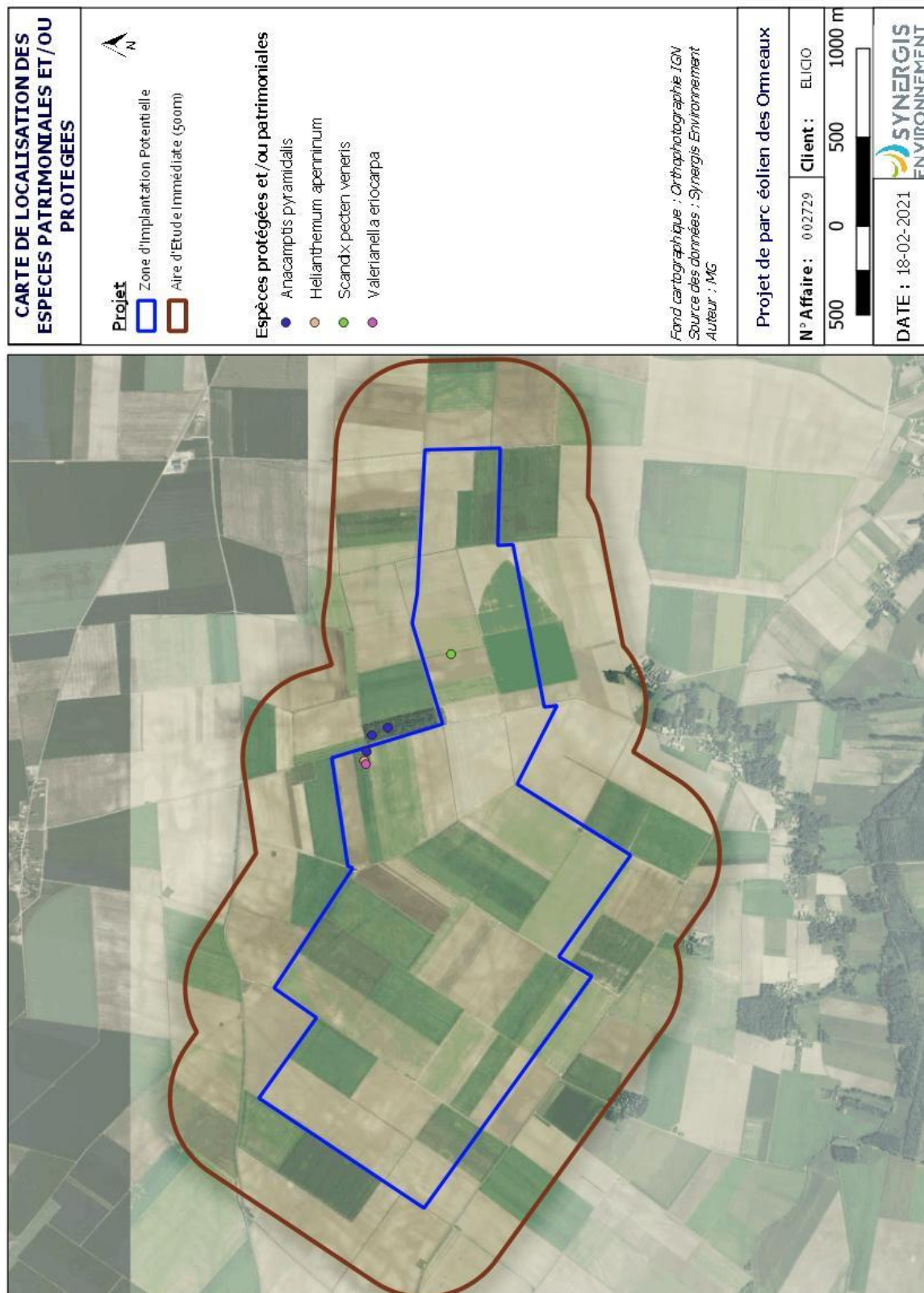


Figure 52 : Carte de localisation des espèces de la flore protégée et/ou patrimoniale

V.4.3 - ÉVALUATION DES ENJEUX POUR LA FLORE

L'évaluation des enjeux a été réalisée suivant les critères exposés dans la partie méthodologie. Elle a mis en évidence la présence de cinq espèces à enjeux. **Les enjeux sont considérés de faible à fort selon les espèces recensées. Les autres espèces rencontrées sur le site d'étude ont un enjeu très faible.**

Tableau 52 : Espèces floristiques à enjeu inventoriées au sein de l'AEI

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Statut de patrimonialité	Enjeu
<i>Anacamptis pyramidalis</i> (L.) Rich.	Orchis pyramidal	Protégée régionale Dét ZNIEFF	Fort
<i>Malva setigera</i> Spenn.	Mauve hérissée	Dét ZNIEFF	Faible
<i>Scandix pecten-veneris</i> L.	Scandix Peigne-de-Vénus	Dét ZNIEFF	Faible
<i>Valerianella eriocarpa</i> Desv.	Mâche à fruits velus	Dét ZNIEFF	Faible
<i>Helianthemum apenninum</i> (L.) Mill.	Hélianthème blanc ; Hélianthème des Apennins	Dét ZNIEFF	Faible

Anacamptis pyramidalis, espèce protégée nationale, est classée comme à enjeu fort. Les espèces déterminantes de ZNIEFF sont classées à enjeu faible.

Les cartes de répartition de ces 5 espèces ne remettent pas en question l'enjeu attribué, car elles sont toutes relativement communes autour de l'aire d'étude et dans les départements proches (Loiret, Seine-et-Marne).

Une cartographie des enjeux pour la flore est présentée ci-dessous. Les parcelles accueillant une ou plusieurs espèces patrimoniales citées précédemment sont classées en enjeu faible ou très fort selon l'enjeu de l'espèce présente. Les habitats similaires et/ou favorables sont également classés comme à enjeu. Les parcelles n'accueillant aucune de ces espèces sont classées en enjeu très faible.

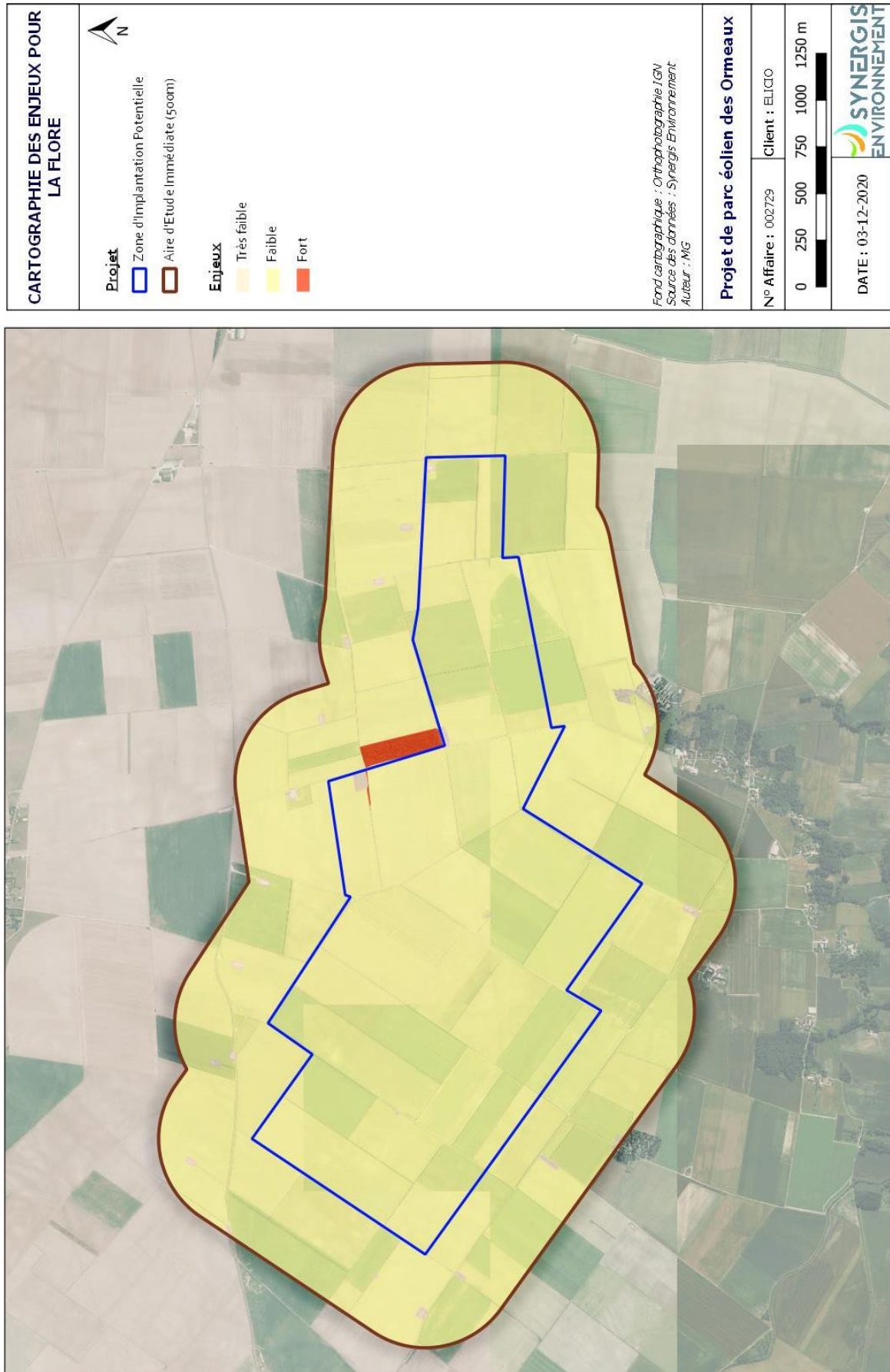


Figure 53 : Carte de localisation des enjeux liés à la flore

SYNTHÈSE :

Le site d'étude est marqué par une forte activité agricole qui s'exprime particulièrement au travers d'une dominance des zones de monocultures intensives au sein de la ZIP (97,4%) et de l'AEI (96,4%). Les habitats représentent ensuite des surfaces très relictuelles. Il s'agira notamment des voies de circulation, deuxième habitat le plus représenté au sein de la ZIP (1,8%). Les habitats anthropisés représentent 1,12% de la ZIP. Les milieux boisés sont absents dans la ZIP mais représentent 0,5% de l'AEI. Enfin, les friches et fourrés sont presque inexistantes avec 0,3% dans la ZIP et dans l'AEI.

Le réseau de haies est presque inexistant au sein de la ZIP (560m) et de l'AEI (643m), ce sont pour la majorité des haies arbustives.

Aucun habitat d'intérêt communautaire au titre de la Directive Habitats, Faune, Flore n'a été inventorié. Les habitats sont communs et bien représentés régionalement. Néanmoins, certains d'entre eux peuvent présenter un intérêt écologique plus important notamment dans un contexte de plaine agricole. C'est le cas notamment des boisements, des friches, ou encore des communautés d'espèces de bords de routes.

Au niveau des enjeux floristiques, malgré le contexte agricole intensif, les résultats des inventaires mettent en évidence un cortège d'espèces plutôt diversifié avec 182 espèces observées au sein de la ZIP et à proximité immédiate. Les zones faisant l'objet d'une gestion plus extensive, comme les friches, les bords de haies ou de chemins, s'avèrent propices au développement d'une importante diversité spécifique. Une espèce protégée a été répertoriée au sein de la ZIP (*Anacamptis pyramidalis*) et quatre autres espèces patrimoniales ont été rencontrées (*Malva setigera*, *Scandix pecten-veneris*, *Valerianella eriocarpa*, *Helianthemum apenninum*).

Ainsi, les sensibilités écologiques relatives aux habitats restent très limitées du fait de la dominance des grandes cultures. Les monocultures intensives ont un enjeu très faible et le reste des habitats possède un enjeu faible. L'enjeu global lié aux habitats est donc jugé faible.

Concernant la flore, la grande majorité des espèces sont communes mais la diversité importante d'espèces malgré la dominance de cultures vient renforcer l'intérêt de la zone. En outre, cinq espèces patrimoniales dont une protégée ont été recensées au sein de la ZIP, particulièrement au nord. Ces espèces ont un enjeu de fort à faible. À l'échelle de l'AEI, l'enjeu global pour la flore est défini comme faible mais peut être fort localement.

V.5 FAUNE

V.5.1 - AMPHIBIENS

V.5.1.1 - Bibliographie

Les recherches bibliographiques concernant les amphibiens ont été réalisées via la base de données de l'INPN, la base de données « SIRFF Centre-Val de Loire », gérée par l'association France Nature Environnement Centre-Val de Loire et la base de données Faune Ile-de-France gérée par l'association de la Ligue pour la Protection des Oiseaux Ile-de-France. Cette recherche bibliographique a été réalisée à l'échelle des communes concernées par le projet (Sceaux-du-Gâtinais, Mondreville, Gironville). Le territoire de recherche bibliographique est donc beaucoup plus vaste que l'AEI et comporte une plus grande variabilité de milieux naturels et d'habitats, et par conséquent potentiellement plus d'espèces. Ainsi, à l'échelle des communes certaines espèces sont mentionnées dans la bibliographie sans que leur habitat ne soit pour autant présent au sein de l'AEI.

Une synthèse de données naturalistes a été réalisée par Loiret Nature Environnement (LNE). Cette dernière regroupe les observations des espèces patrimoniales dans un rayon de 20km autour du projet.

Ces différentes bases de données mettent ainsi en évidence la présence de 8 espèces et d'un groupe d'espèces. Ces dernières sont présentées dans le tableau ci-dessous :

Tableau 53 : Espèces d'amphibiens mentionnées dans la bibliographie

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Mentionnée comme présente sur les communes			Synthèse de données LNE (20km)
		Base INPN	Base Faune Ile-de-France	Base SIRFF Centre-Val de Loire	
Nombre total d'espèces : 9		7	0	1	2
Alyte accoucheur	<i>Alytes obstetricans</i>	X	-	X	-
Crapaud commun	<i>Bufo bufo</i>	X	-	-	-
Grenouille agile	<i>Rana dalmatina</i>	X	-	-	-
Grenouille rieuse	<i>Pelophylax ridibundus</i>	X	-	-	-
Grenouille rousse	<i>Rana temporaria</i>	X	-	-	-
Grenouille verte	<i>Pelophylax kl. Esculentus</i>	X	-	-	-
Rainette verte	<i>Hyla arborea</i>	X	-	-	-
Triton crêté	<i>Triturus cristatus</i>	-	-	-	X
Triton ponctué	<i>Lissotriton vulgaris</i>	-	-	-	X

Cette diversité est relativement faible puisqu'elle représente environ 43% des espèces présentes en région Centre-Val de Loire.

V.5.1.1 - Analyse des habitats potentiels

L'inventaire des milieux aquatiques favorables à la reproduction des amphibiens a mis en évidence la très faible présence de ce type de milieu au sein de la zone d'implantation potentielle. En effet, la forte exploitation agricole de la zone et la topographie de cette dernière sont deux éléments peu favorables à la présence de milieux aquatiques permettant la reproduction des amphibiens. Sur la ZIP et l'AEI aucun point d'eau n'est présent. On retrouve uniquement des milieux temporairement en eau (ornières, flaques, ...).



Figure 54 : Zones humides temporaires rencontrées au sein de la ZIP et de l'AEI

En l'absence de milieux favorables à la reproduction des amphibiens au sein de la ZIP, les capacités d'accueil du site restent limitées pour ce groupe taxonomique.

Concernant la phase terrestre du cycle de vie des amphibiens, quelques potentialités existent du fait de la présence de boisements. Ces derniers restent toutefois isolés et de taille restreinte, limitant ainsi leur intérêt pour les amphibiens. L'absence de corridors au sein de la ZIP et de l'AEI limite également les possibilités de déplacement des amphibiens au sein de ces périmètres. Seul un boisement, présent au sud de l'AEI, aux abords du lieu dit Le Ponceau, s'avère humide en hiver et se situe aux abords d'un ruisseau. Il peut donc constituer une zone potentiellement favorable à l'hibernation et à l'alimentation des amphibiens.

La carte page suivante représente les milieux aquatiques les plus favorables à la reproduction des amphibiens au sein de l'AEI.

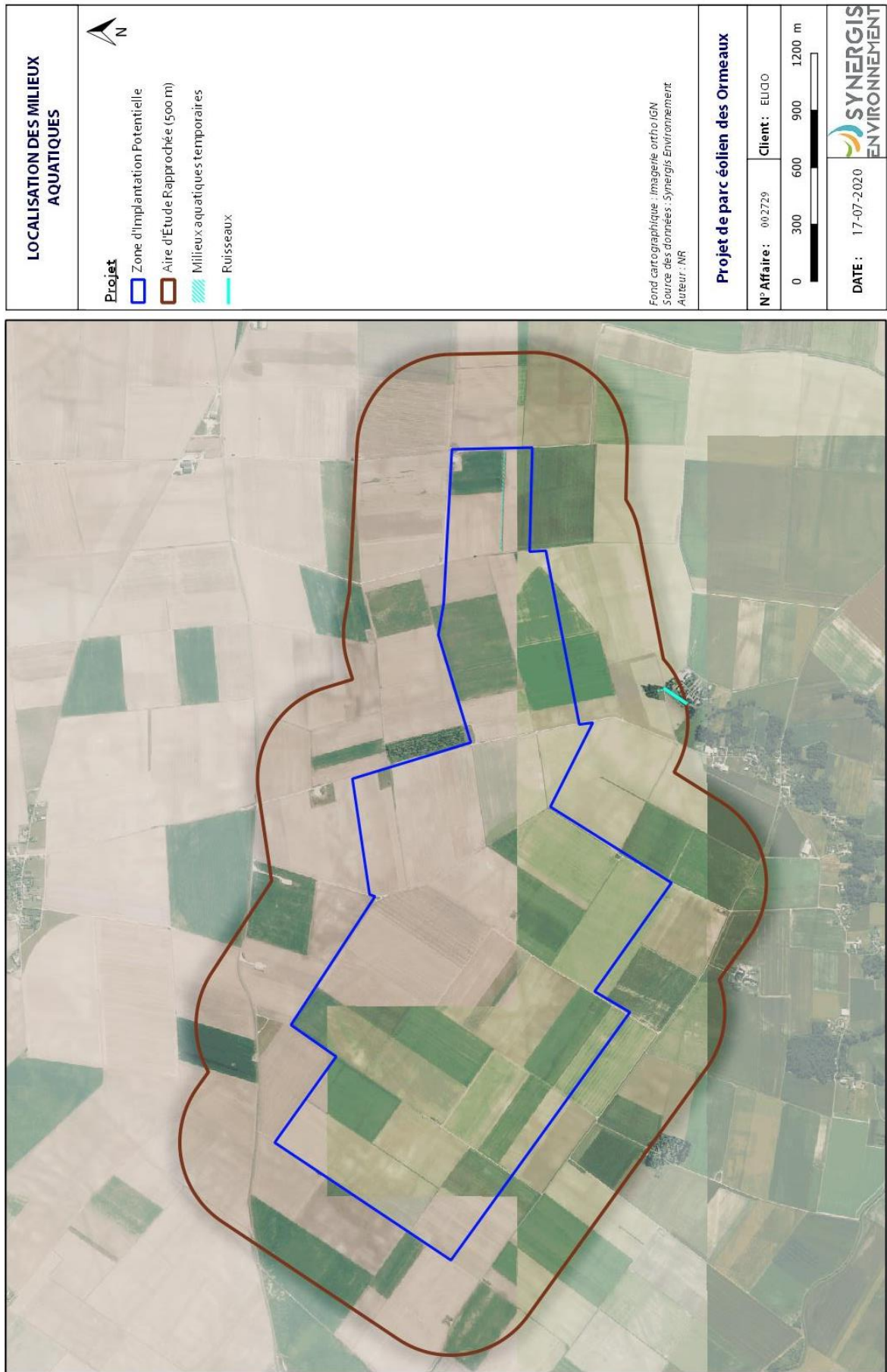


Figure 55 : Carte de localisation des points d'eau étudiés

V.5.1.2 - Résultats des inventaires amphibiens

Les deux soirées d'inventaires amphibiens réalisées sur le site du projet du parc éolien des Ormeaux ont permis de mettre en évidence la présence d'un groupe d'espèces au sein de l'AEI.

L'ensemble des milieux favorables à la reproduction des amphibiens au sein de l'AEI a été inventorié et les prospections visuelles comme auditives se sont avérées positives.

Le tableau page suivante récapitule l'ensemble des statuts pour le groupe d'espèces observé sur le site du projet.

Tableau 54 : Tableau de synthèse des statuts de protection et de conservation des amphibiens inventoriés

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Statut de protection			Niveau de priorité			
		International	Européen	National	Mondial	Européen	National	Régional
<i>Pelophylax sp.</i>	Grenouille verte indéterminée	Berne (An III)	Directive Habitats-Faune-Flore (An. V)	Amphibien protégé (art. 3)	/	/	/	/

Les cartes pages suivantes localisent les observations d'amphibiens réalisées au sein de l'AEI, ainsi que les potentialités d'accueil des différents habitats vis-à-vis des amphibiens protégés.

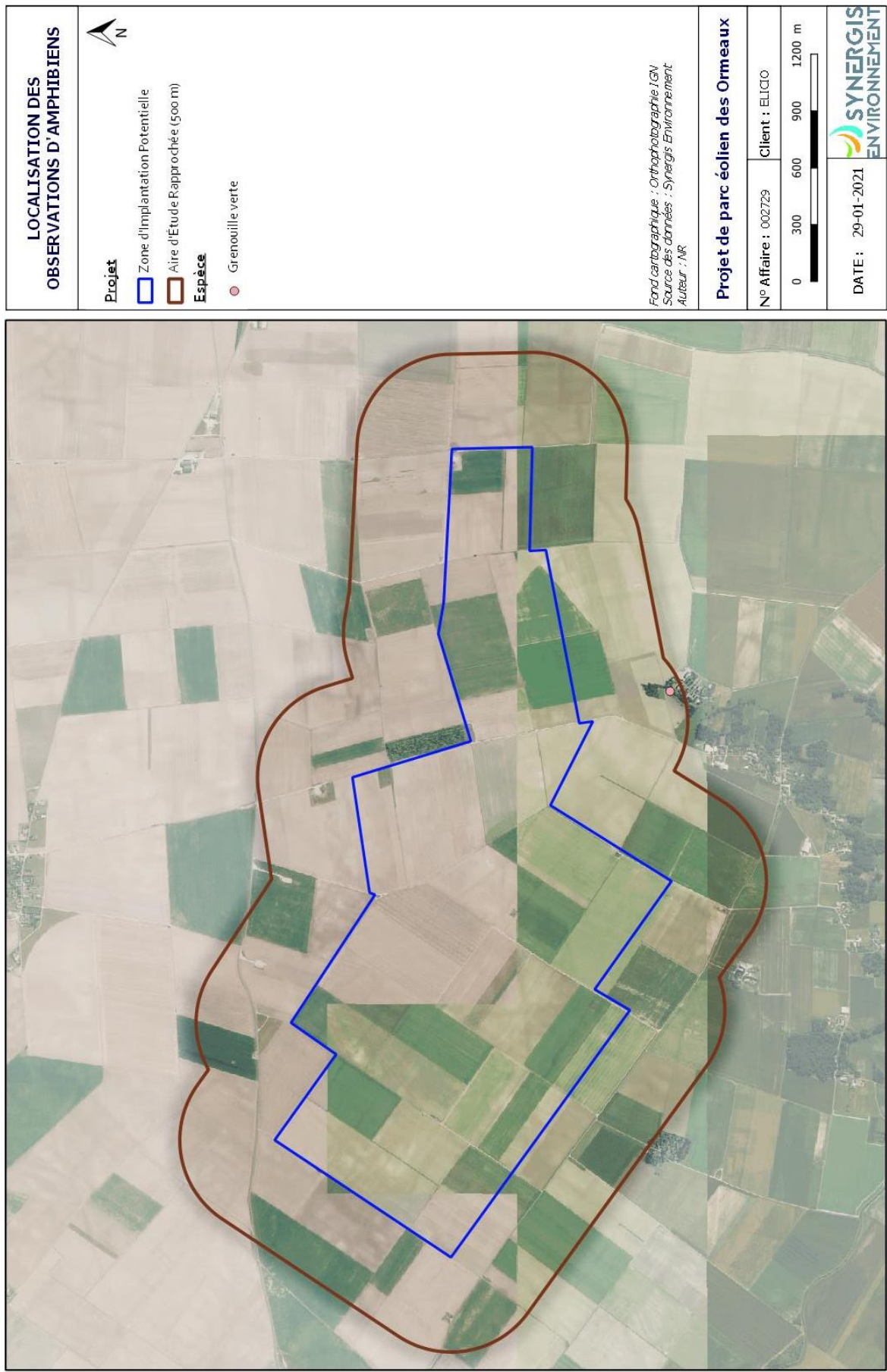


Figure 56 : Localisation des observations d'amphibiens

Avec seulement un groupe d'espèces d'amphibiens recensé, le site arbore une diversité batrachologique très faible. Ce groupe taxonomique (*Pelophylax sp.*) regroupant *Pelophylax lessonae*, *Pelophylax ridibundus* et leurs hybrides a été observé. Concernant ce groupe d'espèces appelé communément « grenouilles vertes », la détermination de chacun des taxons s'avère donc difficile. Ubiquistes et peu exigeantes, hormis *Pelophylax lessonae*, sur la qualité de leurs habitats, ces espèces colonisent un large panel de milieux aquatiques. Leur présence au sein du site ne constitue donc pas un enjeu fort de conservation.

L'absence de mares diminue considérablement l'attrait pour les amphibiens au niveau de l'AEI. De plus, le très faible réseau de haies bocagères ne facilite pas les déplacements des individus au sein de ce périmètre.

Toutefois, si l'évaluation des enjeux amphibiens s'avère aisée au sein des milieux aquatiques, car ils concentrent ponctuellement de nombreux individus et espèces d'amphibiens en un point donné, cela s'avère beaucoup plus difficile à évaluer au sein des zones boisées, car leur présence est beaucoup plus diffuse. Les amphibiens vont fréquenter les zones boisées dès la fin de la période de reproduction. Les boisements et les haies denses constituent alors des zones d'alimentation importantes. Puis, dès le début de l'hiver, ces mêmes zones boisées constituent des lieux d'hibernation. Les individus s'abritent alors sous de vieilles souches, des branches mortes, ou encore dans des anfractuosités du sol pour passer l'hiver à l'abri des mauvaises conditions climatiques. On note que très peu de haies denses sont présentes au sein de la ZIP et les zones de boisement sont absentes. A une échelle plus large, au sein de l'AEI, on retrouve un boisement au nord qui jouxte la ZIP et un second au sud-est.

Les distances de déplacement entre les points d'eau utilisés pour la reproduction et les zones d'alimentation et d'hibernation sont variables en fonction des espèces et de l'abondance des milieux favorables. Elles peuvent varier de quelques centaines de mètres à quelques kilomètres. Les milieux boisés ainsi que les haies bocagères constituent également une matrice favorable aux déplacements des amphibiens.

Le groupe d'espèces recensé au cours des inventaires présente un statut de conservation non préoccupant, mais ne peut être évalué à l'échelle nationale, ni à l'échelle régionale car les espèces qu'il regroupe ne sont pas identifiées. Toutefois, ce groupe d'espèces présente un statut de protection national.

V.5.1.3 - Évaluation des enjeux pour les amphibiens

Le seul groupe d'espèces observé lors des inventaires l'a été durant sa période de reproduction à proximité d'habitats favorables à sa reproduction. Toutefois aucune preuve réelle de reproduction n'a été observée (ponte, têtard, amplexus...).

Le tableau ci-dessous récapitule l'ensemble des statuts pour l'espèce et le groupe d'espèces observé sur le site du projet.

Tableau 55 : Enjeux pour les amphibiens

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Protection		Conservation		Abondance sur la zone d'étude	Enjeu
		Européenne	Nationale	National	Régional		
<i>Pelophylax sp.</i>	Grenouille verte indéterminée	Directive Habitats-Faune-Flore (An. V)	Protégé (art. 3)	/	/	Présente	Faible (1)

SYNTHESE :

Au sein de l'Aire d'Étude Immédiate, les potentialités d'accueil des amphibiens sont très faibles. En effet, les milieux aquatiques s'avèrent quasi absents et seuls quelques milieux temporaires (flaques, ornières, prairies inondées...) ont été répertoriés. La faible présence et la faible diversité de ces milieux nécessaires à l'accomplissement du cycle biologique des amphibiens diminuent de ce fait l'attrait de la zone d'étude pour ces espèces.

Les inventaires réalisés ont permis de recenser un groupe d'espèce : les grenouilles vertes.

Ce groupe d'espèces est protégé et commun au niveau régional et national.

Les enjeux amphibiens présents sur la zone d'étude sont donc très faibles dans les cultures à localement modérés au niveau d'un boisement et des bords de ruisseaux correspondant aux rares habitats les plus favorables aux amphibiens.

Les impacts résiduels sur ces différentes espèces seront très faibles si les milieux propices à leur cycle de vie sont évités.

La carte page suivante présente les enjeux concernant les amphibiens à l'échelle de l'aire d'étude immédiate.

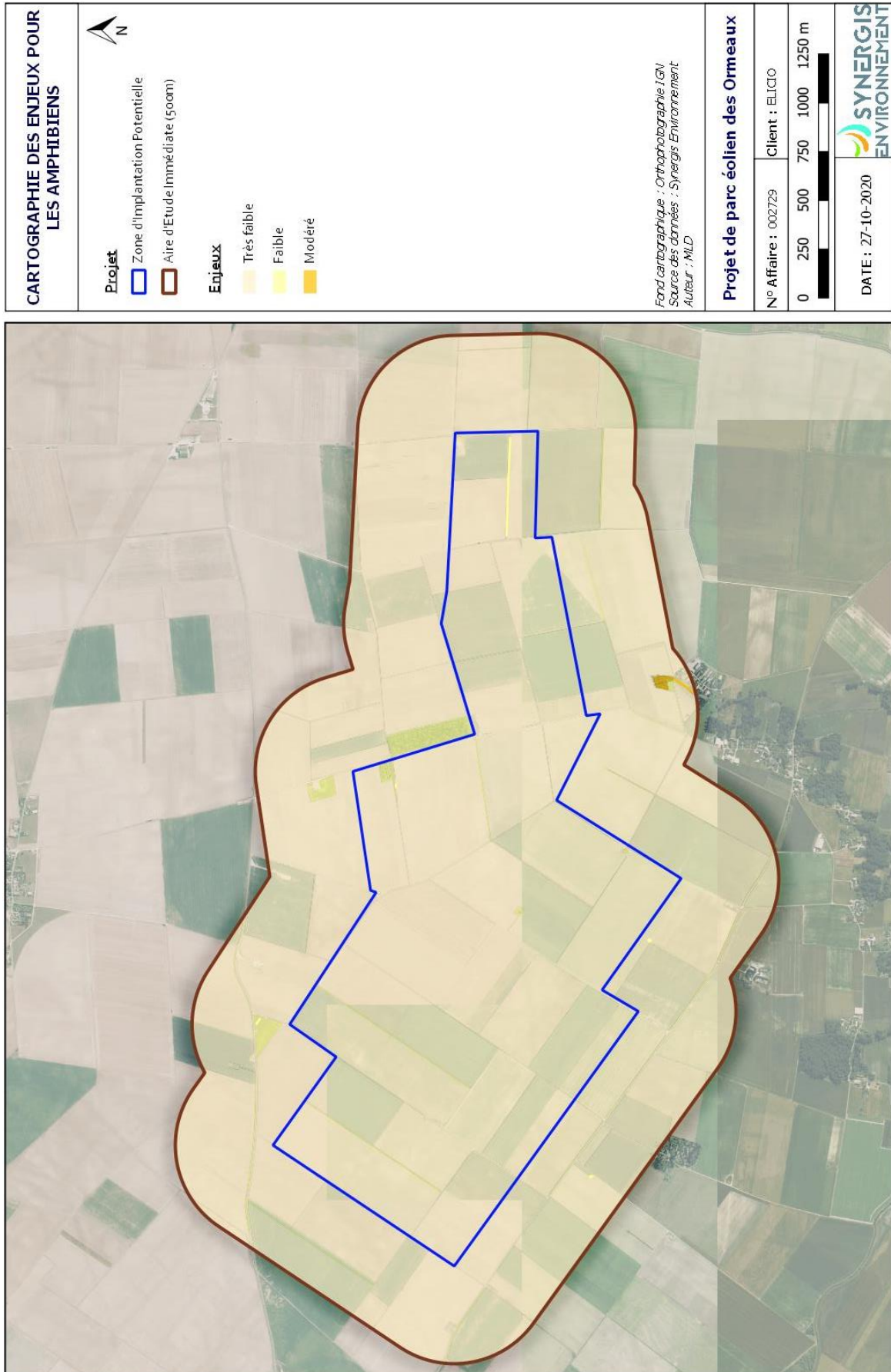


Figure 57 : Carte de synthèse des enjeux amphibiens

V.5.2 - REPTILES

V.5.2.1 - Bibliographie

Les recherches bibliographiques concernant les reptiles ont été réalisées via la base de données de l'INPN, la base de données « SIRFF Centre-Val de Loire », gérée par l'association France Nature Environnement Centre-Val de Loire et la base de données Faune Ile-de-France gérée par l'association de la Ligue pour la Protection des Oiseaux Ile-de-France. Cette recherche bibliographique a été réalisée à l'échelle des communes concernées par le projet (Sceaux-du-Gâtinais, Mondreville, Gironville). Le territoire de recherche bibliographique est donc beaucoup plus vaste que l'AEI et comporte une plus grande variabilité de milieux naturels et d'habitats, et par conséquent potentiellement plus d'espèces. Ainsi, à l'échelle des communes certaines espèces sont mentionnées dans la bibliographie sans que leur habitat ne soit pour autant présent au sein de l'AEI.

Une synthèse de données naturalistes a été réalisée par Loiret Nature Environnement (LNE). Cette dernière regroupe les observations des espèces patrimoniales dans un rayon de 20km autour du projet.

Ces différentes bases de données mettent ainsi en évidence la présence de 3 espèces. Ces dernières sont présentées dans le tableau ci-dessous :

Tableau 56 : Espèces de reptiles mentionnées dans la bibliographie

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Mentionnée comme présente sur les communes			Synthèse de données LNE (20km)
		Base INPN	Base Faune Ile-de-France	Base SIRFF Centre-Val de Loire	
Nombre total d'espèces : 3		1	0	0	2
Lézard des murailles	<i>Podarcis muralis</i>	X	-	-	-
Couleuvre helvétique	<i>Natrix helvetica</i>	-	-	-	X
Lézard à deux raies	<i>Lacerta bilineata</i>	-	-	-	X

Cette diversité s'avère très faible, car elle ne représente que 18% des 17 espèces présentes en région Centre-Val de Loire.

V.5.2.2 - Potentialité d'accueil de la zone d'étude et zones prospectées

La Zone d'Implantation Potentielle du projet de parc éolien des Ormeaux est composée d'habitats au gradient d'anthropisation variable. En effet, une part très importante de la ZIP est composée de grandes cultures exploitées de façon intensive et constituant de fait des habitats très artificialisés à la structuration homogène. Ces milieux s'avèrent assez peu propices aux reptiles qui préféreront les milieux présentant des structurations végétales variées offrant des zones d'isolation et de refuge.

Toutefois, des milieux plus propices au développement des reptiles sont présents ponctuellement au sein de la ZIP et plus largement au sein de l'AEI. Ces milieux se composent des lisières de boisements, des haies et des secteurs de friches et fourrés. L'ensemble de ces milieux s'avère être favorable aux reptiles qui y trouvent des zones d'alimentation, d'insolation et de reproduction. Les zones d'écotones forment notamment les habitats les plus propices pour les reptiles.

Les corridors écologiques sont absents au sein de la ZIP et sont ponctuellement présents au sein de l'AEI. Seules les lisières de boisements et les bordures de haies constituent des zones de corridors écologiques. Ces derniers permettent le déplacement des différentes espèces de reptiles au sein de la matrice paysagère. Ces connexions

sont extrêmement importantes pour les échanges entre populations de reptiles, permettant ainsi le maintien de ces populations.

Ainsi, les potentialités d'accueil des reptiles au sein de la ZIP et de l'AEI sont existantes, mais restent très localisées et fragmentées. La présence d'une mosaïque d'habitats entre lisières de boisement, bordures de haies et zones de friches et fourrés s'avère être un élément favorable à la présence et au développement des reptiles. Les secteurs favorables sont donc localisés majoritairement en dehors de la ZIP.



Figure 58 : Illustration des habitats favorables aux reptiles présents au sein de l'AEI

V.5.2.3 - Résultats des inventaires reptiles

L'inventaire a permis de recenser une espèce de reptiles. Le tableau ci-après liste l'ensemble des statuts de protection et de conservation de l'espèce inventoriée au niveau du site du projet. Le Lézard des murailles est protégé à l'échelle nationale et européenne et possède un statut de conservation favorable.

Tableau 57 : Tableau de synthèse des statuts de protection et de conservation des reptiles inventoriés

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Statut de protection			Niveau de priorité			
		International	Européen	National	Mondial	Européen	National	Régional
<i>Podarcis muralis</i>	Lézard des murailles	Berne (An. II)	Directive Habitats-Faune-Flore (An. IV)	Reptile protégé (art. 2)	LC	LC	LC	LC

Statut de conservation :

LR : Liste Rouge ; **LC** : Préoccupation mineure

La carte ci-après localise les principales observations de reptiles réalisées au sein de l'AEI. Comme mentionné dans le volet méthodologique, l'inventaire des reptiles reste un exercice complexe. Par conséquent, il est probable que d'autres espèces fréquentent le site d'étude. De même, il est fort probable que les espèces inventoriées soient plus abondantes que les quelques observations réalisées.

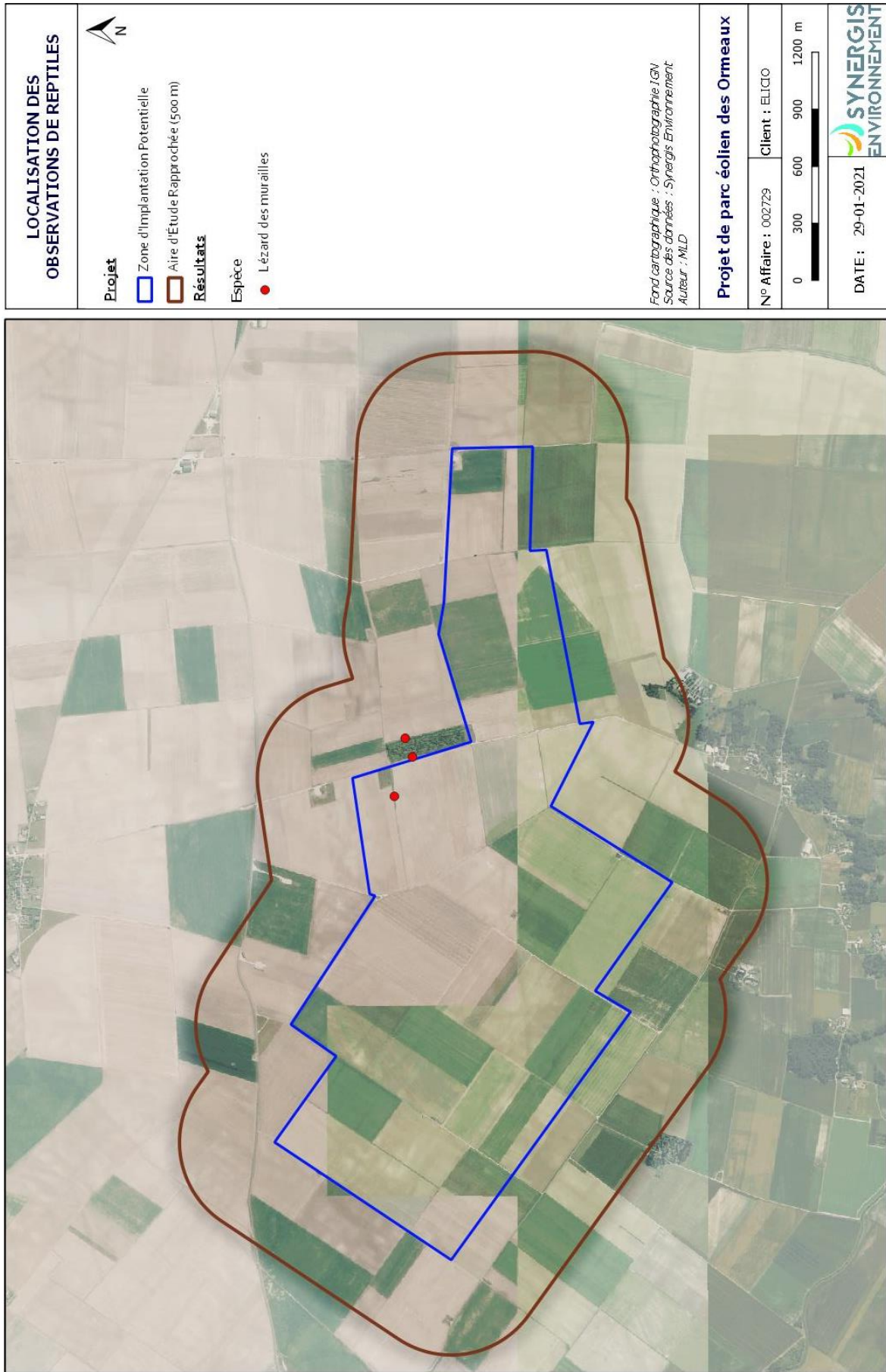


Figure 59 : Localisation des observations de reptiles

On remarque que la plupart des observations ont été réalisées à la lisière du boisement se trouvant au nord de l'AEI. Les potentialités d'accueil étant rares dans le secteur, les reptiles semblent se cantonner aux abords du même boisement. Les haies servant de corridor écologique sont également peu présentes, ce qui limite fortement le déplacement des individus.

Le Lézard des murailles (*Podarcis muralis*) est une espèce de lézard des plus communes à l'échelle régionale et nationale.



Figure 60 : Illustration d'un lézard des murailles (hors site d'étude)

Plus généralement, le Lézard des murailles (*Podarcis muralis*) fréquente une grande variété de biotopes. Il affectionne néanmoins les substrats solides des endroits pierreux et ensoleillés : vieux murs, rocailles, carrières, talus et voies de chemin de fer, mais aussi les bordures de haies, de buissons et de boisements. Bien que préférant les milieux secs, on peut le rencontrer également dans des endroits plus humides. Cette espèce trouve donc, au sein du site, plusieurs habitats favorables à son développement.

Malgré ces observations, le nombre de reptiles observé demeure très faible sur le site. La dominance des zones de cultures au sein de la ZIP et de l'AEI limite la présence de ces espèces. De plus, les lisières de boisements ou les bordures de haies se trouvant souvent isolées au milieu de grandes cultures limitent l'attrait de ces habitats pour les reptiles. Les enjeux se situeront donc au sein de l'AEI dans des secteurs où les boisements, les haies, les friches et les fourrés, se trouvent davantage connectés offrant des capacités d'accueil plus importantes et des corridors écologiques plus présents et denses.

V.5.2.4 - Évaluation des enjeux pour les reptiles

L'évaluation des enjeux a été réalisée suivant la méthode de calcul exposée dans la partie méthodologie. Les enjeux sont donc les suivants :

Tableau 58 : Enjeux pour les reptiles

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Statut de protection		National	Régional	Abondance sur la zone d'étude	Enjeu
		Européen	National				
<i>Podarcis muralis</i>	Lézard des murailles	Directive Habitats-Faune-Flore (An. IV)	Reptile protégé (art. 2)	LC	LC	Présente	Faible (1)

L'espèce observée possède un enjeu faible. Elle est inscrite à l'annexe IV de la Directive Habitats-Faune-Flore et possède un statut de protection national. Le Lézard des murailles n'est ni menacé à l'échelle nationale ni à l'échelle régionale.

SYNTHESE :

L'Aire d'Etude Immédiate est composée en majorité de grandes cultures intensives. Ces milieux s'avèrent assez peu propices aux reptiles.



Le cortège d'espèces observées est peu diversifié. Cela s'explique par le manque d'habitats favorables à ce groupe taxonomique et par les difficultés d'observation de ce dernier. L'inventaire n'est donc pas réellement exhaustif pour ce groupe taxonomique particulièrement complexe.



Le Lézard des murailles est l'espèce de lézard la plus commune. L'enjeu est donc considéré comme faible pour cette espèce au sein de l'aire d'étude.

Pour le projet de parc éolien des Ormeaux, le principal enjeu repose donc sur la préservation des milieux identifiés comme les plus favorables aux reptiles. Ces milieux correspondent aux lisières de boisements et bordures de haies permettant une continuité écologique. Les zones de friches, fourrés et prairiales peuvent également être des habitats intéressants pour ce groupe taxonomique.

La carte page suivante présente les enjeux concernant les reptiles à l'échelle de l'Aire d'Etude Immédiate.

CARTOGRAPHIE DES ENJEUX POUR LES REPTILES

Projet
 Zone d'implantation Potentielle
 Aire d'Etude Immédiate (500m)

Enjeux
 Très faible
 Faible

Projet de parc éolien des Ormeaux

N° Affaire : 002729 Client : ELICIO
 0 250 500 750 1000 1250 m

DATE : 27-10-2020

Fond cartographique : Orthophotographie IGM
 Source des données : Synergis Environnement
 Auteur : MLD

SYNERGIS ENVIRONNEMENT

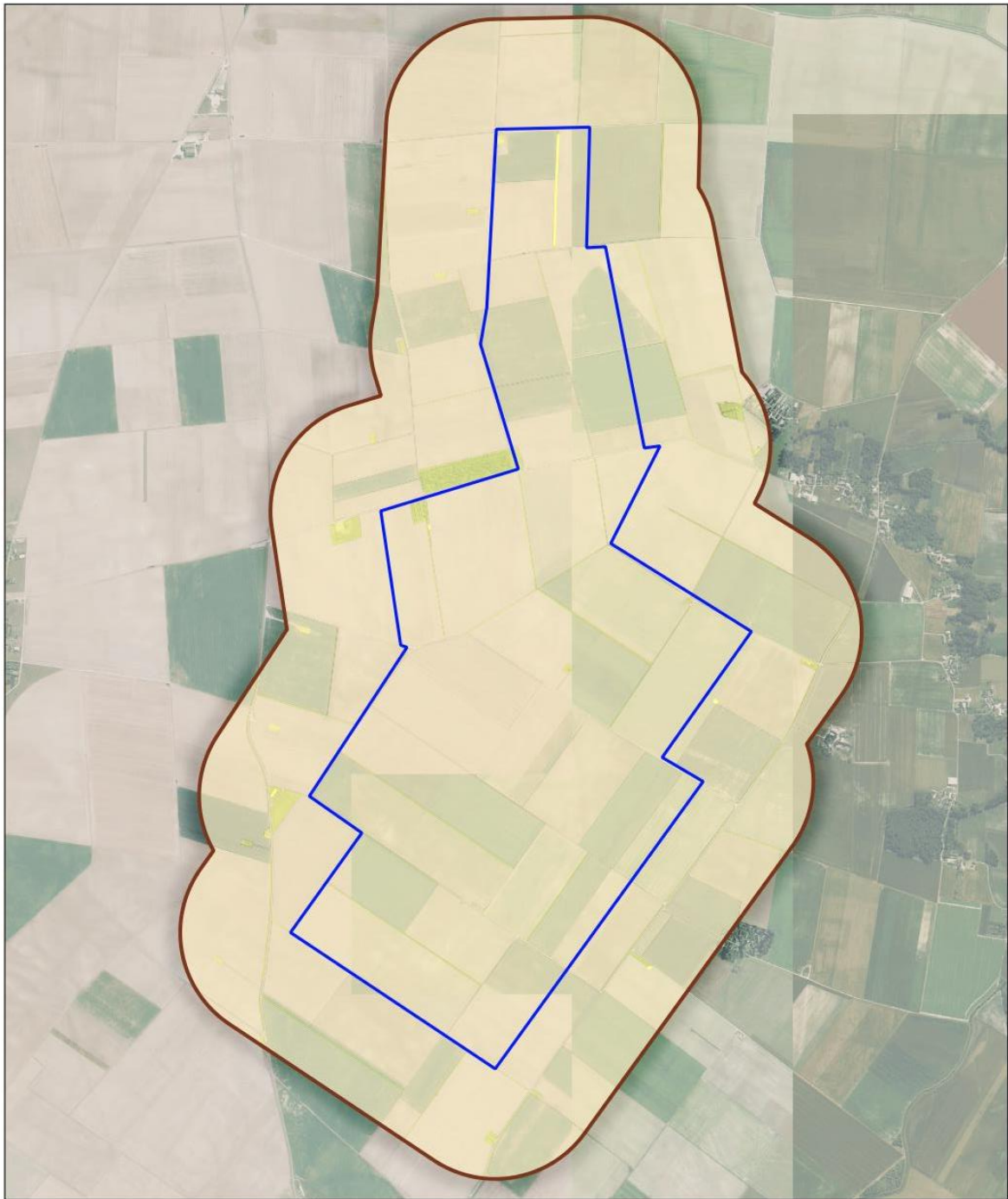


Figure 61 : Carte de synthèse des enjeux reptiles

V.5.3.1 - Bibliographie

Les recherches bibliographiques concernant l'entomofaune ont été réalisées via la base de données de l'INPN, la base de données « SIRFF Centre-Val de Loire », gérée par l'association France Nature Environnement Centre-Val de Loire et la base de données Faune Ile-de-France gérée par l'association de la Ligue pour la Protection des Oiseaux Ile-de-France. Cette recherche bibliographique a été réalisée à l'échelle des communes concernées par le projet (Sceaux-du-Gâtinais, Mondreville, Gironville). Le territoire de recherche bibliographique est donc beaucoup plus vaste que l'AEI et comporte une plus grande variabilité de milieux naturels et d'habitats, et par conséquent potentiellement plus d'espèces. Ainsi, à l'échelle des communes certaines espèces sont mentionnées dans la bibliographie sans que leur habitat ne soit pour autant présent au sein de l'AEI.

Une synthèse de données naturalistes a été réalisée par Loiret Nature Environnement (LNE). Cette dernière regroupe les observations des espèces patrimoniales dans un rayon de 20km autour du projet.

Ces différentes bases de données mettent ainsi en évidence la présence de 12 espèces de rhopalocères (papillons de jour), 15 espèces d'odonates (libellules), 23 espèces d'orthoptères (sauterelles, criquets, grillons) et aucune espèce de coléoptère saproxylophage protégé. Les espèces présentant des statuts de conservation et/ou de protection à enjeu sont présentées dans le tableau ci-dessous :

Tableau 59 : Espèces d'insectes mentionnées dans la bibliographie

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Mentionnée comme présente sur les communes			Synthèse de données LNE (20km)
		Base INPN	Base Faune Ile-de-France	Base SIRFF Centre-Val de Loire	
Analyse globale des données					
Nombre d'espèces de rhopalocères		12	0	0	0
Nombre d'espèces d'odonates		14	0	0	1
Nombre d'espèces d'orthoptères		23	0	0	0
Nombre d'espèces de coléoptères saproxylophages protégés		0	0	0	0
Espèces à enjeu mentionnées					
Fadet des Laïches	<i>Coenonympha oedippus</i>	X	-	-	-
Criquet de la Palène	<i>Stenobothrus lineatus</i>	X	-	-	-
Cordulie métallique	<i>Somatochlora metallica</i>	-	-	-	X

La diversité spécifique mentionnée dans la bibliographie est faible concernant l'ensemble des taxons considérés.

V.5.3.2 - Résultats des inventaires de l'entomofaune

Les différentes prospections réalisées sur le site ont permis de mettre en évidence la présence de 19 espèces dont 17 de rhopalocères, 2 d'odonates et aucune de coléoptère saproxylophage.

Parmi les différentes espèces de papillons inventoriées au sein du site du projet et de l'Aire d'Etude Immédiate, aucune espèce protégée n'a été recensée. Toutefois, une espèce possède un statut de conservation défavorable. Il s'agit de la Petite tortue qui est Quasi menacée (NT) à l'échelle régionale.



Figure 62 : Illustration d'une Petite tortue (hors site d'étude)

La majorité des espèces recensées sont communes (Amaryllis, Azuré de la Bugrane, Myrtil, Tircis, ...) et la diversité spécifique est faible puisque seulement 17 espèces ont été observées.

La ZIP et l'AEI s'avèrent globalement peu propices à l'accueil des lépidoptères. En effet, elles sont principalement composées de parcelles de cultures céréalières monospécifiques et cultivées intensivement, le périmètre d'étude se trouve être très homogène rendant de fait le milieu peu attractif pour les rhopalocères qui sont souvent tributaires d'un habitat spécifique ou de la présence d'espèces de plantes hôtes nécessaires à la réalisation de leur cycle de reproduction.

Enfin, les quelques portions de haies présentes au sein de l'AEI jouent un rôle de corridor particulièrement important pour les lépidoptères au sein de milieux parfois très ouverts et peu attractifs.



Figure 63 : Illustration d'habitats favorables aux lépidoptères présents au sein de l'AEI

Concernant les odonates, seules 2 espèces ont été observées sur l'ensemble du site d'étude. Aucune de ces espèces n'est protégée et elles possèdent toutes un statut de conservation favorable. Du fait de la forte dominance des cultures céréalières et de l'absence de points d'eau, le site ne présente que des potentialités d'accueil très limitées.

L'attrait des points d'eau pour les odonates est notamment lié aux caractéristiques de leur cycle biologique. En effet, une partie du cycle biologique des odonates passe par une phase larvaire aquatique. Par conséquent, les imagos ont nécessairement besoin de points d'eau permanents pour se reproduire. Les points d'eau constituent également des territoires de chasse propices.

Au sein de l'aire d'étude, les observations d'odonates ont principalement été réalisées de façon ponctuelle aux abords des boisements et des cultures qui peuvent constituer un territoire de chasse.

Concernant les coléoptères saproxylophages, aucune espèce n'a été observée sur le site. Ces espèces réalisent une partie de leur cycle de vie dans le système racinaire ou dans les parties mortes ou sénescents des arbres feuillus. L'absence de boisements matures et de haies avec de vieux arbres au sein du site d'étude limite fortement la présence de ces espèces.

Les tableaux ci-après répertorient l'ensemble des espèces observées, ainsi que leurs statuts de protection et de conservation.

❖ Les Rhopalocères :

Tableau 60 : Tableau de synthèse des statuts de protection et de conservation des rhopalocères inventoriés

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Statut de protection			Niveau de priorité			
		International	Européen	National	Mondial	Européen	National	Régional
<i>Pyronia tithonus</i>	Amaryllis	/	/	/	/	LC	LC	LC
<i>Polyommatus icarus</i>	Azuré de la Bugrane	/	/	/	/	LC	LC	LC
<i>Celastrina argiolus</i>	Azuré des Nerpruns	/	/	/	/	LC	LC	LC
<i>Vanessa cardui</i>	Belle-dame	/	/	/	/	LC	LC	LC
<i>Gonepteryx rhamni</i>	Citron	/	/	/	/	LC	LC	LC
<i>Melanargia galathea</i>	Demi-deuil	/	/	/	/	LC	LC	LC
<i>Coenonympha pamphilus</i>	Fadet commun	/	/	/	/	LC	LC	LC
<i>Iphiclides podalirius</i>	Flambé	/	/	/	/	LC	LC	LC
<i>Papilio machaon</i>	Machaon	/	/	/	/	LC	LC	LC
<i>Melitaea cinxia</i>	Mélictée du Plantain	/	/	/	/	LC	LC	LC
<i>Maniola jurtina</i>	Myrtil	/	/	/	/	LC	LC	LC
<i>Issoria lathonia</i>	Petit nacré	/	/	/	/	LC	LC	LC
<i>Aglais urticae</i>	Petite tortue	/	/	/	/	LC	LC	NT
<i>Leptidea sinapis</i>	Piéride de la moutarde	/	/	/	/	LC	LC	LC
<i>Pieris rapae</i>	Piéride de la rave	/	/	/	/	LC	LC	LC
<i>Pieris brassicae</i>	Piéride du chou	/	/	/	/	LC	LC	LC
<i>Pararge aegeria</i>	Tircis	/	/	/	/	LC	LC	LC

❖ Les odonates :

Tableau 61 : Tableau de synthèse des statuts de protection et de conservation des odonates inventoriés

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Statut de protection			Niveau de priorité			
		International	Européen	National	Mondial	Européen	National	Régional
<i>Onycogomphus forcipatus</i>	Gomphe à pinces	/	/	/	LC	/	LC	LC
<i>Orthetrum cancellatum</i>	Orthétrum réticulé	/	/	/	LC	LC	LC	LC

Statut de conservation :

LC : Préoccupation mineure,

NT : Quasi menacé

VU : Vulnérable

EN : En danger

Le peuplement entomologique inventorié au sein du site d'étude est donc majoritairement composé d'espèces communes. Une espèce présente toutefois un statut de conservation défavorable à l'échelle régionale : la Petite tortue, qui est quasi menacée. Les autres espèces observées s'avèrent quant à elles plus communes et ne présentent pas de statut de conservation défavorable.

Les zones de prairies, les friches ainsi que les lisières boisées constituent les milieux les plus attractifs pour les insectes. C'est au sein de ces milieux que la majorité des observations entomologiques ont été réalisées. Ils sont souvent riches du point de vue floristique et présentent le plus souvent une absence de gestion ou un mode de gestion extensif se révélant donc particulièrement favorables à l'entomofaune. À l'inverse, les zones au peuplement monospécifique de cultures se sont avérées relativement pauvres en insectes, car peu favorables à l'accueil de ces populations. En effet, la pauvreté floristique rend le milieu peu attrayant pour l'entomofaune.

V.5.3.3 - Évaluation des enjeux pour l'entomofaune

L'évaluation des enjeux a été réalisée suivant la méthode de calcul exposée dans la partie méthodologie.

Seul un rhopalocère, la Petite tortue (*Aglais urticae*), possède un enjeu faible en raison de son statut de conservation. Les autres espèces d'invertébrés ont toutes un enjeu très faible, leur statut étant classé en préoccupation mineure et leur abondance entre peu présente et présente.



Figure 64 : Belle-dame observée au sein de l'AEI

SYNTHESE :

Le site du projet abrite une diversité entomologique faible, avec seulement 19 espèces identifiées. Ce manque de diversité est principalement lié à la présence de milieux homogènes (grandes cultures monospécifiques), qui sont peu attractifs pour les insectes. De plus, l'absence de milieux aquatiques (mares, cours d'eau...) et la faible présence de boisements et de haies, limitent l'installation des odonates et des coléoptères saproxylophages.

La grande majorité des espèces inventoriées n'est ni protégée ni menacée. Une espèce possède toutefois un statut de conservation défavorable. Il s'agit d'un papillon, la Petite tortue (*Aglais urticae*), qui est Quasi menacée à l'échelle régionale et est donc à enjeu faible au sein du site d'étude. Les autres espèces d'invertébrés recensées ont un enjeu très faible.

Au vu de l'entomofaune inventoriée, il est possible de conclure que le site d'étude présente un intérêt entomologique faible. A noter que dans le cadre de cette zone d'étude, les haies jouent un rôle particulièrement important de corridor écologique au sein d'un paysage fortement marqué par les activités de céréalicultures.

Dans l'objectif de préserver l'intérêt entomologique de la zone d'étude, il est important de veiller au maintien des habitats particulièrement favorables aux insectes. Ainsi, les milieux de type prairies, friches, fourrés, lisières forestières, haies et boisements de feuillus devront être préservés dans un objectif de maintien des populations entomologiques existantes sur le site d'étude.

La carte page suivante présente les enjeux concernant l'entomofaune, à l'échelle de l'Aire d'Étude Immédiate.

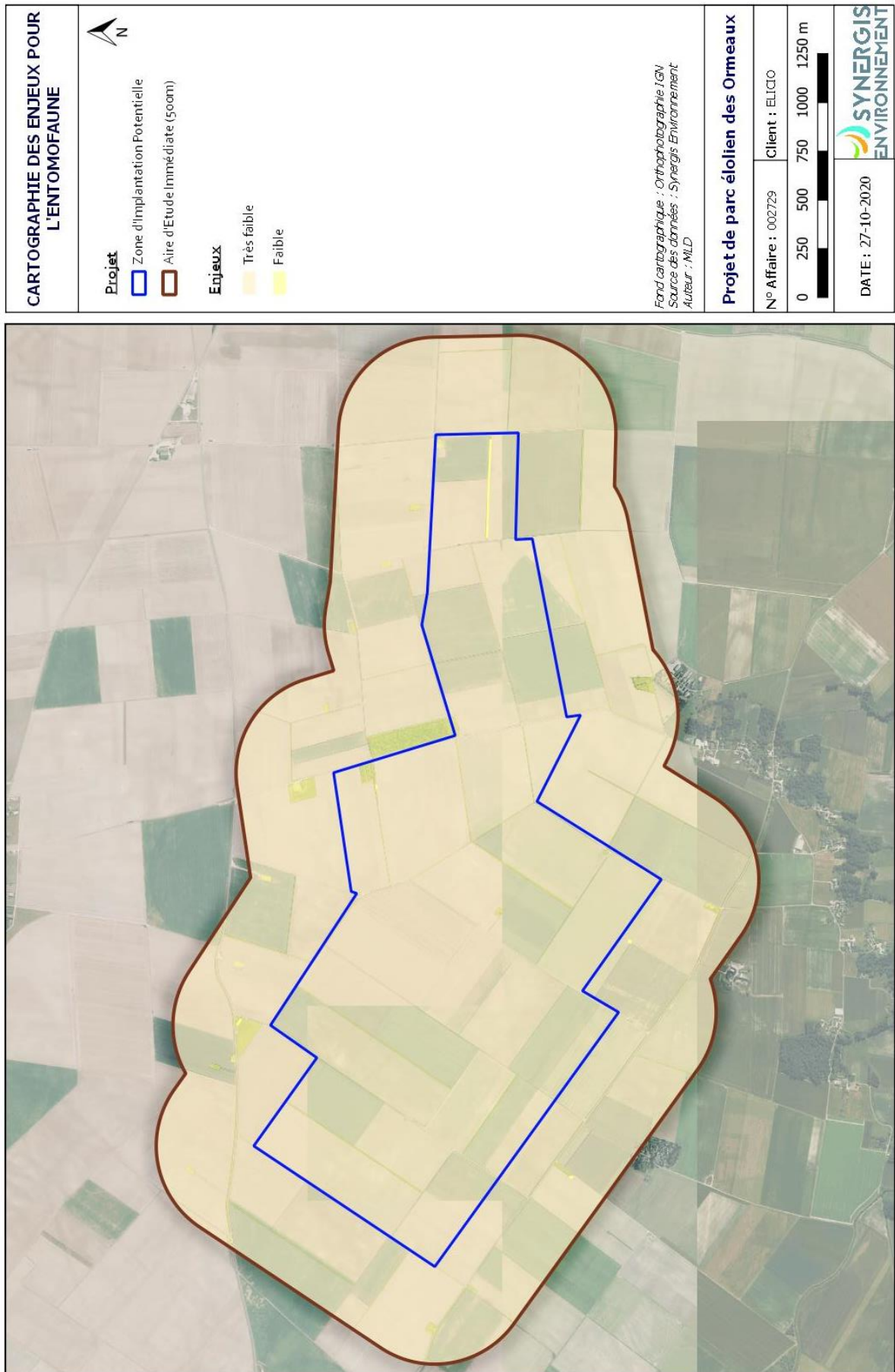


Figure 65 : Carte de synthèse des enjeux liés à l'entomofaune

V.5.4 - MAMMIFÈRES TERRESTRES

V.5.4.1 - Bibliographie

Les recherches bibliographiques concernant les mammifères ont été réalisées via la base de données de l'INPN, la base de données « SIRFF Centre-Val de Loire », gérée par l'association France Nature Environnement Centre-Val de Loire et la base de données Faune Ile-de-France gérée par l'association de la Ligue pour la Protection des Oiseaux Ile-de-France. Cette recherche bibliographique a été réalisée à l'échelle des communes concernées par le projet (Sceaux-du-Gâtinais, Mondreville, Gironville). Le territoire de recherche bibliographique est donc beaucoup plus vaste que l'AEI et comporte une plus grande variabilité de milieux naturels et d'habitats, et par conséquent potentiellement plus d'espèces. Ainsi, à l'échelle des communes certaines espèces sont mentionnées dans la bibliographie sans que leur habitat ne soit pour autant présent au sein de l'AEI.

Une synthèse de données naturalistes a été réalisée par Loiret Nature Environnement (LNE). Cette dernière regroupe les observations des espèces patrimoniales dans un rayon de 20km autour du projet.

Ces différentes bases de données mettent ainsi en évidence la présence de 16 espèces de mammifères (hors chiroptères). Ces dernières sont présentées dans le tableau ci-dessous :

Tableau 62 : Liste des données bibliographiques « Mammifères » connues localement

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Mentionnée comme présente sur les communes			Synthèse de données LNE (20km)
		Base INPN	Base Faune Ile-de-France	Base SIRFF Centre-Val de Loire	
Nombre total d'espèces : 16		14	2	0	2
Cerf élaphe	<i>Cervus elaphus</i>	X	-	-	-
Belette d'Europe	<i>Mustela nivalis</i>	X	-	-	-
Chevreuril européen	<i>Capreolus capreolus</i>	X	X	-	-
Lapin de garenne	<i>Oryctolagus cuniculus</i>	X	-	-	-
Lièvre d'Europe	<i>Lepus europaeus</i>	X	X	-	-
Ragondin	<i>Myocastor coypus</i>	X	-	-	-
Renard roux	<i>Vulpes vulpes</i>	X	-	-	-
Sanglier	<i>Sus scrofa</i>	X	-	-	-
Taube d'Europe	<i>Talpa europaea</i>	X	-	-	-
Rat musqué	<i>Ondatra zibethicus</i>	X	-	-	-
Mulot sylvestre	<i>Apodemus sylvaticus</i>	X	-	-	-
Crocidure musette	<i>Crocidura russula</i>	X	-	-	-
Campagnol des champs	<i>Microtus arvalis</i>	X	-	-	-
Musaraigne couronnée	<i>Sorex coronatus</i>	X	-	-	-
Hérisson d'Europe	<i>Erinaceus europaeus</i>	-	-	-	X
Ecureuil roux	<i>Sciurus vulgaris</i>	-	-	-	X

Ce nombre d'espèces traduit l'existence d'une diversité mammalogique moyenne dans ce secteur. À noter que même si les espèces communes dominent ce peuplement, certaines espèces protégées sont également présentes telles que l'Ecureuil roux et le Hérisson d'Europe.

V.5.4.2 - Résultats des inventaires « Mammifères terrestres »

Les mammifères terrestres ne sont globalement que peu impactés par la mise en place d'un projet éolien. Par conséquent, il a été choisi de ne réaliser qu'un inventaire spécifique d'une demi-journée pour ce groupe taxonomique. Toutefois, au cours des diverses sessions de prospections réalisées pour d'autres groupes, un certain

nombre d'observations complémentaires ont pu être effectuées. Au total, ce sont 7 espèces de mammifères terrestres qui ont pu être inventoriées au sein de l'AEI. Le tableau ci-dessous répertorie l'ensemble des espèces observées, ainsi que leurs statuts de protection et de conservation.

Tableau 63 : Liste des mammifères terrestres inventoriés sur le site d'étude

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Statut de protection			Niveau de priorité			
		International	Européen	National	Mondial	Européen	National	Régional
<i>Meles meles</i>	Blaireau européen	Berne (An. III)	/	Espèce classée gibier (art. 1)	LC	LC	LC	LC
<i>Capreolus capreolus</i>	Chevreuril européen	Berne (An. III)	/	Espèce classée gibier (art. 1)	LC	LC	LC	LC
<i>Erinaceus europaeus</i>	Hérisson d'Europe	Berne (An. III)	/	Espèce protégée (art. 2)	LC	LC	LC	LC
<i>Oryctolagus cuniculus</i>	Lapin de garenne	/	/	Espèce classée gibier (art. 1)	EN	NT	NT	LC
<i>Lepus europaeus</i>	Lièvre d'Europe	/	/	Espèce classée gibier (art. 1)	LC	LC	LC	LC
<i>Vulpes vulpes</i>	Renard roux	/	/	Espèce classée gibier (art. 1)	LC	LC	LC	LC
<i>Sus scrofa</i>	Sanglier	/	/	Espèce classée gibier (art. 1)	LC	LC	LC	LC

Statut de conservation :

LC : Préoccupation mineure,

NT : Quasi menacé

NA : Non soumise à évaluation, **a** : espèce introduite en France Métropolitaine dans la période récente

Les espèces de mammifères inventoriées sont communes et largement réparties à l'échelle locale et nationale. Six d'entre elles sont d'ailleurs classées comme chassables sur le territoire national. A noter toutefois, une espèce protégée au niveau national répertoriée : le Hérisson d'Europe.

Toutes les espèces disposent d'un statut de conservation favorable à l'échelle nationale et internationale, à l'exception du Lapin de garenne. Cette espèce est jugée quasi menacée. Bien que pouvant être localement abondante, elle a subi des épizooties de myxomatose et du VHD particulièrement importantes, réduisant fortement les populations en place. La dégradation et la réduction des habitats favorables sont également des causes de régression de l'espèce. Toutefois, les populations semblent se stabiliser depuis une dizaine d'années, et cette espèce reste commune au niveau régional avec un statut de conservation favorable.

La majorité des espèces présentes peut fréquenter un large panel d'habitats. Les espèces utilisent principalement les milieux fermés tels que les boisements, broussailles, friches et les haies en journée, car elles trouvent en ces habitats des zones d'abris et de repos favorables. La nuit, elles colonisent les milieux plus ouverts pour chasser et s'alimenter. Elles utilisent également le réseau bocager et les chemins comme corridors de déplacement.

À noter que l'inventaire de certaines espèces de mammifères, comme notamment les micromammifères et les mustélidés, peut s'avérer difficile et nécessite la mise en place de méthodologies d'inventaire particulières, comme l'analyse des pelotes de réjection de rapaces nocturnes ou l'utilisation de pièges photo. Au vu des faibles impacts des projets éoliens sur ces espèces faunistiques, il n'a pas été jugé nécessaire de mettre en place de protocoles d'inventaire particuliers pour ces différentes espèces. Les résultats exposés ci-dessus ne sont donc pas exhaustifs.

V.5.4.3 - Évaluation des enjeux pour les mammifères terrestres

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Directive Habitat-Faune-Flore/protection nationale	Liste rouge Nationale	Liste rouge Régionale	Abondance sur la zone d'étude	Enjeu
<i>Meles meles</i>	Blaireau européen	-	LC	LC	Présent	Très faible (0,5)
<i>Capreolus capreolus</i>	Chevreuril européen	-	LC	LC	Présent	Très faible (0,5)
<i>Erinaceus europaeus</i>	Hérisson d'Europe	Espèce protégée (art. 2)	LC	LC	Présent	Faible (1)
<i>Oryctolagus cuniculus</i>	Lapin de garenne	-	NT	LC	Présent	Faible (1)
<i>Lepus europaeus</i>	Lièvre d'Europe	-	LC	LC	Présent	Très faible (0,5)
<i>Vulpes vulpes</i>	Renard roux	-	LC	LC	Présent	Très faible (0,5)
<i>Sus scrofa</i>	Sanglier	-	LC	LC	Présent	Très faible (0,5)



Figure 66 : Sangliers observés sur le site d'étude

SYNTHÈSE :

L'AEI abrite 7 espèces de mammifères (hors chiroptères). Ces espèces sont communes et ne présentent pas de statut de conservation défavorable, à l'exception du Lapin de garenne, du fait des fortes régressions des populations suite à plusieurs épizooties.

Une espèce protégée, le Hérisson d'Europe, a été répertoriée. Cette espèce est toutefois considérée comme bien représentée aux niveaux départemental et régional.

Le site ne présente donc pas d'enjeu particulier vis-à-vis des populations mammalogiques. Toutefois, afin de préserver le cortège d'espèces locales et d'éviter les impacts sur l'espèce protégée notamment, les zones de défrichement devront être limitées. Cela permettra de préserver les milieux fermés et les haies, zones refuges et de corridors écologiques pour la faune.

La carte page suivante présente les enjeux vis-à-vis des mammifères terrestres, à l'échelle de l'Aire d'Etude Immédiate. Les enjeux faibles désignent en grande majorité les milieux boisés et les friches, zones refuges, de repos et de corridors écologiques pour les mammifères terrestres.

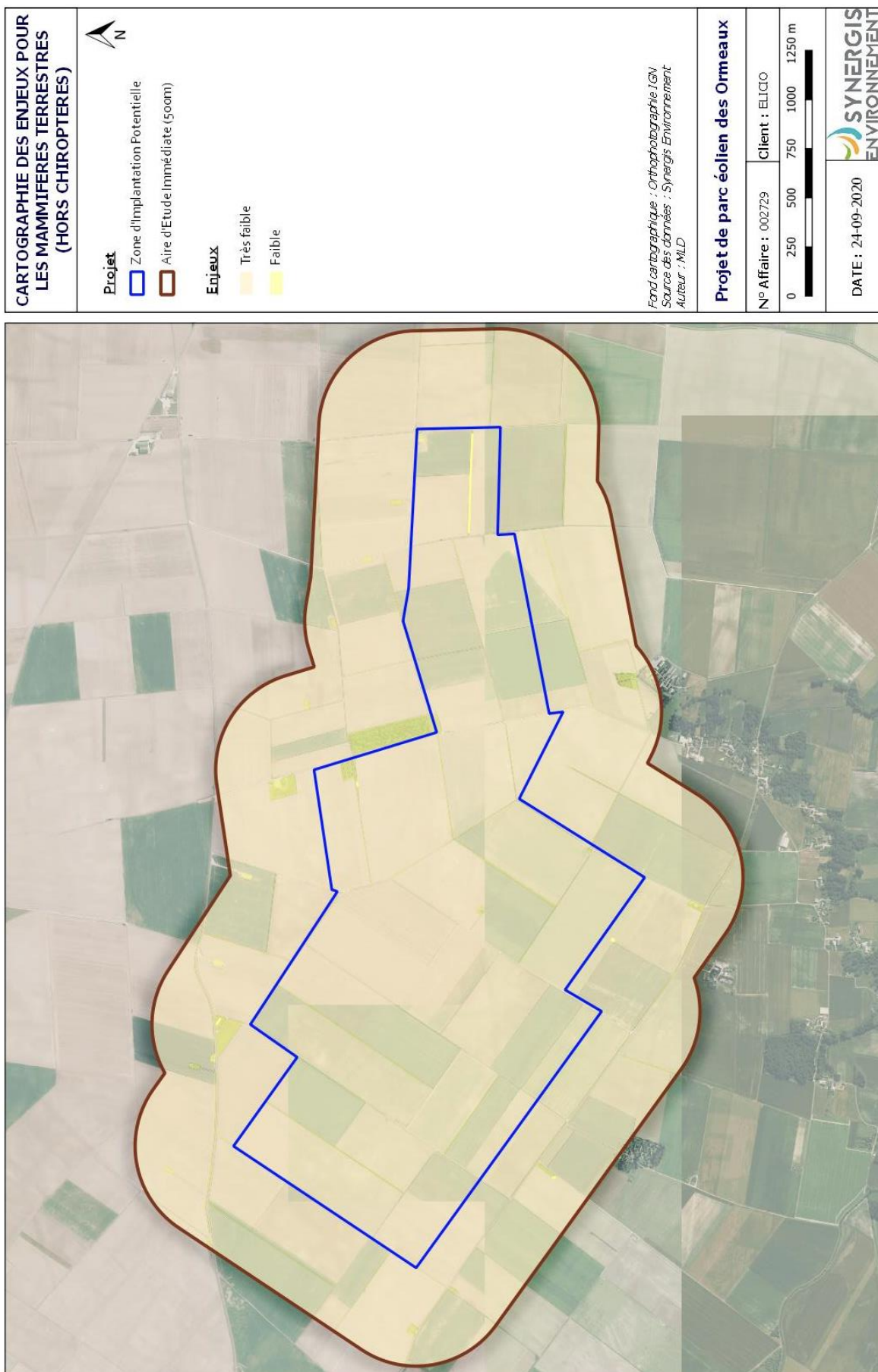


Figure 67 : Carte de synthèse des enjeux mammifères terrestres

V.5.5.1 - Bibliographie

Les recherches bibliographiques concernant l'avifaune ont été réalisées via la base de données de l'INPN, la base de données « SIRFF Centre-Val de Loire », gérée par l'association France Nature Environnement Centre-Val de Loire et la base de données Faune Ile-de-France gérée par l'association de la Ligue pour la Protection des Oiseaux Ile-de-France. Cette recherche bibliographique a été réalisée à l'échelle des communes concernées par le projet (Sceaux-du-Gâtinais, Mondreville, Gironville). Le territoire de recherche bibliographique est donc beaucoup plus vaste que l'AEI et comporte une plus grande variabilité de milieux naturels et d'habitats, et par conséquent potentiellement plus d'espèces. Ainsi, à l'échelle des communes certaines espèces sont mentionnées dans la bibliographie sans que leur habitat ne soit pour autant présent au sein de l'AEI.

Il est également important de rappeler que la richesse spécifique mentionnée dans la bibliographie inclut des espèces ayant été observées durant un très bref passage sur le territoire concerné.

Ces différentes bases de données mentionnent 139 espèces (en migration, en hivernage ou en nidification). Parmi celles-ci, les 23 principales espèces patrimoniales sont présentées dans le tableau suivant.

Tableau 64 : Liste des espèces patrimoniales d'oiseaux mentionnées dans la bibliographie

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Mentionnée comme présente sur les communes			Extraction données LNE
		Base INPN	Base Faune Ile-de-France	Base SIRFF Centre-Val de Loire	
Analyse globale des données sur l'avifaune					
Nombre total d'espèces : 139		63	67	7	132
Aigle botté	<i>Hieraaetus pennatus</i>	X	X		X
Aigrette garzette	<i>Egretta garzetta</i>				X
Bihoreau gris	<i>Nycticorax nycticorax</i>				X
Bondrée apivore	<i>Pernis apivorus</i>				X
Busard cendré	<i>Circus pygargus</i>	X	X		X
Busard des roseaux	<i>Circus aeruginosus</i>	X	X		X
Busard Saint-Martin	<i>Circus cyaneus</i>	X	X		X
Buse féroce	<i>Buteo rufinus</i>				X
Cigogne blanche	<i>Ciconia ciconia</i>				X
Circaète Jean-le-Blanc	<i>Circaetus gallicus</i>	X	X		X
Faucon émerillon	<i>Falco columbarius</i>	X	X		
Grande Aigrette	<i>Ardea alba</i>		X		X
Martin-pêcheur d'Europe	<i>Alcedo atthis</i>				X
Milan noir	<i>Milvus migrans</i>		X		X
Milan royal	<i>Milvus milvus</i>				X
Mouette mélanocéphale	<i>Ichthyaetus melanocephalus</i>				X
Oedicnème criard	<i>Burhinus oedicephalus</i>	X	X		X
Pic mar	<i>Dendrocopos medius</i>				X
Pic noir	<i>Dryocopus martius</i>				X
Pie-grièche écorcheur	<i>Lanius collurio</i>				X
Plongeon imbrin	<i>Gavia immer</i>				X
Pluvier doré	<i>Pluvialis apricaria</i>	X	X		
Sterne pierregarin	<i>Sterna hirundo</i>				X

Cette richesse spécifique est bonne et résulte d'une diversité d'habitats et de milieux naturels à l'échelle de l'AEI. Les habitats naturels présents au sein de l'AEI sont homogènes et dominés par les monocultures intensives, en revanche au sein de l'AEI on retrouve plusieurs boisements, des étangs et des cours d'eau.

❖ Synthèse de données de Loiret Nature Environnement (LNE)

Une extraction des données naturalistes présentes au sein du périmètre élargi de 20 kilomètres autour de la ZIP a également été commandée auprès de l'association Loiret Nature Environnement (LNE). Les données fournies par cette association locale permettent d'appréhender de manière plus pertinente l'utilisation de la zone d'étude par les espèces à enjeux. Les conclusions de cette synthèse sont les suivantes :

« Les espèces recensées dans la base de données de l'association sont relativement éloignées des périmètres du projet. Cependant, le projet se situe à moins de 20 km de la Forêt d'Orléans, de la vallée du Loing et de la vallée de l'Essonne qui constituent des coeurs de biodiversité. Les petits boisements présents à proximité peuvent être utilisés comme espaces transitoires lors des déplacements d'espèces (avifaune notamment). »

« Les espaces agricoles et notamment les friches peuvent représenter localement des refuges pour de nombreuses espèces de faune et flore ([...], Bruant jaune, etc.). »

❖ Suivis environnementaux post-implantation du parc éolien Energie du Gâtinçais, situé au sein de la ZIP et de l'AEI

Dans le but de compléter les inventaires de terrain réalisés en 2020 et afin d'avoir une vision des enjeux la plus précise possible sur le secteur d'étude, une analyse des résultats obtenus lors des suivis environnementaux post-implantation du parc éolien Energie du Gâtinçais a été réalisée. Cette synthèse, basée sur l'étude des données fournies dans les rapports des suivis post-implantation du parc, permet d'avoir une information sur les espèces d'oiseaux impactées par l'éolien au sein du parc et par la même occasion de préciser la présence, l'abondance et la localisation d'espèces à enjeu de conservation.

- Suivi 2016

Le rapport du suivi post-implantation de la mortalité et de la fréquentation des oiseaux et des chiroptères réalisé en 2016 sur ce parc n'a pas pu être récupéré.

- Suivi 2017

Un suivi de la fréquentation ornithologique et chiroptérologique au sol a été réalisé en 2017 par le bureau d'études Écosphère sur le parc éolien Énergie du Gâtinçais.

Ce suivi a montré la présence de deux couples de Busard Saint-Martin et un possible de Busard cendré (présence d'un mâle). De plus, trois couples de Vanneaux huppés dans les cultures environnantes du parc à proximité des éoliennes et deux couples d'Oedicnème criard ont été recensés. Écosphère conclut à une absence d'effet perturbateur (effet pousoir) du parc sur les espèces en période de reproduction depuis sa mise en service en 2015. De plus, un suivi de la mortalité et de la fréquentation des chiroptères et des oiseaux a été mené en 2016 par Écosphère sur ce même parc (ÉCOSPHÈRE, 2017). Sur les six éoliennes suivies du parc, six oiseaux ont été trouvés : 3 cadavres de Roitelet triplebandeau, 1 cadavre de Pinson des arbres, 1 cadavre de Rougegorge familier et 1 cadavre de Martinet noir. La mortalité constatée sur le parc est occasionnelle et concerne des espèces non menacées et abondantes. Celle-ci n'est pas susceptible de remettre en cause l'état de conservation des populations au niveau local comme national et européen.

Le risque réel de collision au niveau du parc éolien Energie du Gâtinçais reste faible, malgré la présence de 7 espèces vulnérables. Pour ces 7 espèces, des facteurs limitent considérablement le risque au niveau local. Cela peut être leur comportement (vol rasant pour le Busard Saint Martin, chasse à pied pour le Vanneau huppé, l'Oedicnème criard et le Courlis cendré, éloignement des éoliennes pour le Vanneau huppé), leur éloignement vis-à-vis du parc (pour le Milan noir, le Faucon hobereau et le Courlis cendré) et le bon état de conservation local (Faucon crécerelle, Busard Saint-Martin notamment). Enfin, on constate qu'aucun cadavre appartenant à ces espèces n'a été trouvé sur le parc.

- Suivi 2018

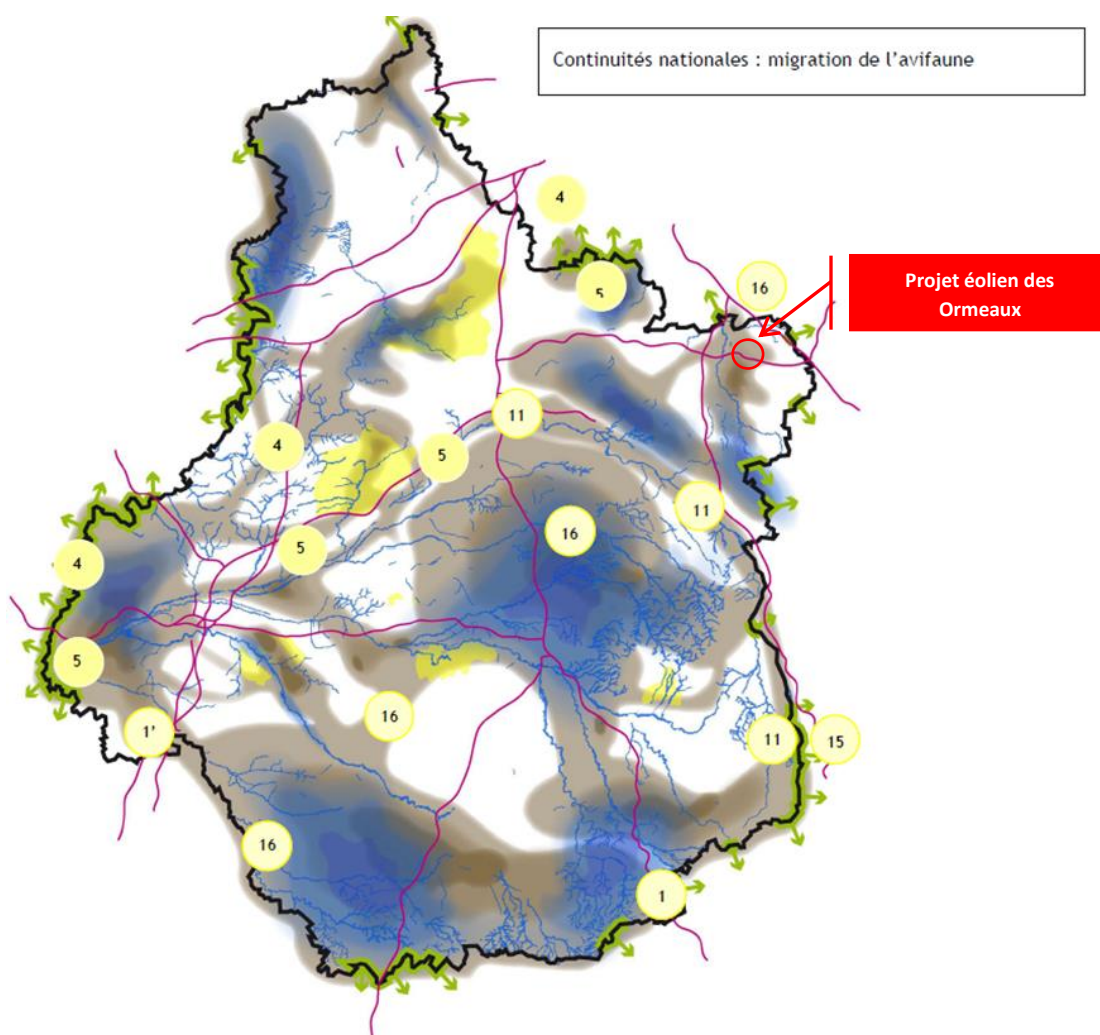
Un suivi de l'activité chiroptérologique au sol et de la mortalité avifaunistique et chiroptérologique a été réalisé en 2018 par le bureau d'études Calidris sur le parc éolien Énergie du Gâtinçais.

Concernant le suivi de la mortalité, 11 cadavres (oiseaux et chauves-souris) ont été découverts au pied des éoliennes prospectées. Deux d'entre eux concernent des oiseaux, il s'agit d'un Bruant proyer et d'un Pigeon ramier. L'évaluation de la sensibilité à l'éolien de ces deux espèces montre une sensibilité faible. Selon les tests d'estimation de mortalité réalisés avec les données de 2018, le parc éolien Énergie du Gatinais présente une mortalité de 8 à 21 individus (oiseaux et chiroptères) par éolienne pour la période « printemps-été » et de 7 à 16 individus pour la période « automne ». Ce taux de mortalité et la sensibilité des espèces retrouvées sous les éoliennes confortent la nécessité d'une mise en place d'un bridage des éoliennes.

V.5.5.2 - Avifaune migratrice

❖ Bibliographie

Le Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE) de la région Centre-Val de Loire fournit une carte qui indique les continuités empruntées par l'avifaune dans la région. Il est également précisé qu'au regard du caractère diffus de la migration des oiseaux en région Centre-Val de Loire, les repères des continuités nationales « migration de l'avifaune » sont figurés sur la carte de synthèse régionale. On constate que les principaux sites de migration et d'hivernage cités dans les orientations nationales (Petite Beauce, Vallée de la Conie, forêts du Perche, forêt d'Orléans, étangs de la Brenne et de la Sologne, Val de Loire...) sont bien intégrés parmi les composantes du SRCE Centre-Val de Loire. Concernant la ZIP, elle se trouve à proximité d'un couloir de migration identifié comme étant l'axe nord-est/sud-ouest passant par le nord du Massif Central. Plus localement, cela correspond à l'axe Brenne, Berry, Sologne et vallée du Loing. Elle est également dans des secteurs de réservoirs de biodiversité et des continuités régionales (voir figure suivante).



Type de milieu	N°	Nom de la continuité nationale	Secteur de passage en région Centre
Migration de l'avifaune	1'	Littoral atlantique, traversée de la Bretagne puis de la Manche jusqu'à l'Angleterre	Axe de la vallée de la Vienne
	4	Axe Nord-Ouest → nord-est reliant l'embouchure de la Loire à la Belgique	Axe Beauce, Vendômois et Confins de Touraine
	5	Cours de la Loire jusqu'à Orléans rejoignant ensuite le cours de la Seine	Axe vallée de la Loire, ouest de la Forêt d'Orléans, vallée de l'Essonne
	11	Axe depuis les Pyrénées orientales jusqu'à Orléans	Axe des vallées de la Loire et de l'Allier
	15	Axe Nord-Est/Sud-Ouest passant par le centre du Massif Central	Axe du val d'Allier sud
	16	Axe Nord-Est/Sud-Ouest passant par le nord du Massif Central	Axe Brenne, Berry, Sologne et vallée du Loing

Figure 68 : Synthèse régionale des continuités écologiques empruntées par l'avifaune (SRCE Centre-Val de Loire)

❖ Analyse des études d'impacts dans le cadre des parcs éoliens réalisés, acceptés ou en instruction

Dans le but de compléter les inventaires de terrain réalisés en 2020 et afin d'avoir une vision des enjeux la plus précise possible sur le secteur d'étude, une analyse des résultats obtenus lors des études impacts des parcs éoliens en exploitation, acceptés ou en instruction dans un rayon de 5 km a été effectuée. Cette synthèse, basée sur l'étude des données fournies dans les études d'impacts de ces projets, permet d'avoir une information générale sur les espèces d'oiseaux observées sur le secteur et par la même occasion de préciser la présence, l'abondance et la localisation d'espèces à enjeu de conservation.

- Parc éolien Energie du Gâtinais, communes de Mondreville (77) et Gironville (77) : inventaires réalisés en 2006 – au sein de la ZIP et de l'AEI

« Le site n'est pas situé sur un axe majeur de migration. L'intérêt du secteur pour les migrateurs et hivernants est donc limité. Toutefois cet intérêt n'est pas nul. »

- Parc éolien Gâtinais I, commune d'Arville (77) : inventaires réalisés en 2005/2006 puis en 2010/2011 – à environ 4km au nord de la ZIP

L'étude d'impact de ce parc n'a pas pu être récupérée.

- Parc éolien Bois de l'Avenir, commune de Beaumont-du-Gâtinais (77) : inventaires réalisés en 2017/2018 – à environ 1,5km à l'ouest de la ZIP

« Les enjeux de conservation pour les oiseaux en migration sont considérés comme moyens au niveau des plans d'eau permettant le stationnement et l'alimentation de nombreuses espèces d'oiseaux d'eau en grande partie remarquables en régions Centre-Val de Loire et/ou Ile-de-France et comme faibles pour le reste de la zone (absence de concentration d'oiseaux, migration diffuse...). En revanche, la sensibilité des espèces au risque éolien est évaluée comme modérée. »

- Parc éolien Energie du Gâtinais II, commune de Beaumont-du-Gâtinais (77) : inventaires réalisés en 2017/2018 – à environ 2,5km au nord-ouest de la ZIP

« Avec un total de 2 536 individus observés lors du suivi de la migration prénuptiale et un total de 7 420 individus observés lors du suivi de la migration postnuptiale, le site d'études ne présente pas d'intérêt particulier d'un point de vue quantitatif en période de migration, excepté pour le Vanneau huppé (2 433 individus) en période postnuptiale. Avec 39 espèces observées en prénuptial et 39 en postnuptial, le site présente une richesse spécifique très modérée. De plus, le flux migratoire est diffus sur le site d'étude et aucun couloir de migration localisé n'a été observé. Les enjeux sont donc faibles. »

- Parc éolien Gâtinais III, commune d'Arville (77) : inventaires réalisés en 2017/2018– à environ 3,5km au nord de la ZIP

Migration postnuptiale : *« Compte tenu des effectifs observés, une attention spécifique sera portée aux Pluviers dorés, aux Vanneaux huppés et aux Busards. Les autres espèces montrant par leurs effectifs que leur présence est aléatoire et limitée sur la ZIP en période de migration. »*

Migration prénuptiale : *« Par conséquent les enjeux sont très faibles et diffus en période de migration prénuptiale »*.

❖ Diversité spécifique et effectifs observés au sein du site d'étude

❖ Migration prénuptiale

Au total, 4824 oiseaux ont été comptabilisés en migration active sur le site d'étude avec 24 espèces identifiées.

L'intensité et le flux migratoire sont modérés sur le site durant la migration prénuptiale (le flux moyen est d'environ 193 individus par heure d'observation). Les effectifs les plus importants sont notés fin février (28/02/2020) avec 4275 individus observés, soit la quasi-totalité de l'effectif total. Ce chiffre supérieur aux autres sorties est caractérisé par la présence de nombreux rassemblements de Vanneaux huppés (2070 individus) et de Pluviers dorés (2010 individus). Ces effectifs s'expliquent par une vague de froid qui a contraint les oiseaux à se regrouper afin de mieux supporter les conditions météorologiques. De fait, de nombreux rassemblements mobiles ont été observés lors de cette journée d'inventaire. Les quatre sorties suivantes sont caractérisées par une faible affluence d'oiseaux migrateurs. Leurs effectifs sont compris entre 439 individus (le 11/03/2020) et 5 individus (le 08/05/2020).

Le Vanneau huppé est donc l'espèce largement dominante dans les relevés (2118 individus au total). Elle représente 43,93% de l'ensemble des individus comptabilisés lors des inventaires. On retrouve ensuite le Pluvier doré (42,63%) et l'Etourneau sansonnet (3,63%).

Le tableau page suivante reprend la liste des espèces migratrices observées et leur abondance lors des sorties.

Tableau 65 : Effectifs des espèces migratrices prénuptiales observées par journée d'inventaire

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Passage					Effectif total	Abondance
		28/02/2020	11/03/2020	31/03/2020	15/04/2020	08/05/2020		
Alouette des champs	<i>Alauda arvensis</i>	111	25				136	2,82%
Bergeronnette grise	<i>Motacilla alba alba</i>		1	1			2	0,04%
Bergeronnette printanière	<i>Motacilla flava</i>				4		4	0,08%
Bruant des roseaux	<i>Emberiza schoeniclus</i>		1				1	0,02%
Bruant proyer	<i>Emberiza calandra</i>	10	9				19	0,39%
Busard des roseaux	<i>Circus aeruginosus</i>			2	2		4	0,08%
Busard Saint-Martin	<i>Circus cyaneus</i>	2	5				7	0,15%
Buse variable	<i>Buteo buteo</i>	1	1				2	0,04%
Etourneau sansonnet	<i>Sturnus vulgaris</i>	19	156				175	3,63%
Faucon crécerelle	<i>Falco tinnunculus</i>	1					1	0,02%
Faucon émerillon	<i>Falco columbarius</i>				1		1	0,02%
Grand cormoran	<i>Phalacrocorax carbo</i>			44	2		46	0,95%
Grue cendrée	<i>Grus grus</i>	1					1	0,02%
Hirondelle de fenêtre	<i>Delichon urbicum</i>				2		2	0,04%
Hirondelle rustique	<i>Hirundo rustica</i>				8		8	0,17%
Linotte mélodieuse	<i>Linaria cannabina</i>	50		7	2		59	1,22%
Mésange noire	<i>Periparus ater</i>			1			1	0,02%
Mouette rieuse	<i>Chroicocephalus ridibundus</i>					5	5	0,10%
Pigeon ramier	<i>Columba palumbus</i>		147	22			169	3,50%
Pipit farlouse	<i>Anthus pratensis</i>		1	2	1		4	0,08%
Pluvier doré	<i>Pluvialis apricaria</i>	2010	45				2055	42,60%
Roitelet triple bandeau	<i>Regulus ignicapilla</i>			1			1	0,02%
Traquet motteux	<i>Oenanthe oenanthe</i>				3		3	0,06%
Vanneau huppé	<i>Vanellus vanellus</i>	2070	48				2118	43,91%
TOTAL		4275	439	80	25	5	4824	100%

On remarque que la richesse spécifique est plus importante en début de saison, notamment avec des espèces migratrices précoces comme les fringilles (Linotte mélodieuse, etc), l'Etourneau sansonnet, le Pigeon ramier et l'Alouette des champs. Puis la richesse spécifique diminue au cours de la période migratoire.



Figure 69 : Vanneaux huppés observés le 11/03/2020

Cinq espèces de rapaces ont été observées : le Busard des roseaux (2 individus le 31/03/2020 et 2 individus le 15/04/2020), le Busard Saint-Martin (7 individus dont 2 le 28/02/2020 et 5 le 11/03/2020), la Buse variable (2 individus le 28/02/2020 et le 11/03/2020), le Faucon crécerelle (1 individu le 28/02/2020) et le Faucon émerillon (1 individu le 15/04/2020).



Figure 70 : Busard des roseaux observé sur le site d'étude (photographie François ROSE)

Une espèce de type « grand voilier » a également été observée, il s'agit de la Grue cendrée avec 1 individu comptabilisé le 28/02/2020.

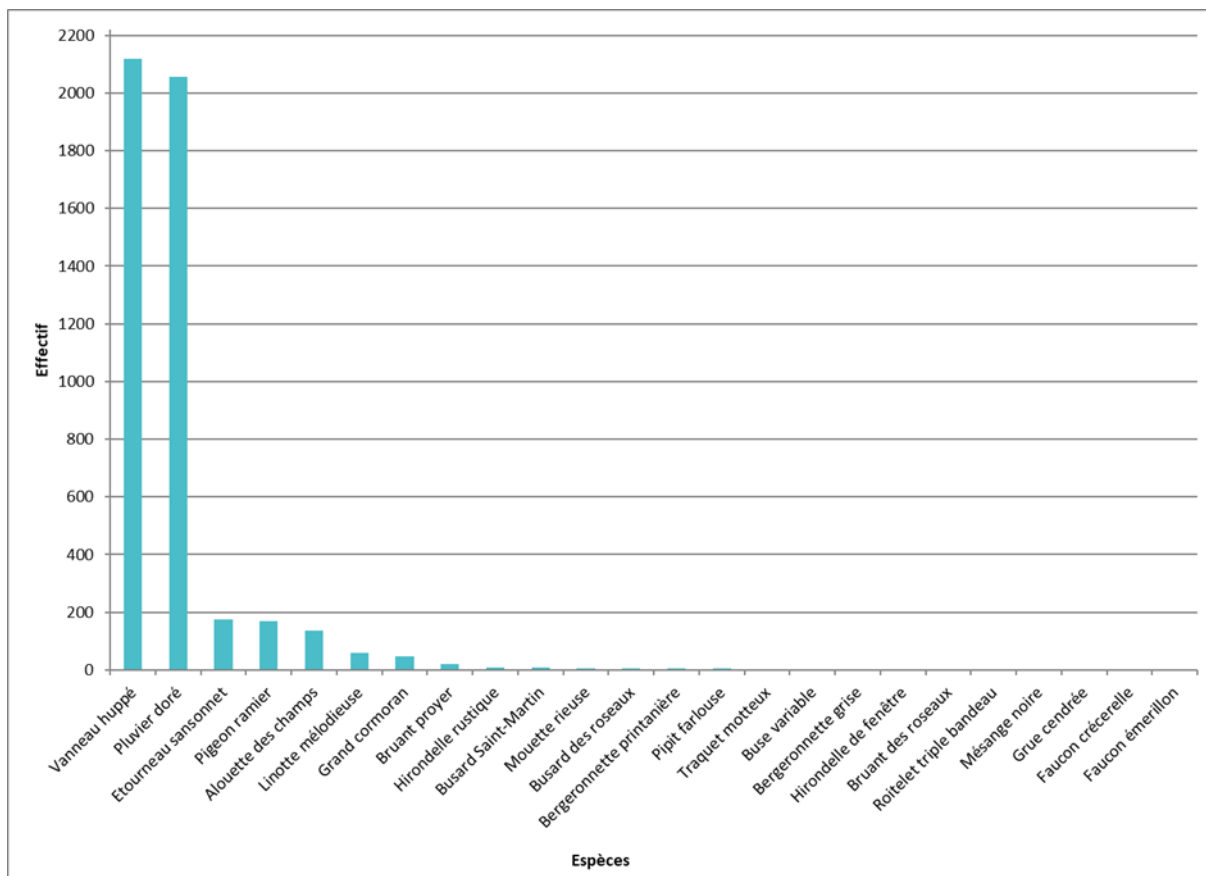


Figure 71 : Effectifs des espèces migratrices pré-nuptiales observées sur la totalité des inventaires

❖ Migration postnuptiale

Au total, 5 208 oiseaux ont été comptabilisés en migration active sur le site d'étude avec 28 espèces identifiées et un groupe d'espèces. L'intensité et le flux migratoire sont élevés (environ 208 oiseaux par heure) sur le site durant la migration postnuptiale. Un pic de migration a été observé le 20/10/2020 avec 1459 et le 11/11/2020 avec 2710 oiseaux. Ces deux pics sont en grande partie expliqués par un groupe de Vanneau huppé (1 000 individus le 20/10/2020) et d'Etourneau sansonnet (1550 individus le 11/11/2020) observés en halte migratoire dans les cultures au nord et au sud-est de l'AEI.

L'Etourneau sansonnet est l'espèce majoritairement dominante dans les relevés. Elle représente 35,22% de l'ensemble des individus comptabilisés lors des inventaires. On retrouve ensuite le Vanneau huppé (33,54%) et le Pigeon ramier (6,97%).

Le tableau page suivante reprend la liste des espèces migratrices postnuptiales observées ainsi que leur abondance lors des sorties.

Tableau 66 : Effectifs des espèces migratrices postnuptiales observées par journée d'inventaire

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Passage						Effectif total	Abondance
		19/08/2020	10/09/2020	30/09/2020	20/10/2020	11/11/2020	Hors protocole		
Alouette des champs	<i>Alauda arvensis</i>			20	69	149		238	4,57%
Bergeronnette grise	<i>Motacilla alba alba</i>			6	2			8	0,15%
Bergeronnette printanière	<i>Motacilla flava</i>	2	3					5	0,10%
Bruant proyer	<i>Emberiza calandra</i>			9	22			31	0,60%
Busard cendré	<i>Circus pygargus</i>	2						2	0,04%
Busard des roseaux	<i>Circus aeruginosus</i>	4	3					7	0,13%
Busard Saint-Martin	<i>Circus cyaneus</i>	3	3	5	1	2		14	0,27%
Buse variable	<i>Buteo buteo</i>		1	1	1			3	0,06%
Chardonneret élégant	<i>Carduelis carduelis</i>		15	5				20	0,38%
Etourneau sansonnet	<i>Sturnus vulgaris</i>			64	220	1550		1834	35,22%
Faucon crécerelle	<i>Falco tinnunculus</i>			1	4	2		7	0,13%
Faucon hobereau	<i>Falco subbuteo</i>	1						1	0,02%
Goéland indéterminé	-		4	5	11			20	0,38%
Goéland leucopnée	<i>Larus michahellis</i>		23	56		194		273	5,24%
Grande aigrette	<i>Ardea alba</i>					2		2	0,04%
Héron cendré	<i>Ardea cinerea</i>	1	1		1	4		7	0,13%
Hirondelle de fenêtre	<i>Delichon urbicum</i>	60						60	1,15%
Hirondelle rustique	<i>Hirundo rustica</i>	91	31					122	2,34%
Linotte mélodieuse	<i>Linaria cannabina</i>		50	91	42			183	3,51%
Mouette rieuse	<i>Chroicocephalus ridibundus</i>		11					11	0,21%
Oedicnème criard	<i>Burhinus oedicnemus</i>						6	6	0,12%
Pigeon ramier	<i>Columba palumbus</i>		83	5	45	230		363	6,97%
Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>				32			32	0,61%
Pipit des arbres	<i>Anthus trivialis</i>	2		2				4	0,08%
Pipit farlouse	<i>Anthus pratensis</i>			140	9	3		152	2,92%
Pluvier doré	<i>Pluvialis apricaria</i>					53		53	1,02%
Pouillot véloce	<i>Phylloscopus collybita</i>			1				1	0,02%
Tarier pâtre	<i>Saxicola torquatus</i>			2				2	0,04%
Vanneau huppé	<i>Vanellus vanellus</i>	6	58	162	1000	521		1747	33,54%
TOTAL		172	286	575	1459	2710	6	5208	100%

Six espèces de rapaces ont été observées : le Busard cendré (2 individus), le Busard des roseaux (7 individus), le Busard Saint-Martin (14 individus), la Buse variable (3 individus), le Faucon crécerelle (7 individus) et le Faucon hobereau (1 individu). La zone d'étude semble peu fréquentée par les rapaces (au regard des effectifs observés chez les autres espèces) lors de la migration postnuptiale.

Deux espèces de type « grand voilier » ont également été observées : la Grande aigrette (2 individus) et le Héron cendré (7 individus).

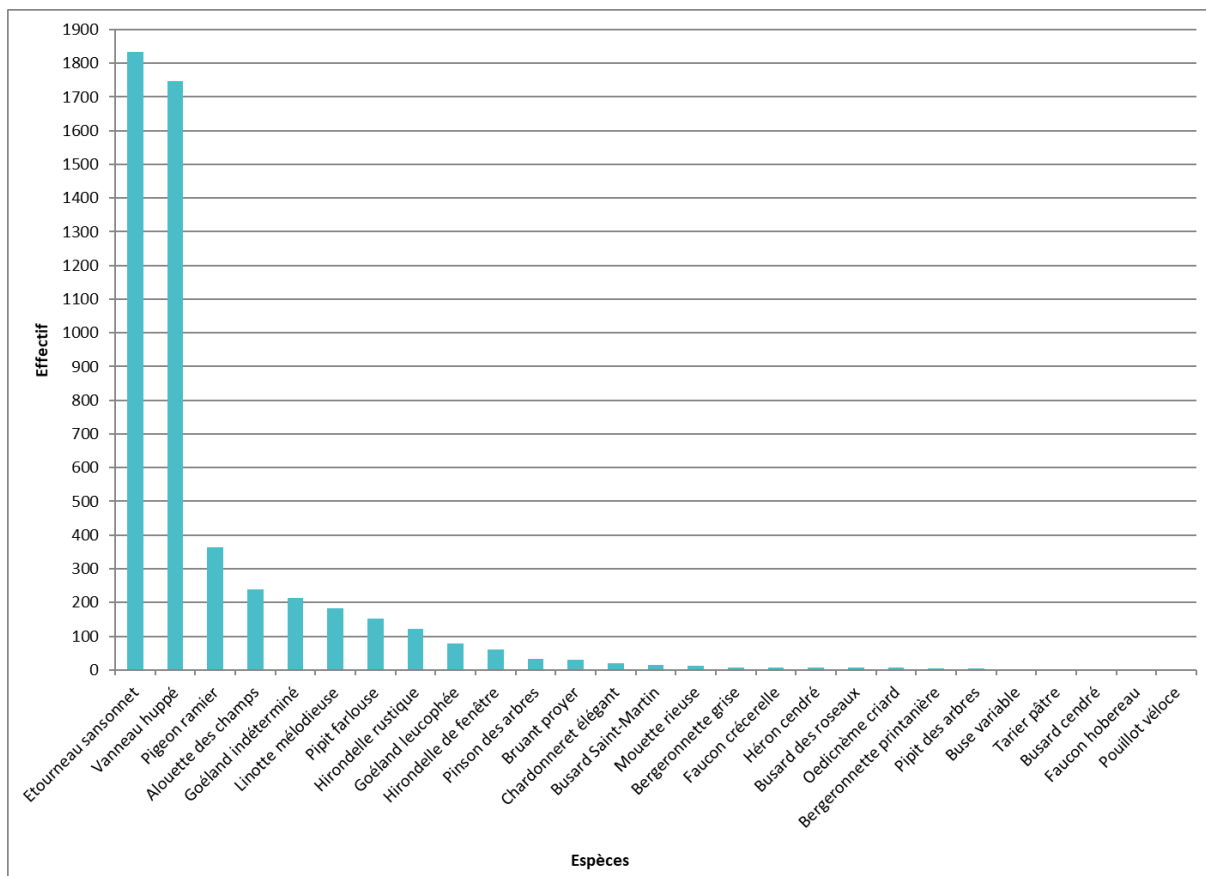


Figure 72 : Effectifs des espèces migratrices postnuptiales observées sur la totalité des inventaires

❖ Directions de vol

L'inventaire de l'avifaune migratrice a permis de mettre en évidence que les mouvements migratoires s'effectuent principalement selon un axe orienté nord-est/sud-ouest.

En migration prénuptiale, 58% des individus volent vers le nord-est et 42% vers le nord (voir figure ci-dessous).

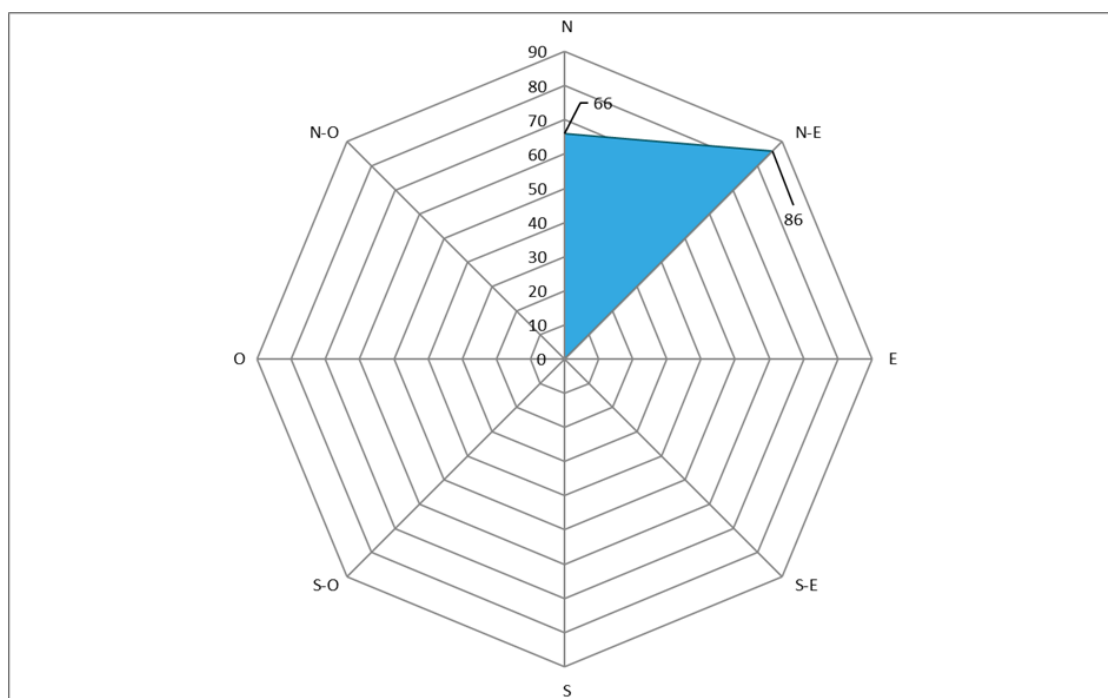


Figure 73 : Orientation de vol des oiseaux migrants et effectifs en migration prénuptiale

En migration postnuptiale, 49% des oiseaux volent vers le sud-ouest et 36% vers le sud (voir figure ci-dessous).

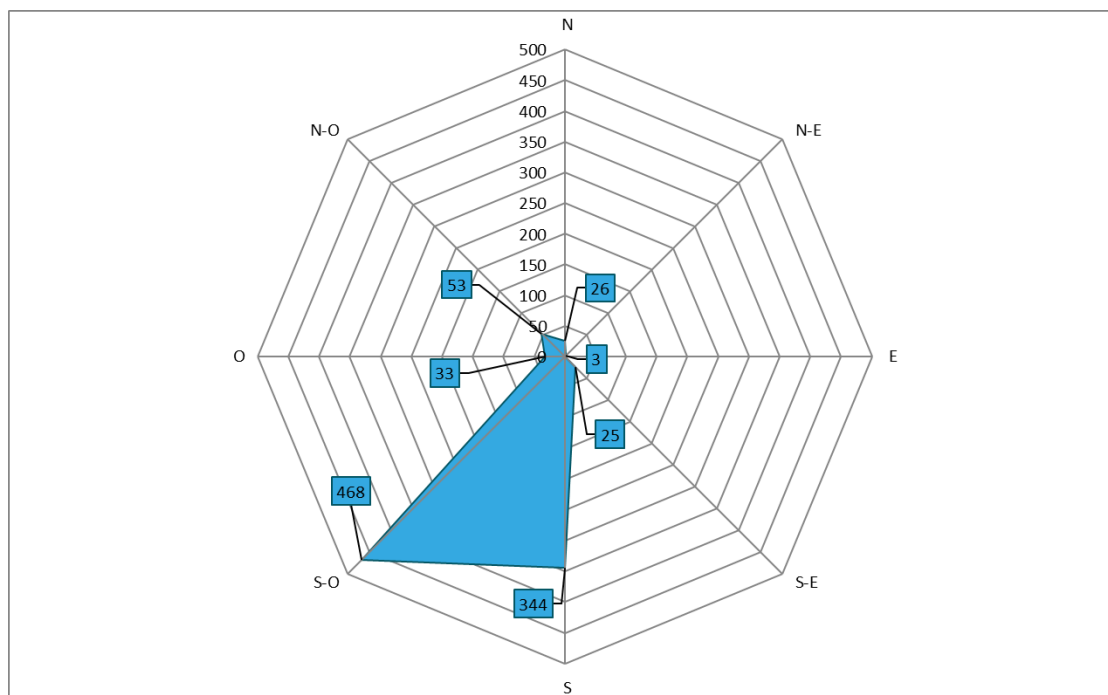


Figure 74 : Orientation de vol des oiseaux migrateurs et effectifs en migration postnuptiale

Les flux migratoires s'étalent en général sur un large front, mais peuvent aussi se concentrer lorsque certains éléments du paysage offrent de bons points de repère pour orienter le vol (vallées, fleuves). Aucun axe de déplacement privilégié de cette nature n'a été repéré à proximité de la ZIP. La topographie de la zone ne semble pas jouer un effet d'« entonnoir » notable pour les oiseaux migrateurs.

À une échelle plus large la vallée du Loing située à environ 12 kilomètres au sud-est et orientée nord/sud est susceptible de constituer un axe de migration important. Notons également la présence de l'Essonne à environ 16km au nord-ouest du projet et orientée nord/sud pouvant aussi constituer un axe de migration.

❖ Hauteurs de vol

La figure ci-dessous présente les différentes altitudes des vols observés durant la migration pré-nuptiale. Ainsi, 97% des oiseaux migrateurs passent à une altitude inférieure à 30 mètres, et 2,6% des individus volent à une altitude comprise entre 30 et 250 mètres d'altitude. Les altitudes inférieures à 30 mètres sont surtout utilisées par les Vanneaux huppés et les Pluviers dorés, totalisant 4080 individus observés le 28/02/2020. On remarque que les altitudes comprises entre 30 et 250 mètres et celles de plus de 250 mètres sont moins utilisées par les oiseaux migrateurs pré-nuptiaux (2,6% à une altitude comprise entre 30 et 250 mètres, et 0,1% à une altitude supérieure à 250 mètres).

De manière générale, on observe que les passereaux (passériformes), les charadriiformes (vanneaux, pluviers), les accipitriformes (busards, buses), les falconiformes (faucons) et les columbiformes (pigeons) volent principalement à des altitudes faibles (la grande majorité évolue à moins de 30 mètres en migration pré-nuptiale). En revanche, les gruiiformes (grues) et les suliformes (cormorans) ont été observés à des altitudes comprises entre 30 et 250 mètres.

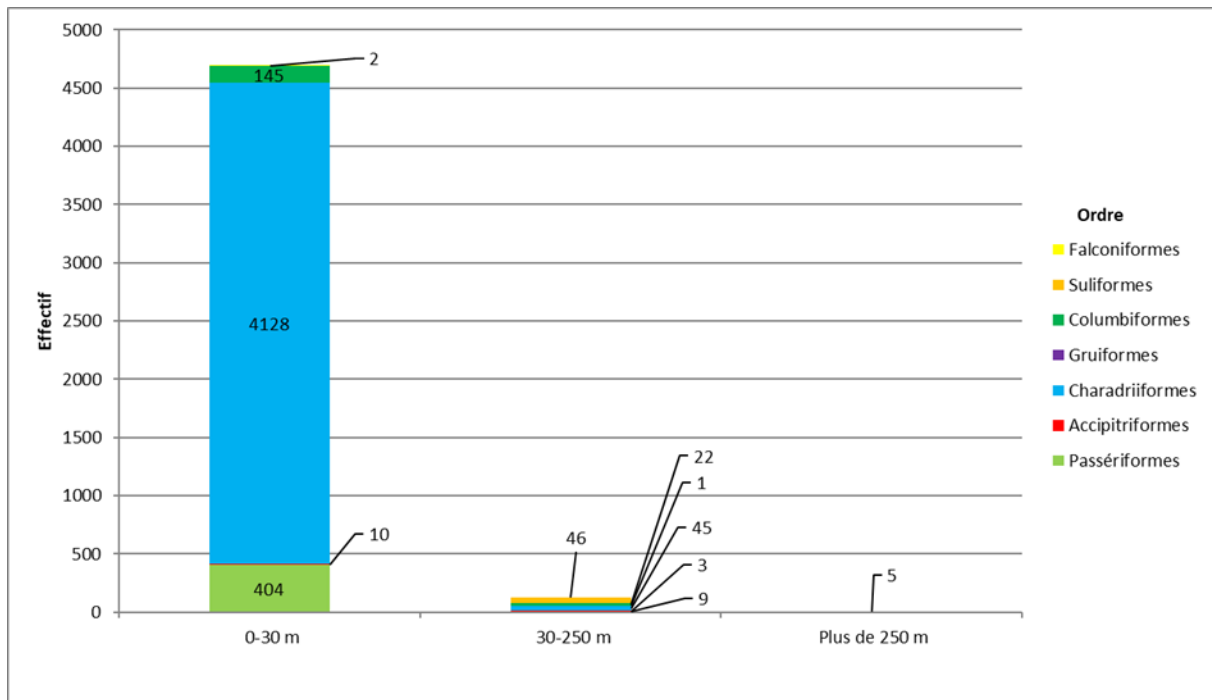


Figure 75 : Altitudes de vol de l'avifaune migratrice observée sur le site en migration prénuptiale

La figure page suivante présente les différentes altitudes des vols observés durant la migration postnuptiale. Ainsi, 66% des oiseaux migrateurs passent à une altitude inférieure à 30 mètres et 34% volent à une altitude comprise entre 30 et 250 mètres. On remarque que les altitudes supérieures ne sont pas utilisées par les oiseaux migrateurs postnuptiaux.

De manière générale, on observe que les passériformes (passereaux), les pélicaniformes (aigrettes, hérons,) les falconiformes (faucons) et les accipitriformes (busards, buses) volent principalement à une altitude inférieure à 30 mètres (avec pour les passereaux quelques effectifs aux altitudes supérieures tout de même). Les charadriiformes (goélands, pluviers, vanneaux) et les columbiformes (pigeons, tourterelles) volent principalement à une altitude comprise entre 0 et 250 mètres. Toutefois, une majorité des effectifs se rencontrent à des altitudes comprises entre 30 et 250 mètres.

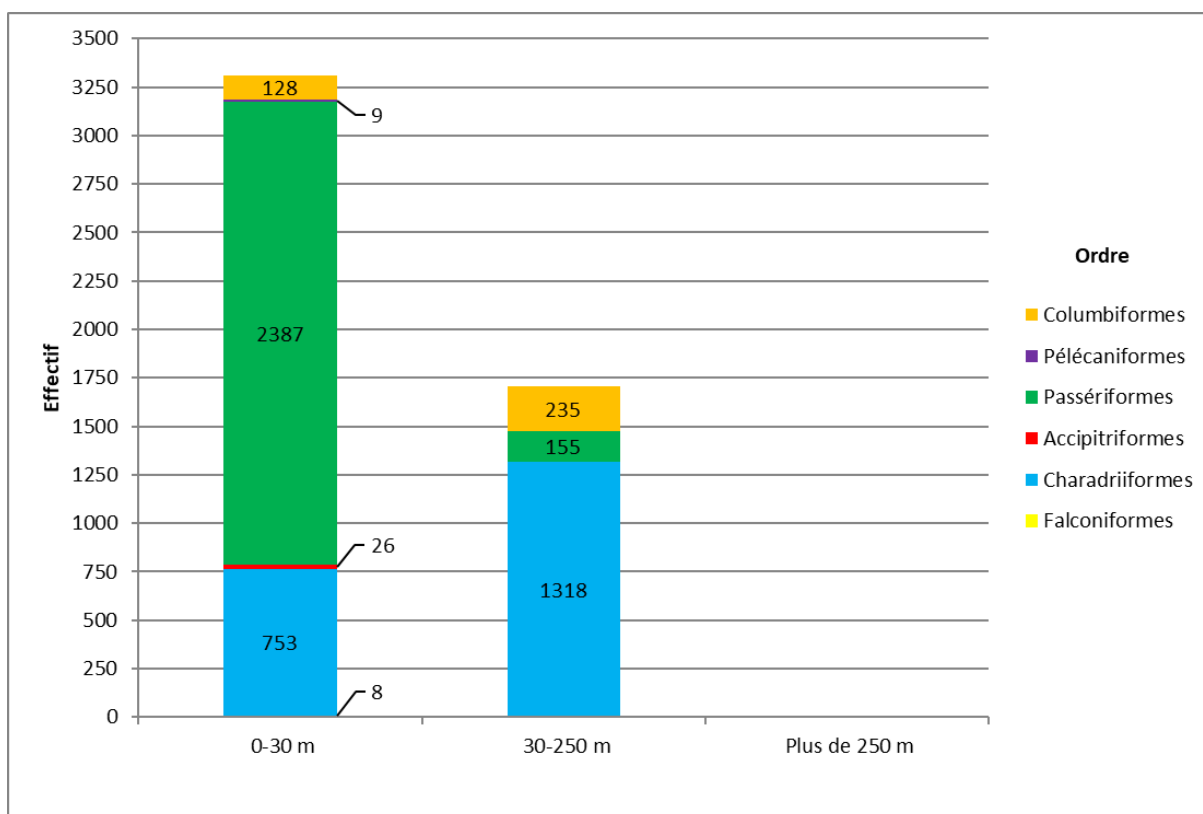


Figure 76 : Altitudes de vol de l'avifaune migratrice observée sur le site en migration postnuptiale

❖ Haltes migratoires

L'AEI a été prospectée à chaque passage afin d'y rechercher d'éventuelles zones de halte migratoire.

Lors de la migration pré-nuptiale, aucune halte de migration importante n'a été observée sur l'AEI. Quelques groupes ponctuels ont toutefois été notés sans constituer pour autant de haltes migratoires importantes (147 Pigeons ramiers, 145 Etourneaux sansonnets, 95 Alouettes des champs, 50 Linottes mélodieuses). Les Traquets motteux ont eux aussi été observés en halte migratoire. Les rassemblements de Vanneaux huppés et de Pluviers dorés contactés le 28/02/2020 ne constituent pas de zones de haltes importantes puisqu'ils étaient ponctuels et n'ont pas été observés lors des sorties suivantes.

Au cours de la migration postnuptiale, plusieurs haltes migratoires ont été observées. Les principales haltes concernent un groupe très mobile de Vanneau huppé constitué d'environ 1000 individus observés le 20/10/2020, et d'un groupe de 1400 Etourneau sansonnet en alimentation dans un labour le 11/11/2020. Quelques groupes de goélands ont également été observés en repos ou en alimentation dans les cultures, notamment un groupe de Goéland leucophée de 134 individus le 11/11/2020. Notons aussi la présence de plusieurs groupes de Pigeons ramiers, Alouettes des champs, Pipits farlouses ou encore de Pluviers dorés. Le 22/07/2020 un rassemblement postnuptial de 6 Cédicnèmes criards a été observé au sein de la ZIP.

❖ Déplacements locaux

Certaines espèces observées ne sont pas des migrateurs, mais peuvent effectuer des déplacements parfois conséquents à une échelle plus locale.

Au cours des suivis en périodes pré et postnuptiale, plusieurs individus d'Alouette des champs, de Bruant proyer, de Linotte mélodieuse, de Corneille noire, de Mésange charbonnière, de Chardonneret élégant et de Pouillot véloce ont été observés en déplacement ou en alimentation sur le site d'étude. Plusieurs rapaces ont également

été observés, il s'agit d'un individu de Faucon pèlerin vu le 15/04/2020, d'un Milan noir observé le 08/05/2020 et de 2 Busards cendrés également observés le 08/05/2020. Ces individus effectuent principalement des déplacements quotidiens pour s'alimenter. Des couples cantonnés de Vanneaux huppés et d'Oedicnèmes criards ont aussi été détectés notamment en fin de période migratoire.

Plusieurs individus de Buse variable et de Faucon crécerelle ont également été observés en déplacement ponctuel sur l'AEI. Ces individus n'ayant montré aucun comportement d'oiseau migrateur (et étant présents tout au long de l'année) ont été considérés comme des individus locaux.

❖ Evaluation des enjeux

❖ Migration prénuptiale

Le tableau page suivante reprend les statuts de protection et l'état de conservation à différentes échelles des espèces observées en migration. Le détail des calculs permettant d'attribuer un niveau d'enjeu pour chaque espèce est récapitulé dans la partie méthodologie.

La majorité des espèces recensées présente des enjeux très faibles. Au total, huit espèces présentent un enjeu faible. Il s'agit de la Bergeronnette printanière, du Busard des roseaux, du Busard Saint-Martin, du Faucon émerillon, de la Grue cendrée, du Pluvier doré, du Traquet motteux et du Vanneau huppé.

- ❖ La Bergeronnette printanière est une espèce de milieux ouverts qui fréquente les cultures et les labours essentiellement. Seuls 4 individus ont été observés lors de la période de migration prénuptiale sur le site du projet de parc éolien des Ormeaux.
- ❖ Le Busard des roseaux est une espèce inscrite à l'Annexe I de la Directive Oiseaux. Au total, 4 individus ont été observés en chasse ou en halte au sein de l'AEI. Cette espèce migre sur un large front.
- ❖ Le Busard Saint-Martin est également inscrit à l'Annexe I de la Directive Oiseaux. Sept individus ont été contactés sur la zone du projet dont 5 le 11/03/2020.
- ❖ L'Hirondelle de fenêtre a été observée en migration active sur le site des Ormeaux le 15/04/2020. Il s'agissait de 2 individus en vol à une altitude comprise entre 30 et 250 mètres.
- ❖ Concernant l'Hirondelle rustique, 8 individus ont été observés en migration active le 15/04/2020 à des altitudes inférieures à 30 mètres.
- ❖ Le Pluvier doré est la seconde espèce la plus abondante sur le site d'étude. En effet, 2055 individus ont été comptabilisés au total, dont 2010 rien que le 28/02/2020. Précisons que ces effectifs s'expliquent par une vague de froid qui a contraint les oiseaux à se regrouper afin de mieux supporter les conditions météorologiques. Le Pluvier doré est inscrit à l'Annexe I de la Directive Oiseaux.
- ❖ Le Traquet motteux a été observé en halte migratoire à trois reprises au sein des cultures de l'AEI.
- ❖ Le Vanneau huppé est l'espèce la plus abondante sur le site des Ormeaux en migration prénuptiale. Les observations se concentrent sur les sorties réalisées le 28/02/2020 et le 11/03/2020. Au total, 2118 individus ont été observés, le plus souvent en halte migratoire au sein de cultures et de labours.

Deux autres espèces inscrites à l'Annexe I de la Directive Oiseaux ont été observées mais présentent un enjeu très faible. Il s'agit du Faucon émerillon et de la Grue cendrée.

- ❖ Le Faucon émerillon est peu fréquent sur le site d'étude puisqu'un seul individu a été observé. Il s'agissait d'un individu en migration active le 15/04/2020. Ce qui correspond à la phénologie de l'espèce. Le Faucon émerillon est inscrit à l'Annexe I de la Directive Oiseaux.
- ❖ La Grue cendrée a été observée une fois sur le site du projet des Ormeaux. Il s'agissait d'un individu en migration active le 28/02/2020. Le site du projet est situé en marge du couloir de migration de l'espèce. La Grue cendrée est inscrite à l'Annexe I de la Directive Oiseaux.

Les enjeux des différentes espèces observées sont présentés dans le tableau page suivante.

Tableau 67 : Enjeux pour l'avifaune migratrice prénuptiale

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Annexe I de la Directive Oiseaux	Liste rouge nationale des oiseaux de passage	Espèce déterminante ZNIEFF en période migratoire	Abondance sur la zone d'étude	Enjeux
Alouette des champs	<i>Alauda arvensis</i>	-	NA d	-	Présente	Très faible (0,5)
Bergeronnette grise	<i>Motacilla alba alba</i>	-	-	-	Peu présente	Très faible (0)
Bergeronnette printanière	<i>Motacilla flava</i>	-	DD	-	Présente	Faible (1)
Bruant des roseaux	<i>Emberiza schoeniclus</i>	-	NA c	-	Peu présente	Très faible (0)
Bruant proyer	<i>Emberiza calandra</i>	-	-	-	Présente	Très faible (0,5)
Busard des roseaux	<i>Circus aeruginosus</i>	X	NA d	-	Présente	Faible (1)
Busard Saint-Martin	<i>Circus cyaneus</i>	X	NA d	-	Présente	Faible (1)
Buse variable	<i>Buteo buteo</i>	-	NA c	-	Peu présente	Très faible (0)
Etourneau sansonnet	<i>Sturnus vulgaris</i>	-	NA c	-	Présente	Très faible (0,5)
Faucon crécerelle	<i>Falco tinnunculus</i>	-	NA d	-	Peu présente	Très faible (0)
Faucon émerillon	<i>Falco columbarius</i>	X	NA d	-	Peu présente	Très faible (0,5)
Grand cormoran	<i>Phalacrocorax carbo</i>	-	NA d	-	Présente	Très faible (0,5)
Grue cendrée	<i>Grus grus</i>	X	NA c	-	Peu présente	Très faible (0,5)
Hirondelle de fenêtre	<i>Delichon urbicum</i>	-	DD	-	Présente	Faible (1)
Hirondelle rustique	<i>Hirundo rustica</i>	-	DD	-	Présente	Faible (1)
Linotte mélodieuse	<i>Linaria cannabina</i>	-	NA c	-	Présente	Très faible (0,5)
Mésange noire	<i>Periparus ater</i>	-	NA d	-	Peu présente	Très faible (0)
Mouette rieuse	<i>Chroicocephalus ridibundus</i>	-	NA d	-	Présente	Très faible (0,5)
Pigeon ramier	<i>Columba palumbus</i>	-	NA d	-	Présente	Très faible (0,5)
Pipit farlouse	<i>Anthus pratensis</i>	-	NA d	-	Présente	Très faible (0,5)
Pluvier doré	<i>Pluvialis apricaria</i>	X	-	-	Présence remarquable	Faible (1)
Roitelet triple bandeau	<i>Regulus ignicapilla</i>	-	NA d	-	Peu présente	Très faible (0)
Traquet motteux	<i>Oenanthe oenanthe</i>	-	DD	-	Présente	Faible (1)
Vanneau huppé	<i>Vanellus vanellus</i>	-	NA d	-	Présence remarquable	Faible (1)

Légende : **LC** : Préoccupation mineure ; **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 après l'année 1500, **(b)** présente de manière occasionnelle ou marginale et non observée chaque année en métropole, **(c)** régulièrement présente en métropole en hivernage ou en passage, mais ne remplissant pas les critères d'une présence significative, ou **(d)** régulièrement présente en métropole 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).

❖ Migration postnuptiale

Le tableau page suivante reprend les statuts de protection et l'état de conservation à différentes échelles des espèces observées en migration. Le détail des calculs permettant d'attribuer un niveau d'enjeu pour chaque espèce est récapitulé dans la partie méthodologie.

Tout comme lors de la migration pré-nuptiale, la majorité des espèces recensées présente des enjeux très faibles. Onze espèces possèdent un enjeu faible sur le site d'étude. Il s'agit de la Bergeronnette printanière, du Busard cendré, du Busard des roseaux, du Busard Saint-Martin, du Goéland leucophée, de la Grande aigrette, de l'Hirondelle de fenêtre, de l'Hirondelle rustique, de l'Oedicnème criard, du Pipit farlouse et du Pluvier doré.

- ❖ La Bergeronnette printanière est une espèce de milieux ouverts qui fréquente les cultures et les labours essentiellement. Seuls 5 individus ont été observés sur le total de la période de migration postnuptiale.
- ❖ Concernant le Busard cendré, 2 individus ont été observés le 19/08/2020. Il s'agissait d'un mâle en migration active et d'un individu de type femelle en chasse sur le site d'étude. Cette espèce est inscrite à l'Annexe I de la Directive Oiseaux.
- ❖ Le Busard des roseaux a été observé 7 fois au début des inventaires de la migration postnuptiale. La plupart des individus étaient en chasse ou en halte. Cette espèce est également inscrite à l'Annexe I de la Directive Oiseaux.
- ❖ Le Busard Saint-Martin, lui aussi inscrit à l'Annexe I de la Directive Oiseaux, a été observé tout au long de la période de migration postnuptiale. Au total, 14 individus ont été comptabilisés sur le site d'étude.
- ❖ Le Goéland leucophée a le plus souvent été observé en alimentation dans les labours et en halte migratoire. Au total, 273 individus ont fréquenté la ZIP et l'AEI durant la période de migration postnuptiale.
- ❖ La Grande aigrette a été observée en halte migratoire au sein de l'AEI, il s'agissait de 2 individus. Cet oiseau chasse dans les cultures et les prairies à la recherche de micromammifères. C'est une espèce inscrite à l'Annexe I de la Directive Oiseaux.
- ❖ Concernant l'Hirondelle de fenêtre, 60 individus ont été recensés le 19/08/2020 en migration active.
- ❖ Pour l'Hirondelle rustique, ce sont 122 individus qui ont été observés, également en migration active.
- ❖ L'Oedicnème criard est une espèce inscrite à l'Annexe I de la Directive Oiseaux. Un rassemblement postnuptial de 6 individus a été observé au sein de l'AEI le 22/07/2020. Cette observation a eu lieu lors d'un inventaire concernant les chiroptères. En effet, l'Oedicnème criard est une espèce aux mœurs nocturnes, il n'est donc pas rare de la contacter au crépuscule ou encore de nuit.
- ❖ Le Pipit farlouse a été observé en halte et en migration active sur la zone d'étude. Au total, 152 individus ont été observés.
- ❖ Le Pluvier doré est une espèce inscrite à l'Annexe I de la Directive Oiseaux. Ce sont 53 individus qui ont été comptabilisés en halte et en migration active au cours de cet inventaire.

Les enjeux des différentes espèces observées sont présentés dans le tableau page suivante (dont la légende est placée ci-dessous).

Légende du tableau page suivante : **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 après l'année 1500, **(b)** présente de manière occasionnelle ou marginale et non observée chaque année en métropole, **(c)** régulièrement présente en métropole en hivernage ou en passage, mais ne remplissant pas les critères d'une présence significative, ou **(d)** régulièrement présente en métropole 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).

Tableau 68 : Enjeux pour l'avifaune migratrice postnuptiale

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Annexe I de la Directive Oiseaux	Liste rouge nationale des oiseaux de passage	Espèce déterminante ZNIEFF en période migratoire	Abondance sur la zone d'étude	Enjeu
Alouette des champs	<i>Alauda arvensis</i>	-	NA d	-	Présente	Très faible (0,5)
Bergeronnette grise	<i>Motacilla alba</i>	-	-	-	Présente	Très faible (0,5)
Bergeronnette printanière	<i>Motacilla flava</i>	-	DD	-	Présente	Faible (1)
Bruant proyer	<i>Emberiza calandra</i>	-	-	-	Présente	Très faible (0,5)
Busard cendré	<i>Circus pygargus</i>	X	NA d	-	Présente	Faible (1)
Busard des roseaux	<i>Circus aeruginosus</i>	X		-	Présente	Faible (1)
Busard Saint-Martin	<i>Circus cyaneus</i>	X	NA d	-	Présente	Faible (1)
Buse variable	<i>Buteo buteo</i>	-	NA c	-	Présente	Très faible (0,5)
Chardonneret élégant	<i>Carduelis carduelis</i>	-	NA d	-	Présente	Très faible (0,5)
Etourneau sansonnet	<i>Sturnus vulgaris</i>	-	NA c	-	Présente	Très faible (0,5)
Faucon crécerelle	<i>Falco tinnunculus</i>	-	Na d	-	Présente	Très faible (0,5)
Faucon hobereau	<i>Falco subbuteo</i>	-	NA d	-	Peu présente	Très faible (0)
Goéland leucophée	<i>Larus michahellis</i>	-	NA d	-	Présente	Faible (1)
Grande aigrette	<i>Ardea alba</i>	X	-	-	Présente	Faible (1)
Héron cendré	<i>Ardea cinerea</i>	-	NA d	-	Présente	Très faible (0,5)
Hirondelle de fenêtre	<i>Delichon urbicum</i>	-	DD	-	Présente	Faible (1)
Hirondelle rustique	<i>Hirundo rustica</i>	-	DD	-	Présente	Faible (1)
Linotte mélodieuse	<i>Linaria cannabina</i>	-	NA c	-	Présente	Très faible (0,5)
Mouette rieuse	<i>Chroicocephalus ridibundus</i>	-	NA d	-	Présente	Très faible (0,5)
Oedicnème criard	<i>Burhinus oediconemus</i>	X	NA d	-	Présente	Faible (1)
Pigeon ramier	<i>Columba palumbus</i>	-	NA d	-	Présente	Très faible (0,5)
Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>	-	NA d	-	Présente	Très faible (0,5)
Pipit des arbres	<i>Anthus trivialis</i>	-	DD	-	Présente	Faible (1)
Pipit farlouse	<i>Anthus pratensis</i>	-	NA d	-	Présente	Très faible (0,5)
Pluvier doré	<i>Pluvialis apricaria</i>	X	-	-	Présente	Faible (1)
Pouillot véloce	<i>Phylloscopus collybita</i>	-	NA c	-	Peu présente	Très faible (0)
Tarier pâtre	<i>Saxicola rubicola</i>	-	NA d	-	Peu présente	Très faible (0)
Vanneau huppé	<i>Vanellus vanellus</i>	-	NA d	-	Présence remarquable	Très faible (0,5)

❖ Le cas des Grues cendrées

Le site du projet se trouve à proximité immédiate du couloir de migration des Grues cendrées. Malgré le peu d'observation lors des inventaires dédiés à la migration (un individu en migration pré-nuptiale et aucun lors de la migration post-nuptiale), l'espèce est à prendre en compte dans l'évaluation des enjeux.

• Migration pré-nuptiale 2020

Selon la LPO Champagne-Ardenne, qui réalise un suivi annuel de la migration des Grues cendrées au jour le jour, le pic de migration de cette espèce a eu lieu lors de la semaine 7 (notamment le 15 et le 16 février 2020). Les comptages ne sont pas exhaustifs car cette espèce peut également migrer de nuit et donc ces individus ne sont pas comptabilisés.

Du 12 février au 8 mars 2020, entre 1 000 et 10 000 Grues cendrées ont traversé le Loiret (voir carte ci-dessous). La sortie réalisée sur le site des Ormeaux le 28/02/2020 est comprise dans cet intervalle. Pour rappel, une Grue cendrée a été observée en migration active sur le site d'étude le 11/03/2020.

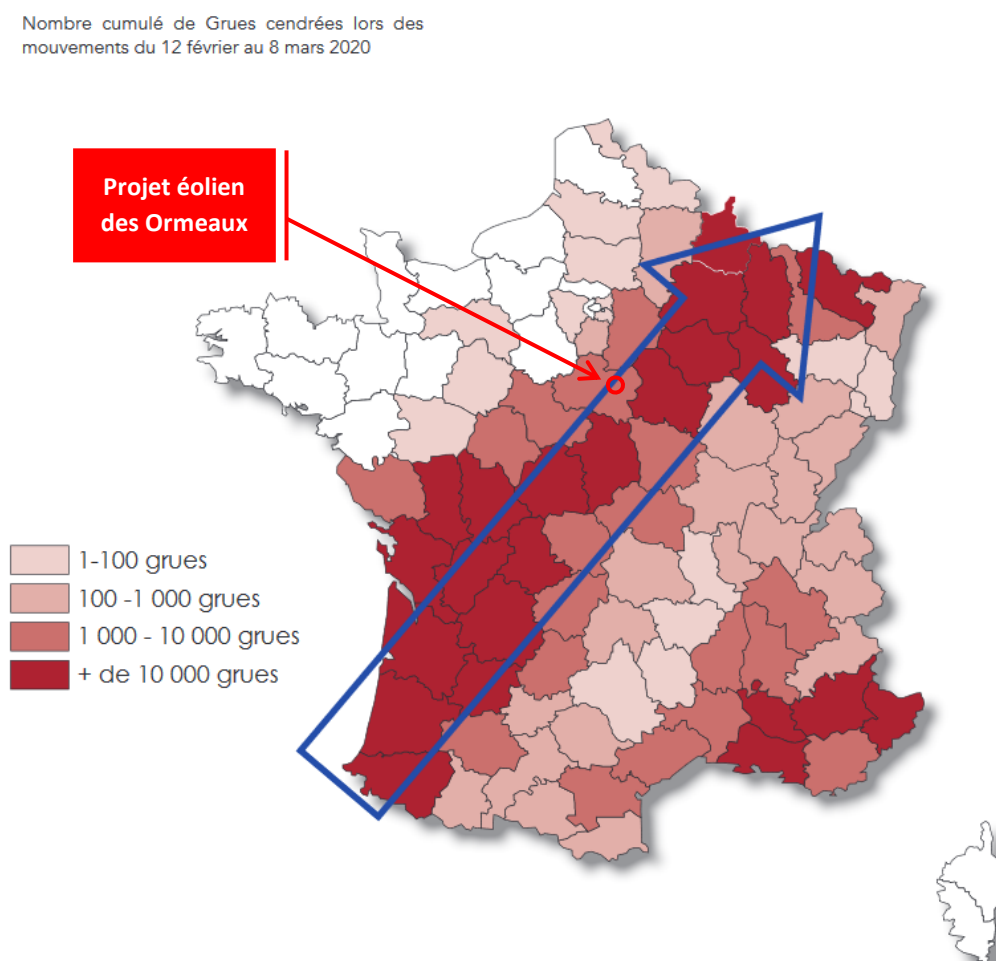


Figure 77 : Nombre cumulé de Grues cendrées lors des mouvements du 12/02/2020 au 08/03/2020 (Source : LPO Champagne-Ardenne)

Les conditions météorologiques jouent un rôle important dans la migration des oiseaux et notamment dans celle des Grues cendrées. Ainsi, lors de la migration pré-nuptiale de 2020, la succession de journées anticycloniques et de flux de sud-ouest marqués dès février sont les principales explications aux passages massifs des grues en quelques jours seulement. De manière générale, la migration pré-nuptiale est rapide, car les oiseaux se hâtent de regagner leurs zones de reproduction. Les haltes sont courtes et peu nombreuses si le temps est favorable à la migration. Outre les anticyclones, les tempêtes peuvent accélérer ou ralentir la progression des oiseaux. Le 9 février 2020 par exemple, la tempête Ciara engendre de forts vents de sud-ouest permettant aux grues d'avancer

de façon très rapide (LPO Champagne-Ardenne, *La Grue cendrée en France - Migration et hivernage 2019-2020, 2020*).

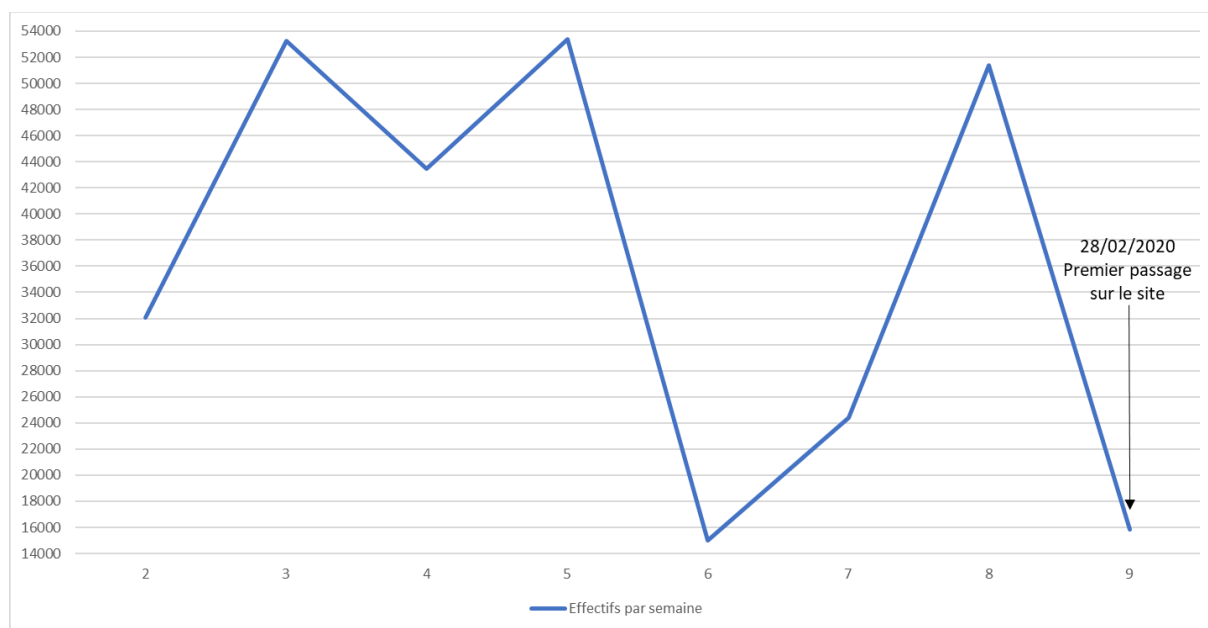


Figure 78 : Evolution par semaine des effectifs cumulés de Grues cendrées en France lors de la migration pré-nuptiale de 2020 et date d'inventaire de la migration sur le site des Ormeaux

Le mois de mars marque la fin de la migration pré-nuptiale pour les Grues cendrées. Les effectifs deviennent de moins en moins nombreux et la migration est irrégulière. Il est important de faire remarquer qu'à partir du 16 mars 2020, peu de données sont disponibles concernant la migration en raison du début du premier confinement dû à l'épidémie de COVID-19.

- Migration postnuptiale 2020

De manière générale, la migration d'automne est déterminée par des conditions climatiques limitant l'accès aux ressources alimentaires. Quand l'hiver s'installe sur le nord de l'Europe, la neige, le gel des sols et des eaux empêchent les grues de trouver leur nourriture. Elles se dirigent donc vers le sud-ouest.

En France, quelques individus sont notés dès le mois d'août mais la migration postnuptiale débute réellement au mois d'octobre. Elle se poursuit ensuite jusqu'à la fin du mois de novembre. Comme pour la migration pré-nuptiale, les conditions météorologiques ont une incidence directe sur les départs et l'avancée des oiseaux jusqu'à leurs quartiers d'hiver.

Le bilan figure sur le site de la LPO Champagne-Ardenne.

Le graphique suivant a été réalisé grâce à la compilation des effectifs recensés sur plusieurs sites de migration français.

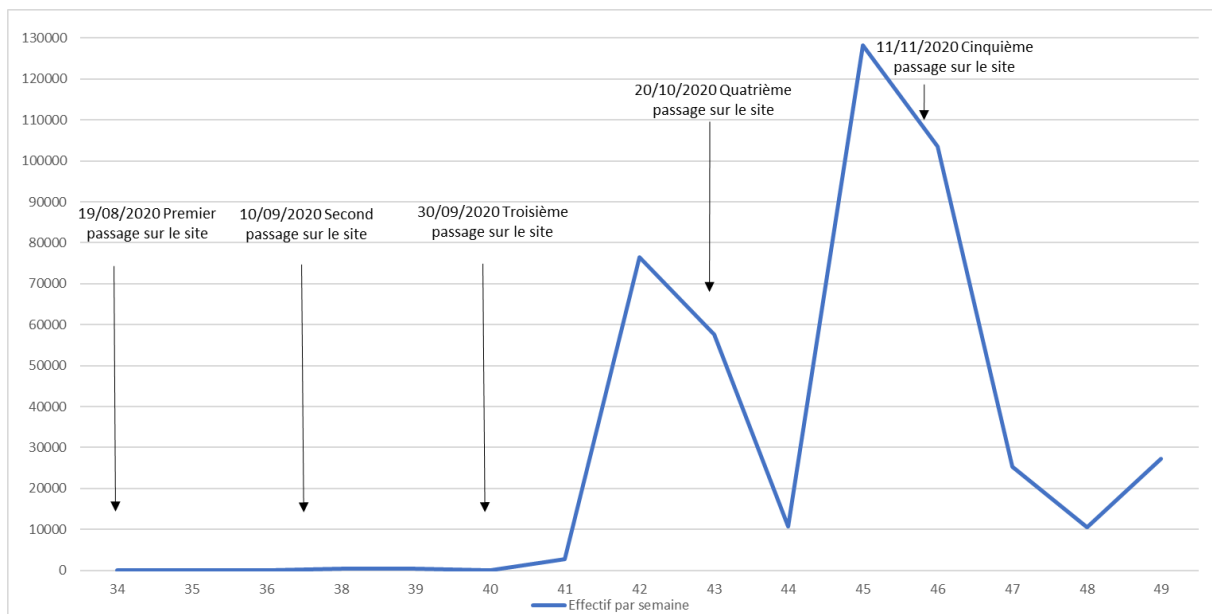


Figure 79 : Evolution par semaine des effectifs cumulés de Grues cendrées en France lors de la migration postnuptiale de 2020 et dates d'inventaire de la migration sur le site des Ormeaux

On remarque deux pics de migration, un premier lors de la semaine 42 et un second lors de la semaine 45. Deux sorties ont eu lieu sur le site des Ormeaux pendant la migration des Grues cendrées. Elles interviennent les semaines qui suivent les pics de migration. Néanmoins, aucun individu n'a été contacté sur le site.

- **Conclusion :**

Le site du projet éolien des Ormeaux se trouve donc à proximité immédiate de l'axe de migration des Grues cendrées en France. La méthodologie d'inventaire mise en place n'a pas permis d'évaluer précisément l'importance des passages migratoires de cette espèce sur le site du projet. En effet, au vu de la forte variabilité des flux migratoires et de l'influence majeure des conditions météo sur ces derniers, il s'avère complexe de programmer les sorties d'inventaires en fonction des flux migratoires.

Les éléments collectés au travers des informations publiées par la LPO Champagne-Ardenne mettent néanmoins en évidence que le site peut être concerné par la migration des Grues cendrées, contrairement à ce que laissent transparaître les résultats d'inventaire. Cet enjeu devra donc être pris en compte pour l'évaluation des impacts potentiels du projet sur l'avifaune migratrice.

SYNTHÈSE :

L'intensité et le flux migratoire sont modérés sur le site durant la migration prénuptiale. On observe que l'activité migratoire est nettement plus marquée à la fin du mois de février et au début du mois de mars, en comparaison avec les mois d'avril et de mai. Toutefois, cette observation est à mettre en relation avec la présence de plusieurs groupes de Vanneaux huppés et de Pluviers dorés (4080 individus) en rassemblement et en halte migratoire après une importante vague de froid.

L'intensité et le flux migratoire sont élevés sur le site durant la migration postnuptiale. Deux pics de migration ont été observés à la fin octobre et à la mi-novembre.

Les mouvements migratoires observés suivent principalement un axe nord-est/sud-ouest.

Parmi les 24 espèces observées en migration prénuptiale, la Bergeronnette printanière, le Busard des roseaux, le Busard Saint-Martin, l'Hirondelle de fenêtre, l'Hirondelle rustique, le Pluvier doré, le Traquet motteux et le Vanneau huppé possèdent un enjeu faible. Les autres espèces ont des enjeux très faibles.

En migration postnuptiale, la Bergeronnette printanière, le Busard cendré, le Busard des roseaux, le Busard Saint-Martin, le Goéland leucopnée, la Grande aigrette, l'Hirondelle de fenêtre, l'Hirondelle rustique, l'Oedicnème criard, le Pipit farlouse et le Pluvier doré possèdent un enjeu faible. Les autres espèces possèdent des enjeux très faibles.

En migration prénuptiale, 97% des oiseaux observés évoluent à une altitude comprise entre 0 et 30 mètres d'altitude, et 2,6% des individus évoluent entre 30 et 250 mètres. Les charadriiformes, majoritairement représentés, volent principalement à une altitude inférieure à 30 mètres. Les passereaux et les columbiformes également bien représentés volent eux aussi principalement à moins de 30 mètres d'altitude.

En migration postnuptiale, 66% des oiseaux migrants passent à une altitude inférieure à 30 mètres. Les altitudes supérieures semblent moins utilisées par les oiseaux migrants postnuptiaux. De manière générale, les espèces dominantes lors de ces inventaires sont les Charadriiformes (goélands, vanneaux, pluviers) et les Passereaux.

Lors de la migration postnuptiale, plusieurs haltes migratoires de Vanneau huppé et d'Étourneau sansonnet très mobiles et dépassant le millier d'individus ont été observées.

Les éventuels flux migratoires nocturnes n'ont pas pu être étudiés en raison de la complexité de détection et d'identification des individus dans l'obscurité. Toutefois, le plus souvent, les principaux

La carte page suivante localise les enjeux au sol (vis-à-vis des haltes migratoires et de la migration rampante) pour l'avifaune migratrice. Les principales haltes migratoires observées concernent des bandes d'Alouettes des champs, d'Étourneau sansonnet, de Vanneau huppé et de diverses espèces de fringiles (Linottes mélodieuses...). Ces espèces ont majoritairement été observées au niveau des cultures, ainsi qu'au sein des haies et des lisières.

Les monocultures intensives sont plus ou moins favorables aux haltes migratoires suivant le type de couvert végétal en place au moment des pics de migration. Les parcelles non déchaumées ou les labours sont particulièrement attractifs pour les espèces granivores.

De manière générale, les boisements sont favorables aux haltes migratoires car ils proposent à la fois des zones de refuges, mais aussi des zones d'alimentation et de repos, notamment au niveau des lisières.

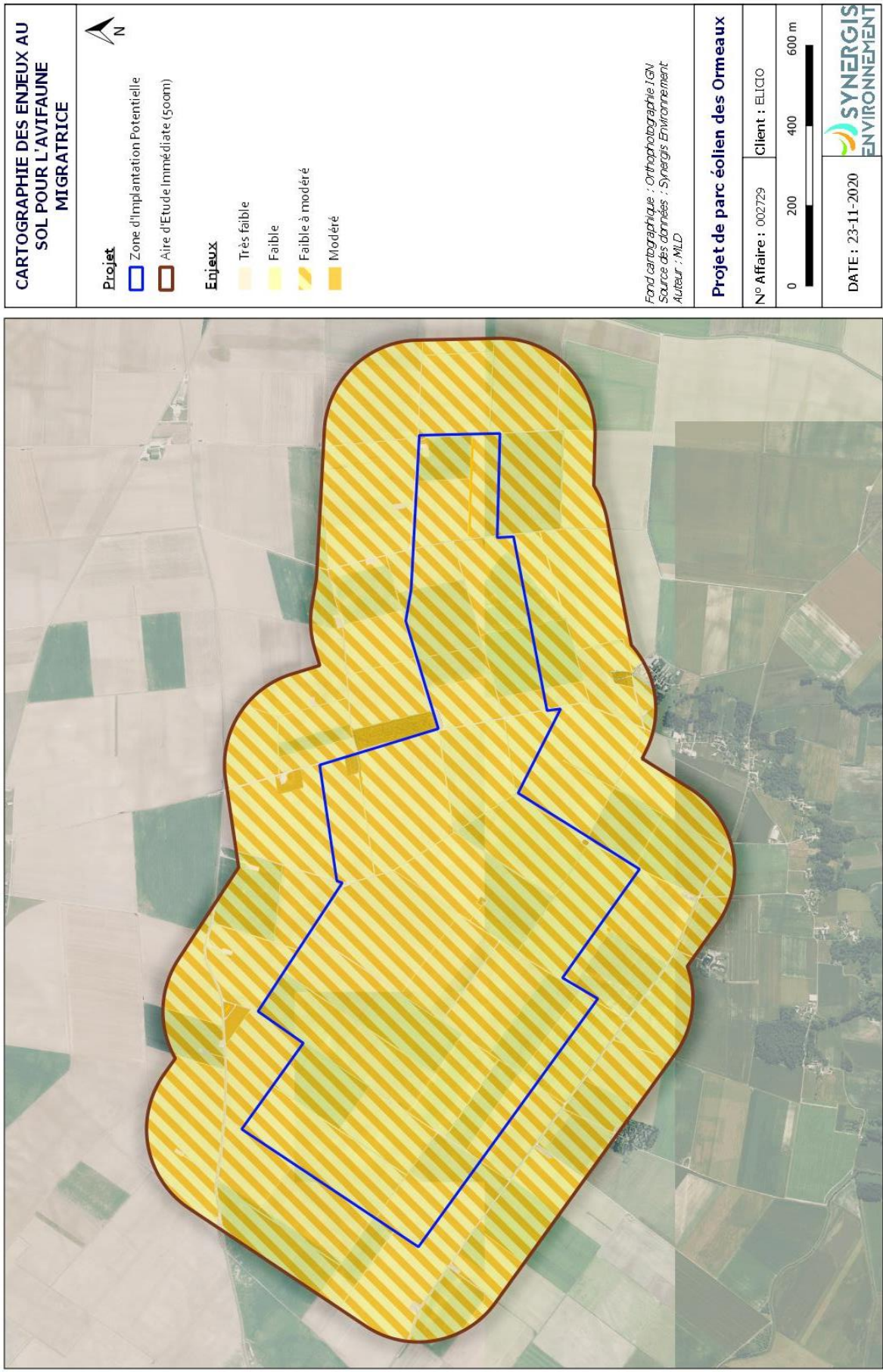


Figure 80 : Localisation des enjeux au sol pour l'avifaune migratrice

V.5.5.3 - Avifaune hivernante

❖ Analyse des études d'impacts dans le cadre des parcs éoliens réalisés, acceptés ou en instruction

Dans le but de compléter les inventaires de terrain réalisés en 2020 et afin d'avoir une vision des enjeux la plus précise possible sur le secteur d'étude, une analyse des résultats obtenus lors des études impacts des parcs éoliens en exploitation, acceptés ou en instruction dans un rayon de 5 km a été effectuée. Cette synthèse, basée sur l'étude des données fournies dans les études d'impacts de ces projets, permet d'avoir une information générale sur les espèces d'oiseaux observées sur le secteur et par la même occasion de préciser la présence, l'abondance et la localisation d'espèces à enjeu de conservation.

- Parc éolien Energie du Gâtinais, communes de Mondreville (77) et Gironville (77) : inventaires réalisés en 2006 – au sein de la ZIP et de l'AEI

« Le site n'est pas situé sur un axe majeur de migration. **L'intérêt du secteur pour les migrateurs et hivernants est donc limité.** Toutefois cet intérêt n'est pas nul. ».

- Parc éolien Gâtinais I, commune d'Arville (77) : inventaires réalisés en 2005/2006 puis en 2010/2011 – à environ 4km au nord de la ZIP

L'étude d'impact de ce parc n'a pas pu être récupérée.

- Parc éolien Bois de l'Avenir, commune de Beaumont-du-Gâtinais (77) : inventaires réalisés en 2017/2018 – à environ 1,5km à l'ouest de la ZIP

« Les enjeux de conservation pour les oiseaux en hivernage sont considérés comme faibles sur les aires d'étude immédiate et rapprochée au regard de la richesse avifaunistique et des effectifs d'oiseaux observés sur ces aires. Enfin, très peu de mouvements d'oiseaux ont été observés en période d'hivernage sur la zone d'étude. Les principales observations étaient soit des oiseaux au sol (gagnage, repos), soit des mouvements d'oiseaux de courte portée à faible hauteur de vol. On notera tout de même les quelques déplacements au niveau des pales d'éoliennes du Vanneau huppé, du Pluvier doré et de la Grive litorne (hauteur de vol estimée entre 100 et 150 m). Toutefois, ces espèces ne présentent qu'une sensibilité faible à très faible vis-à-vis des éoliennes. Le risque de collision semble donc limité à cette période de l'année pour les oiseaux au niveau des aires d'étude immédiates. ».

- Parc éolien Energie du Gâtinais II, commune de Beaumont-du-Gâtinais (77) : inventaires réalisés en 2017/2018 – à environ 2,5km au nord-ouest de la ZIP

L'étude d'impact ne donne pas de précision spécifique concernant les hivernants.

- Parc éolien Gâtinais III, commune d'Arville (77) : inventaires réalisés en 2017/2018 – à environ 3,5km au nord de la ZIP

« Par conséquent les enjeux identifiés en période d'hivernage apparaissent globalement limités, hormis sur la zone de dortoir de Busard-Saint-Martin ».

❖ Diversité spécifique et effectifs observés au sein du site d'étude

Au total, 25 espèces ont été observées sur le site. Cette diversité spécifique est considérée comme faible, les espèces sont principalement des oiseaux de milieux ouverts qui fréquentent les cultures et de milieux semi-fermés qui fréquentent les boisements.

Dans l'ensemble, les regroupements d'oiseaux sont peu importants sur le site, hormis pour quelques espèces comme l'Etourneau sansonnet et l'Alouette des champs. Au total, 861 oiseaux ont été observés, les effectifs sont légèrement supérieurs au mois de décembre.

En décembre, 538 oiseaux ont été observés dans la ZIP et aux abords, un certain nombre de ces oiseaux se regroupent en petites bandes allant jusqu'à une trentaine d'individus. Les effectifs les plus importants concernent l'Etourneau sansonnet avec 210 individus recensés, l'Alouette des champs avec 108 individus, le Vanneau huppé et le Pigeon ramier avec respectivement 55 et 51 individus comptabilisés. On note la présence du Pluvier doré avec un groupe de 31 individus présents sur la ZIP. Quelques rapaces sont présents, la Buse variable et le Faucon crécerelle fréquentent le site en chasse.

En janvier, 323 oiseaux ont été observés sur le site. Les effectifs sont moindres pour l'ensemble des espèces, l'Alouette des champs est cependant mieux représentée avec 132 individus observés et la Corneille noire avec 20 individus. Les effectifs du Vanneau huppé sont légèrement plus faibles que ceux de décembre, de même que pour le Pluvier doré (22 et 25 individus). On retrouve la Buse variable avec 2 individus et 2 individus de Faucon crécerelle. Deux autres rapaces ont également été observés : l'Epervier d'Europe (2 individus) et le Faucon émerillon (1 individu).



Figure 81 : Pluviers dorés observés sur le site d'étude

Le tableau page suivante reprend l'ensemble des espèces observées lors des phases d'inventaires et les effectifs recensés.

Tableau 69 : Espèces et effectifs observés pour l'avifaune hivernante

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Passage		Effectif total	Abondance
		24/12/2019	21/01/2020		
<i>Alauda arvensis</i>	Alouette des champs	108	132	240	27,87%
<i>Motacilla alba</i>	Bergeronnette grise		1	1	0,12%
<i>Emberiza schoeniclus</i>	Bruant des roseaux	13	7	20	2,32%
<i>Buteo buteo</i>	Buse variable	2	2	4	0,46%
<i>Corvus corone</i>	Corneille noire	12	20	32	3,72%
<i>Accipiter nisus</i>	Epervier d'Europe		2	2	0,23%
<i>Sturnus vulgaris</i>	Etourneau sansonnet	210	64	274	31,82%
<i>Falco tinnunculus</i>	Faucon crécerelle	1	2	3	0,35%
<i>Falco columbarius</i>	Faucon émerillon		1	1	0,12%
<i>Turdus merula</i>	Merle noir	3	5	8	0,93%
<i>Parus major</i>	Mésange charbonnière		1	1	0,12%
<i>Cyanistes caeruleus</i>	Mésange bleue	4	1	5	0,58%
<i>Burhinus oedicephalus</i>	Oedicnème criard		2	2	0,23%
<i>Perdix perdix</i>	Perdrix grise	26	2	28	3,25%
<i>Alectoris rufa</i>	Perdrix rouge	2		2	0,23%
<i>Columba oenas</i>	Pigeon colombin	2		2	0,23%
<i>Columba palumbus</i>	Pigeon ramier	51	2	53	6,16%
<i>Fringilla coelebs</i>	Pinson des arbres	15	11	26	3,02%
<i>Anthus pratensis</i>	Pipit farlouse	1	10	11	1,28%
<i>Pluvialis apricaria</i>	Pluvier doré	31	25	56	6,50%
<i>Phylloscopus collybita</i>	Pouillot véloce	2	1	3	0,35%
<i>Regulus regulus</i>	Roitelet huppé		5	5	0,58%
<i>Erithacus rubecula</i>	Rougegorge familier		3	3	0,35%
<i>Troglodytes troglodytes</i>	Troglodyte mignon		2	2	0,23%
<i>Vanellus vanellus</i>	Vanneau huppé	55	22	77	8,94%
TOTAL		538	323	861	100%

❖ Evaluation des enjeux

Les enjeux ont été évalués pour chacune des espèces en suivant la méthodologie détaillée dans la partie « IV.5.1. Méthodologie pour les taxons volants ».

Parmi les 25 espèces recensées lors des inventaires, 22 possèdent un enjeu très faible et 3 possèdent un enjeu faible.

Les espèces présentant un enjeu faible sont les suivantes : le Faucon émerillon, l'Oedicnème criard et le Pipit farlouse.

- ❖ Le Faucon émerillon a été observé une fois sur la zone d'étude. En hiver, l'espèce fréquente les milieux ouverts, notamment les plaines agricoles. Cette espèce est inscrite à l'Annexe I de la Directive Oiseaux.
- ❖ L'Oedicnème criard est un hivernant rare mais régulier en France. Deux individus ont été contactés au sein de l'AEI. C'est une espèce de milieux ouverts qui affectionne particulièrement les paysages à végétation rase et clairsemée. Cette espèce est également inscrite à l'Annexe I de la Directive Oiseaux.

- ❖ Le Pipit farlouse est peu présent au sein de l'AEI. Seuls 11 individus ont été observés en hivernage. Cette espèce fréquente les milieux ouverts (labours, cultures, prairies, ...) à la recherche de nourriture.

Par conséquent, les zones les plus favorables à l'avifaune hivernante correspondent aux boisements et fourrés, ainsi qu'aux prairies et cultures (notamment les labours et chaumes) qui constituent des zones d'alimentation pour de nombreuses espèces.

Les enjeux des différentes espèces observées lors des inventaires sont présentés dans le tableau page suivante.

Tableau 70 : Enjeu pour l'avifaune hivernante

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Annexe I de la Directive Oiseaux	Liste rouge nationale des oiseaux hivernants	Espèce déterminante en hivernage pour la région Centre	Abondance sur la zone d'étude	Enjeu
Alouette des champs	<i>Alauda arvensis</i>	-	LC	-	Présente	Très faible (0,5)
Bergeronnette grise	<i>Motacilla alba</i>	-	NA d	-	Peu présente	Très faible (0)
Bruant des roseaux	<i>Emberiza schoeniclus</i>	-	-	-	Présente	Très faible (0,5)
Buse variable	<i>Buteo buteo</i>	-	NA c	-	Présente	Très faible (0,5)
Corneille noire	<i>Corvus corone</i>	-	NA d	-	Présente	Très faible (0,5)
Epervier d'Europe	<i>Accipiter nisus</i>	-	NA c	-	Présente	Très faible (0,5)
Etourneau sansonnet	<i>Sturnus vulgaris</i>	-	LC	-	Présente	Très faible (0,5)
Faucon crécerelle	<i>Falco tinnunculus</i>	-	NA d	-	Présente	Très faible (0,5)
Faucon émerillon	<i>Falco columbarius</i>	X	DD	-	Peu présente	Faible (1)
Merle noir	<i>Turdus merula</i>	-	NA d	-	Présente	Très faible (0,5)
Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>	-	NA b	-	Peu présente	Très faible (0)
Mésange bleue	<i>Cyanistes caeruleus</i>	-	-	-	Présente	Très faible (0,5)
Oedicnème criard	<i>Burhinus oedicanus</i>	X	NA d	-	Présente	Faible (1)
Perdrix grise	<i>Perdrix perdrix</i>	-	-	-	Présente	Très faible (0,5)
Perdrix rouge	<i>Alectoris rufa</i>	-	-	-	Présente	Très faible (0,5)
Pigeon colombin	<i>Columba oenas</i>	-	NA d	-	Peu présente	Très faible (0)
Pigeon ramier	<i>Columba palumbus</i>	-	LC	-	Présente	Très faible (0,5)
Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>	-	NA d	-	Présente	Très faible (0,5)
Pipit farlouse	<i>Anthus pratensis</i>	-	DD	-	Présente	Faible (1)
Pluvier doré	<i>Pluvialis apricaria</i>	-	LC	-	Présente	Très faible (0,5)
Pouillot véloce	<i>Phylloscopus collybita</i>	-	NA d	-	Présente	Très faible (0,5)
Roitelet huppé	<i>Regulus regulus</i>	-	NA d	-	Présente	Très faible (0,5)
Rougegorge familier	<i>Erithacus rubecula</i>	-	NA d	-	Présente	Très faible (0,5)
Troglodyte mignon	<i>Troglodytes troglodytes</i>	-	NA d	-	Présente	Très faible (0,5)
Vanneau huppé	<i>Vanellus vanellus</i>	-	LC	-	Présente	Très faible (0,5)

SYNTHÈSE :

25 espèces d'oiseaux ont été observées en période hivernale. Il s'agit pour la plupart d'entre elles d'espèces communes à très communes.

La plupart des espèces sont observées en petits effectifs, on note tout de même quelques rassemblements plus importants pour l'Alouette des champs et l'Etourneau sansonnet, où des groupes de plus de 200 individus ont été observés. Les oiseaux en alimentation fréquentent principalement les parcelles de cultures, mais quelques espèces fréquentent également les boisements et les haies.

Parmi les 25 espèces observées en hivernage, le Faucon émerillon, l'Oedicnème criard et le Pipit farlouse possèdent un enjeu faible. Les autres espèces ont des enjeux très faibles.

La carte page suivante localise les enjeux vis-à-vis de l'avifaune hivernante.



Figure 82 : Perdrix grise observée sur le site d'étude

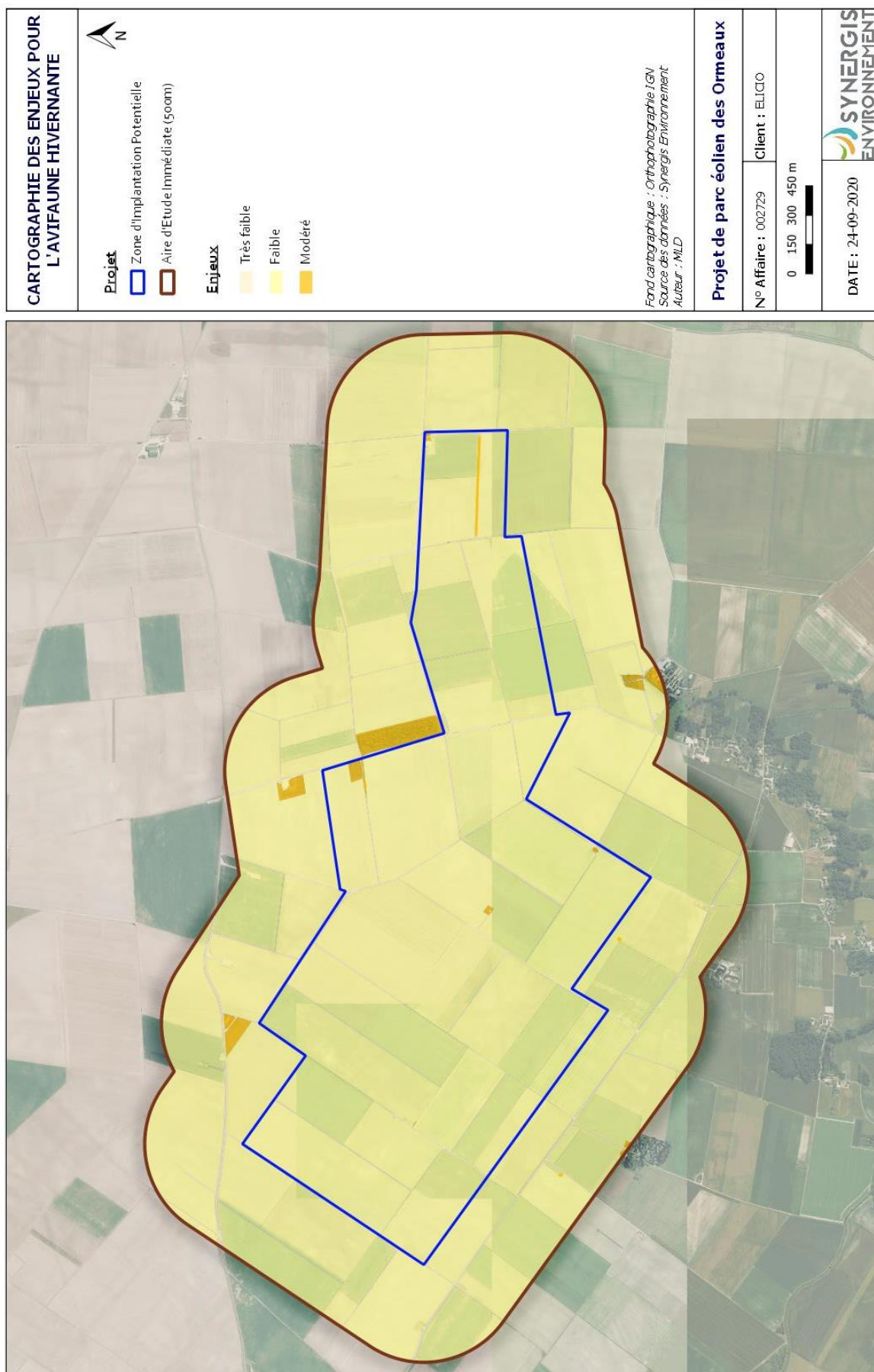


Figure 83 : Localisation des enjeux pour l'avifaune hivernante

V.5.5.4 - Avifaune nicheuse

❖ Bibliographie

Le tableau ci-dessous liste les espèces nicheuses patrimoniales présentes dans la base de données de Loiret Nature Environnement dans un rayon de 20km autour du site du projet.

Tableau 71 : Espèces nicheuses patrimoniales au sein de l'AEI mentionnées dans la bibliographie

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statut de reproduction
Busard cendré	<i>Circus pygargus</i>	Certain
Busard des roseaux	<i>Circus aeruginosus</i>	Probable
Echasse blanche	<i>Himantopus himantopus</i>	Possible
Locustelle lusciniode	<i>Locustella luscinioides</i>	Possible
Oedicnème criard	<i>Burhinus oedicnemus</i>	Possible
Pie-grièche écorcheur	<i>Lanius collurio</i>	Probable

Les milieux rencontrés au sein du périmètre de 20 km autour du projet sont très différents de ceux présents au niveau de la ZIP. Toutefois, certaines espèces peuvent être amenées à fréquenter de manière ponctuelle les habitats présents au sein de la ZIP ou à proximité immédiate.

❖ Synthèse de données de Loiret Nature Environnement (LNE)

« A noter la présence du Busard Saint-Martin et du Busard cendré [...]. Ces rapaces nichant au sol dans les cultures [...], une attention particulière est à prévoir quant à leur prise en compte dans les projets éoliens, en particulier dans la démarche ERC (privilégier les mesures d'évitement ; a minima, envisager la mise en place d'une surveillance de leur reproduction au titre de mesures de compensation, etc.). Le Milan noir et le Milan royal sont présents en Forêt d'Orléans et sur les bords du Loing. Le projet éolien doit prendre en compte la présence de ces rapaces patrimoniaux, qui risquent de fréquenter le futur parc éolien lors de leurs prospections alimentaires ou lors de la migration. »

❖ Analyse des études d'impacts dans le cadre des parcs éoliens réalisés, acceptés ou en instruction

Dans le but de compléter les inventaires de terrain réalisés en 2020 et afin d'avoir une vision des enjeux la plus précise possible sur le secteur d'étude, une analyse des résultats obtenus lors des études impacts des parcs éoliens en exploitation, acceptés ou en instruction dans un rayon de 5 km a été effectué. Cette synthèse, basée sur l'étude des données fournies dans les études d'impacts de ces projets, permet d'avoir une information générale sur les espèces d'oiseaux observées sur le secteur et par la même occasion de préciser la présence, l'abondance et la localisation d'espèces à enjeu de conservation.

- Parc éolien Energie du Gâtinais, communes de Mondreville (77) et Gironville (77) : inventaires réalisés en 2006 – au sein de la ZIP et de l'AEI

« La diversité spécifique de l'ensemble du site d'étude et de ses abords est de **59 espèces nicheuses (18 sur le site et 41 aux abords)**, soit 31 % des 189 espèces nicheuses en région Centre et 37 % des 161 nicheuses en Ile-de-France. **Ce nombre est modéré** mais s'explique par la prédominance des surfaces agricoles et un contexte écologique relativement homogène de plaine agricole. Sur le site même, la présence d'un boisement renforce l'attractivité du secteur pour l'avifaune, mais sa petitesse et la jeunesse des arbres limitent fortement la diversité avifaunistique.

La proportion d'espèces peu fréquentes est toutefois loin d'être négligeable (14 % des espèces peu fréquentes de la région Centre, 17 % pour l'Ile-de-France). Ainsi, les cultures permettent l'alimentation et, selon les années, la nidification du **Busard cendré, du Busard St-Martin et du Busard des Roseaux**. Plusieurs secteurs en maraîchage et cultures tardives hébergent l'**Oedicnème criard**. À ces quatre espèces de la directive « Oiseaux », on peut ajouter un certain nombre d'espèces peu fréquentes. Plusieurs sont habituelles dans les milieux cultivés

(Bergeronnette printanière, Bruant proyer, Caille des blés), mais le Vanneau huppé est rarement trouvé en culture.

*Aux abords du site d'étude, les villages et bosquets attenants accueillent plusieurs espèces assez communes à assez rares : des rapaces (Buse variable, Hibou moyen-duc, **Chouettes chevêche** et effraie) susceptibles de chasser sur le site, mais aussi des passereaux anthropophiles tels que le Bruant zizi ou le **Cochevis huppé**.*

*Il faut signaler également la **présence exceptionnelle**, à moins de 2 km au nord-ouest du site, d'un couple de **Courlis cendré**, qui s'est reproduit en 2004 au moins et a été revu en 2006. Ce cas de reproduction est unique pour l'Île-de-France et revêt ainsi un enjeu particulier.*

En conclusion, par la présence en période de reproduction de quatre espèces citées à l'annexe I de la directive « Oiseaux », la valeur ornithologique du site d'étude peut être considérée comme « très forte ».

- Parc éolien Gâtinais I, commune d'Arville (77) : inventaires réalisés en 2005/2006 puis en 2010/2011 – à environ 4km au nord de la ZIP

L'étude d'impact de ce parc n'a pas pu être récupérée.

- Parc éolien Bois de l'Avenir, commune de Beaumont-du-Gâtinais (77) : inventaires réalisés en 2017/2018 – à environ 1,5km à l'ouest de la ZIP

« Selon les connaissances actuelles et notre retour d'expérience sur la sensibilité des espèces vis-à-vis des parcs éoliens, six espèces nicheuses possibles, probables ou certaines ont été observées au niveau des aires d'étude immédiates et de ses abords (Faucon crécerelle, Faucon hobereau, Buse variable, Busard cendré, Busard Saint-Martin, OEdicnème criard). Au regard de la sensibilité de ces espèces et de leur fréquence de fréquentation des aires d'étude immédiates, il en ressort que le risque de collision est évalué à moyen pour le Busard Saint-Martin lors de ses parades nuptiales en raison de son abondance sur le site et de sa sensibilité vis-à-vis des éoliennes. Les autres espèces ne présentent qu'un faible risque de collision. Enfin, la période de nidification de l'ensemble des espèces correspond globalement à la période allant de mi-mars à la mi-juillet. Durant ces quelques mois, les espèces sont fortement sensibles au dérangement. Il est donc important de tenir compte de cette période pour toute intervention sur ce site. »

- Parc éolien Energie du Gâtinais II, commune de Beaumont-du-Gâtinais (77) : inventaires réalisés en 2017/2018 – à environ 2,5km au nord-ouest de la ZIP

« À l'issue des prospections, 39 espèces sont considérées comme nicheuses sur le site d'étude dont neuf peuvent être considérées comme patrimoniales. La plupart des espèces observées au sein du site sont communes et caractéristiques des milieux de plaines cultivées. En effet, la zone d'étude est occupée en très grande majorité par des cultures. Ainsi, les espèces patrimoniales régulièrement observées sur le site sont principalement inféodées à ce type de milieux, comme la Linotte mélodieuse, le Vanneau huppé et l'OEdicnème criard. Les parcelles agricoles sont également survolées par deux espèces patrimoniales de rapaces en chasse, le Busard des roseaux et le Busard Saint-Martin (lequel niche également sur le site), dont la présence sur la ZIP constitue un enjeu fort. »

- Parc éolien Gâtinais III, commune d'Arville (77) : inventaires réalisés en 2017/2018 – à environ 3,5km au nord de la ZIP

« En période de reproduction des espèces à fort enjeu de conservation ont été observées avec des couples cantonnés : Busard-Saint-Martin, Oedicnème criard, Vanneau huppé. Ces espèces nichant au sol présentent en outre un enjeu important en termes de risques liés à la construction des éoliennes. Par conséquent malgré une localisation des zones de reproduction étroitement liées à l'assolement (type de culture), un enjeu fort est considéré sur la totalité de la ZIP. »

❖ Diversité spécifique et effectifs observés au sein du site d'étude

Au cours des quatre inventaires dédiés à l'avifaune nicheuse, 46 espèces ont été inventoriées sur les 11 points d'observation prospectés. Parmi ces espèces, 8 sont nicheuses certaines, 23 sont nicheuses probables, 10 sont nicheuses possibles et 5 ne sont pas nicheuses sur la zone mais la fréquentent en période de reproduction. Cette diversité spécifique est considérée comme moyenne.

Tableau 72 : Richesse spécifique d'oiseaux nicheurs par milieu naturel et globale

Point	Milieu naturel	Richesse spécifique	Richesse spécifique moyenne
1	Culture	7	12,5
2	Culture	6	
3	Prairie/Friche arborée	10	
4	Boisement	18	
5	Culture	8	
6	Village	20	
7	Culture	13	
8	Boisement	24	
9	Culture	11	
10	Culture/Haie	13	
11	Culture	8	



Figure 84 : Localisation des points d'écoute pour l'avifaune nicheuse

La richesse spécifique la plus élevée se trouve au niveau du point 8 (24 espèces) tandis que la richesse spécifique la plus faible se trouve au niveau du point 2 (6 espèces). La forte richesse spécifique observée au point 8 est due à la présence de plusieurs milieux favorables à la nidification de l'avifaune. En effet, on retrouve un petit boisement de feuillus entouré de cultures et de prairies et situé à proximité du hameau de la Bottière. En

revanche, au niveau du point 2, la présence de grandes cultures ne favorise pas la diversité des espèces au sein de cet habitat.

Le graphique ci-dessous reprend les différents types de milieux et nous indique la diversité spécifique associée. On note ainsi que la proximité avec les boisements et les hameaux semble favoriser la diversité spécifique, tandis que les cultures semblent les moins riches en espèces. En effet, les lisières de boisement sont très intéressantes, car attractives à la fois pour les espèces de milieux ouverts ainsi que pour celles évoluant dans les milieux fermés. Il en est de même pour les villages où l'on retrouve du bâti et des jardins arborés, qui favorisent la présence d'espèces de milieux semi-ouverts et d'espèces anthropophiles. À l'inverse, les cultures sont généralement uniquement colonisées par des espèces typiques des milieux ouverts.

Les milieux composés de culture et de haie, ainsi que de prairie bocagère et de friche accueillent globalement la même richesse spécifique. Il est important de rappeler que très peu d'arbres, haies et buissons sont présents à l'échelle de la ZIP et de l'AEI. Par conséquent, les quelques haies et fourrés bordant les milieux prairiaux et les cultures sont très attractifs pour les espèces durant cette période.

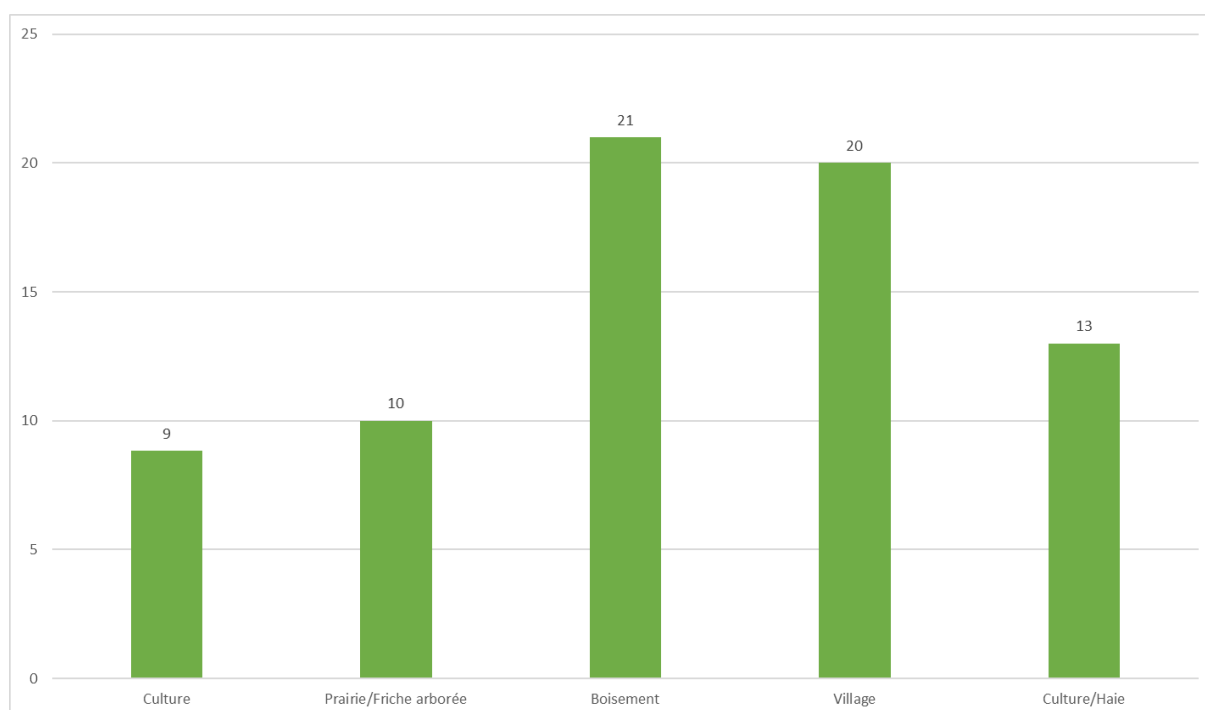


Figure 85 : Richesse spécifique par type de milieu naturel inventorié

Le tableau page suivante reprend les résultats des inventaires et indique le statut de reproduction par espèce ainsi que le nombre de couples supposés sur le site d'étude.

Tableau 73 : Espèces observées, nombre de couple et statut de reproduction au sein du site d'étude

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Nombre de couple	Statut de reproduction
<i>Alauda arvensis</i>	Alouette des champs	19	NC
<i>Motacilla alba</i>	Bergeronnette grise	1	NPO
<i>Motacilla flava</i>	Bergeronnette printanière	9	NC
<i>Emberiza calandra</i>	Bruant proyer	16	NPR
<i>Circus cyaneus</i>	Busard Saint-Martin	3	NC
<i>Buteo buteo</i>	Buse variable	1	NPO
<i>Coturnix coturnix</i>	Caille des blés	3	NPR
<i>Carduelis carduelis</i>	Chardonneret élégant	5	NPR
<i>Corvus corone</i>	Corneille noire	13	NPR
<i>Sturnus vulgaris</i>	Etourneau sansonnet	6	NPR
<i>Phasianus colchicus</i>	Faisan de Colchide	1	NC
<i>Falco tinnunculus</i>	Faucon crécerelle	2	NC
<i>Sylvia atricapilla</i>	Fauvette à tête noire	4	NPR
<i>Sylvia communis</i>	Fauvette grisette	3	NPR
<i>Garrulus glandarius</i>	Geai des chênes	1	NPR
<i>Larus sp</i>	Goéland indéterminé	-	Non nicheur
<i>Certhia brachydactyla</i>	Grimpereau des jardins	1	NPR
<i>Hirundo rustica</i>	Hirondelle rustique	6	NC
<i>Hippolais polyglotta</i>	Hypolaïs polyglotte	4	NC
<i>Linaria cannabina</i>	Linotte mélodieuse	10	NPR
<i>Oriolus oriolus</i>	Loriot d'Europe	1	NPO
<i>Apus apus</i>	Martinet noir	-	Non nicheur
<i>Turdus merula</i>	Merle noir	4	NPR
<i>Cyanistes caeruleus</i>	Mésange bleue	1	NPR
<i>Parus major</i>	Mésange charbonnière	2	NPO
<i>Passer domesticus</i>	Moineau domestique	11	NC
<i>Ichthyaetus melanocephalus</i>	Mouette mélanocéphale	-	Non nicheur
<i>Chroicocephalus ridibundus</i>	Mouette rieuse	-	Non nicheur
<i>Burhinus oedicephalus</i>	Oedicnème criard	6	NPR
<i>Perdix perdix</i>	Perdrix grise	3	NPR
<i>Alectoris rufa</i>	Perdrix rouge	1	NPR
<i>Picus viridis</i>	Pic vert	1	NPR
<i>Columba oenas</i>	Pigeon colombin	-	Non nicheur
<i>Columba palumbus</i>	Pigeon ramier	18	NPR
<i>Fringilla coelebs</i>	Pinson des arbres	5	NPR
<i>Anthus trivialis</i>	Pipit des arbres	1	NPO
<i>Phylloscopus collybita</i>	Pouillot véloce	2	NPR
<i>Luscinia megarhynchos</i>	Rossignol philomèle	4	NPO
<i>Erithacus rubecula</i>	Rougegorge familier	1	NPR
<i>Phoenicurus ochruros</i>	Rougequeue noir	1	NPO
<i>Streptopelia turtur</i>	Tourterelle des bois	2	NPO
<i>Streptopelia decaocto</i>	Tourterelle turque	3	NPR
<i>Troglodytes troglodytes</i>	Troglodyte mignon	1	NPR
<i>Vanellus vanellus</i>	Vanneau huppé	8	NPR
<i>Chloris chloris</i>	Verdier d'Europe	1	NPO

Légende : NC : Nicheur certain ; NPR : Nicheur probable ; NPO : Nicheur possible

Les inventaires réalisés en période nocturne (amphibiens, chiroptères) ont permis de mettre en évidence la présence d'une espèce de rapace nocturne. Il s'agit de l'Effraie des clochers qui fréquente les lisières de boisement et les villages.

Tableau 74 : Espèce nocturne observée, nombre de couple et statut de reproduction

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Nombre de couple	Statut de reproduction
<i>Tyto alba</i>	Effraie des clochers	1	NPO



Figure 86 : Jeunes Faisans de Colchide observés au sud de la ZIP

Les cartes pages suivantes présentent la localisation des principales espèces recensées lors des inventaires.

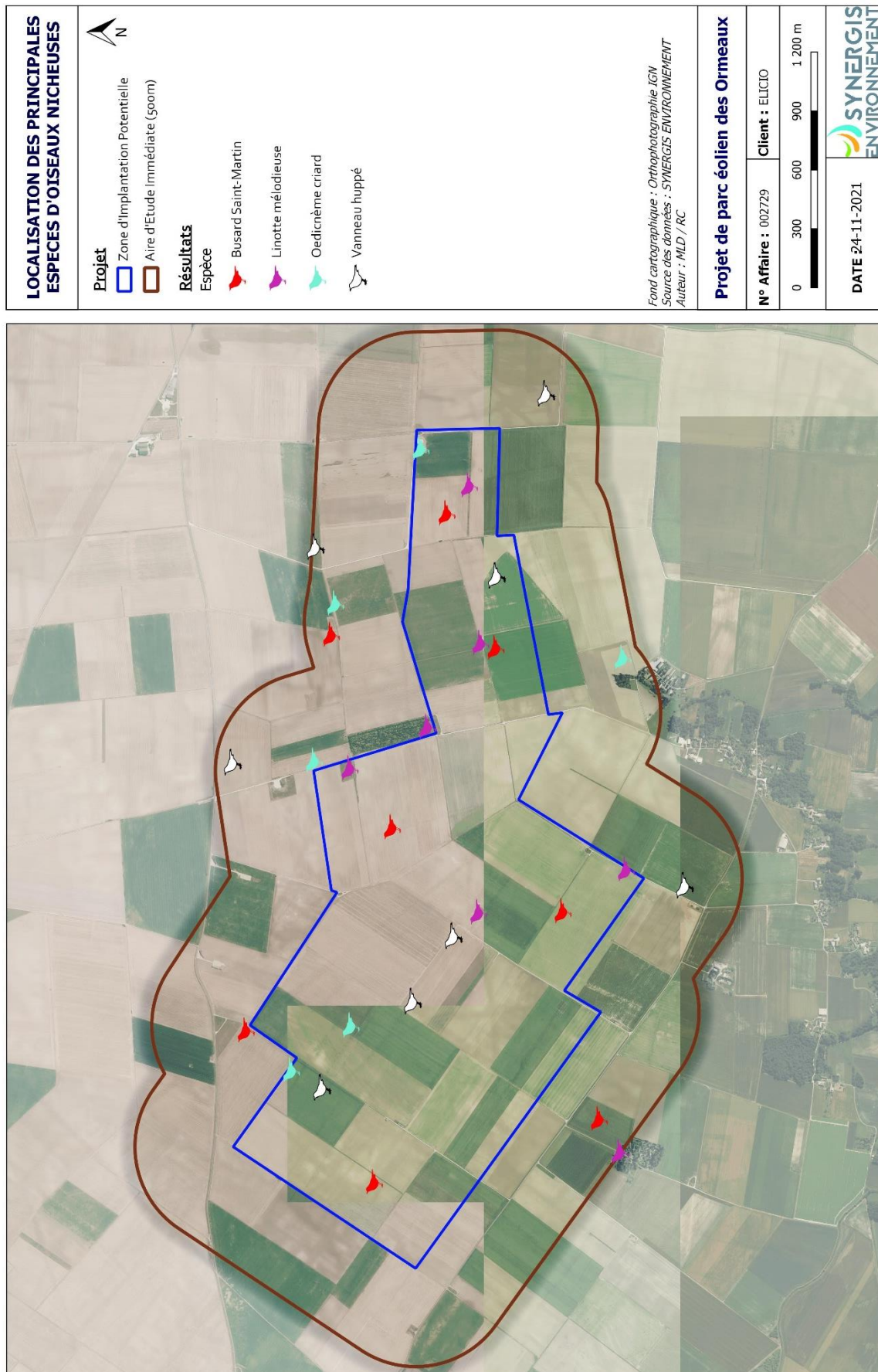


Figure 87 : Localisation des principales espèces observées au cours des inventaires de l'avifaune nicheuse

❖ Évaluation des enjeux

Les enjeux ont été évalués pour chacune des espèces en suivant la méthodologie détaillée dans la partie « IV.5.1. Méthodologie pour les taxons volants ».

Parmi les 45 espèces recensées lors des inventaires, 30 possèdent un enjeu très faible, 13 possèdent un enjeu faible, et 2 possèdent un enjeu modéré.

Les espèces présentant un enjeu modéré sont les suivantes : la Linotte mélodieuse et le Vanneau huppé.

- **La Linotte mélodieuse** : dix couples sont nicheurs probables dans la ZIP et l'AEI. L'espèce niche dans les milieux semi-ouverts où elle occupe en particulier les landes, les grandes coupes forestières, les zones agricoles bocagères et les friches, ainsi que les jardins et les parcs. Elle s'alimente principalement de semences de petite taille récoltées sur le sol, plus rarement sur les épis ou les plantes séchées. La linotte mélodieuse s'installe généralement près des terres cultivées où elle trouve son alimentation. L'espèce subit un déclin de sa population dû aux changements des pratiques agricoles, elle est désormais classée « vulnérable » à l'échelle nationale et est quasi menacée à l'échelle régionale.
- **Le Vanneau huppé** : 8 couples nicheurs probables ont été observés sur la ZIP et l'AEI. L'espèce recherche les milieux ouverts avec une végétation peu dense et inférieure à 30 cm concernant les cultures. Une mosaïque de milieux comme des cultures et des prairies peut être favorable à l'élevage des jeunes. Le Vanneau huppé possède un statut de conservation défavorable, il est quasi menacé en France et vulnérable en région Centre-Val de Loire.

Plusieurs espèces inscrites à l'Annexe I de la Directive Oiseaux ont été observées lors des inventaires mais ces dernières présentent des enjeux faibles :

- **Le Busard Saint-Martin** : trois couples nicheurs certains ont été observés à l'est et au centre de la ZIP. Le Busard Saint-Martin se reproduit en majorité dans les milieux cultivés (blé et orge d'hiver), mais quelques populations sont inféodées aux landes et clairières forestières. Les champs, les prairies et les friches basses constituent ses terrains de chasse de prédilection, ce qui explique également la présence d'individus non nicheurs sur la zone. L'espèce est quasi menacée à l'échelle régionale.
- **L'Oedicnème criard** : six couples nicheurs probables ont été observés au sein de l'AEI. L'espèce affectionne les milieux ouverts à végétation rase et peu dense. En France 70% des effectifs se reproduisent en milieu cultivé. L'Oedicnème criard possède un statut de conservation favorable à l'échelle nationale et régionale.
- **La Mouette mélanocéphale** : treize individus ont été observés en transit au sein de l'AEI. Cette espèce niche dans les zones humides, souvent en colonies mixtes avec la Mouette rieuse. Son comportement est similaire à cette dernière et elle se nourrit également dans les cultures, les prairies et les labours. La Mouette mélanocéphale est quasi menacée en région Centre-Val de Loire.

Enfin, concernant les rapaces nocturnes nicheurs, l'Effraie des clochers n'est pas inscrite à l'Annexe I de la Directive Oiseaux mais elle est considérée comme étant quasi-menacée à l'échelle régionale. Toutefois, cette espèce semble peu sensible à l'éolien.

Les enjeux des différentes espèces observées lors des inventaires sont présentés dans les tableaux pages suivantes.



Figure 88 : Busard Saint-Martin (en haut) et Bruant proyer (en bas) observés au cours des inventaires

Tableau 75 : Enjeux pour l'avifaune nicheuse

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Annexe I de la Directive Oiseaux	Liste rouge nationale des oiseaux nicheurs	Liste rouge régionale des oiseaux nicheurs	Abondance sur la zone d'étude	Enjeux
Alouette des champs	<i>Alauda arvensis</i>	-	NT	NT	Présente	Faible (1,5)
Bergeronnette grise	<i>Motacilla alba</i>	-	LC	LC	Peu présente	Très faible (0)
Bergeronnette printanière	<i>Motacilla flava</i>	-	LC	LC	Présente	Très faible (0,5)
Bruant proyer	<i>Emberiza calandra</i>	-	LC	NT	Présente	Faible (1)
Busard Saint-Martin	<i>Circus cyaneus</i>	X	LC	NT	Présente	Faible (1,5)
Buse variable	<i>Buteo buteo</i>	-	LC	LC	Peu présente	Très faible (0)
Caille des blés	<i>Coturnix coturnix</i>	-	LC	LC	Présente	Très faible (0,5)
Chardonneret élégant	<i>Carduelis carduelis</i>	-	VU	LC	Présente	Faible (1,5)
Corneille noire	<i>Corvus corone</i>	-	LC	LC	Présente	Très faible (0,5)
Etourneau sansonnet	<i>Sturnus vulgaris</i>	-	LC	LC	Présente	Très faible (0,5)
Faisan de Colchide	<i>Phasianus colchicus</i>	-	LC	NE	Peu présente	Très faible (0)
Faucon crécerelle	<i>Falco tinnunculus</i>	-	NT	LC	Présente	Faible (1)
Fauvette à tête noire	<i>Sylvia atricapilla</i>	-	LC	LC	Présente	Très faible (0,5)
Fauvette grise	<i>Sylvia communis</i>	-	LC	LC	Présente	Très faible (0,5)
Geai des chênes	<i>Garrulus glandarius</i>	-	LC	LC	Peu présente	Très faible (0)
Grimpereau des jardins	<i>Certhia brachydactyla</i>	-	LC	LC	Peu présente	Très faible (0)
Hirondelle rustique	<i>Hirundo rustica</i>	-	NT	LC	Présente	Faible (1)
Hypolaïs polyglotte	<i>Hippolais polyglotta</i>	-	LC	LC	Présente	Très faible (0,5)
Linotte mélodieuse	<i>Linaria cannabina</i>	-	VU	NT	Présente	Modéré (2)
Loriot d'Europe	<i>Oriolus oriolus</i>	-	LC	LC	Peu présente	Très faible (0)
Martinet noir	<i>Apus apus</i>	-	NT	LC	Présente	Faible (1)
Merle noir	<i>Turdus merula</i>	-	LC	LC	Présente	Très faible (0,5)
Mésange bleue	<i>Cyanistes caeruleus</i>	-	LC	LC	Peu présente	Très faible (0)
Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>	-	LC	LC	Peu présente	Très faible (0)
Moineau domestique	<i>Passer domesticus</i>	-	LC	LC	Présente	Très faible (0,5)
Mouette mélanocéphale	<i>Ichthyophaga melanocephala</i>	X	LC	NT	Peu présente	Faible (1)
Mouette rieuse	<i>Chroicocephalus ridibundus</i>	-	NT	EN	Peu présente	Faible (1,5)
Oedicnème criard	<i>Burhinus oedicnemus</i>	X	LC	LC	Présente	Faible (1)
Perdrix grise	<i>Perdix perdix</i>	-	LC	NT	Présente	Faible (1)

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Annexe I de la Directive Oiseaux	Liste rouge nationale des oiseaux nicheurs	Liste rouge régionale des oiseaux nicheurs	Abondance sur la zone d'étude	Enjeux
Perdrix rouge	<i>Alectoris rufa</i>	-	LC	LC	Peu présente	Très faible (0)
Pic vert	<i>Picus viridis</i>	-	LC	LC	Peu présente	Très faible (0)
Pigeon colombin	<i>Columba oenas</i>	-	LC	LC	Peu présente	Très faible (0)
Pigeon ramier	<i>Columba palumbus</i>	-	LC	LC	Présente	Très faible (0,5)
Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>	-	LC	LC	Présente	Très faible (0,5)
Pipit des arbres	<i>Anthus trivialis</i>	-	LC	LC	Peu présente	Très faible (0)
Pouillot véloce	<i>Phylloscopus collybita</i>	-	LC	LC	Peu présente	Très faible (0)
Rossignol philomèle	<i>Luscinia megarhynchos</i>	-	LC	LC	Présente	Très faible (0,5)
Rougegorge familier	<i>Erithacus rubecula</i>	-	LC	LC	Peu présente	Très faible (0)
Rougequeue noir	<i>Phoenicurus ochrurus</i>	-	LC	LC	Peu présente	Très faible (0)
Tourterelle des bois	<i>Streptopelia turtur</i>	-	VU	LC	Présente	Faible (1,5)
Tourterelle turque	<i>Streptopelia decaocto</i>	-	LC	LC	Présente	Très faible (0,5)
Troglodyte mignon	<i>Troglodytes troglodytes</i>	-	LC	LC	Peu présente	Très faible (0,5)
Vanneau huppé	<i>Vanellus vanellus</i>	-	NT	VU	Présente	Modéré (2)
Verdier d'Europe	<i>Chloris chloris</i>	-	VU	LC	Peu présente	Faible (1)

Légende : EN (En danger) ; VU (Vulnérable) ; NT (Quasi menacée) ; LC (Préoccupation mineure) ; NE : Non évaluée (espèce non encore confrontée aux critères de la Liste rouge).

Tableau 76 : Enjeux pour l'avifaune nicheuse nocturne

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Annexe I de la Directive Oiseaux	Liste rouge nationale des oiseaux nicheurs	Liste rouge régionale des oiseaux nicheurs	Abondance sur la zone d'étude	Enjeux
Effraie des clochers	<i>Tyto alba</i>	-	LC	NT	Peu présente	Très faible (0,5)

Légende : NT (Quasi menacée) ; LC (Préoccupation mineure)

SYNTHÈSE :

Au total, 46 espèces d'oiseaux nicheurs ont été inventoriées au sein de l'AEI. Parmi ces espèces, cinq ne sont pas nicheuses sur la zone d'étude. Il s'agit principalement d'oiseaux communs, qui occupent les milieux ouverts (cultures, prairies) et semi-ouverts (boisements, haies, villages).

On retrouve au sein de l'AEI deux espèces d'enjeu modéré : la Linotte mélodieuse et le Vanneau huppé.

Concernant les espèces nicheuses à enjeu modéré, la Linotte mélodieuse fréquente les haies, les friches et les fourrés essentiellement, quant au Vanneau huppé, il affectionne les milieux ouverts de types prairiaux et de cultures. On note que les habitats de cultures sont favorables à la nidification du Vanneau huppé suivant le type d'assolement.

La carte page suivante présente les enjeux vis-à-vis de l'avifaune nicheuse.



Figure 89 : Vanneau huppé observé sur la zone d'étude (photographie François ROSE)

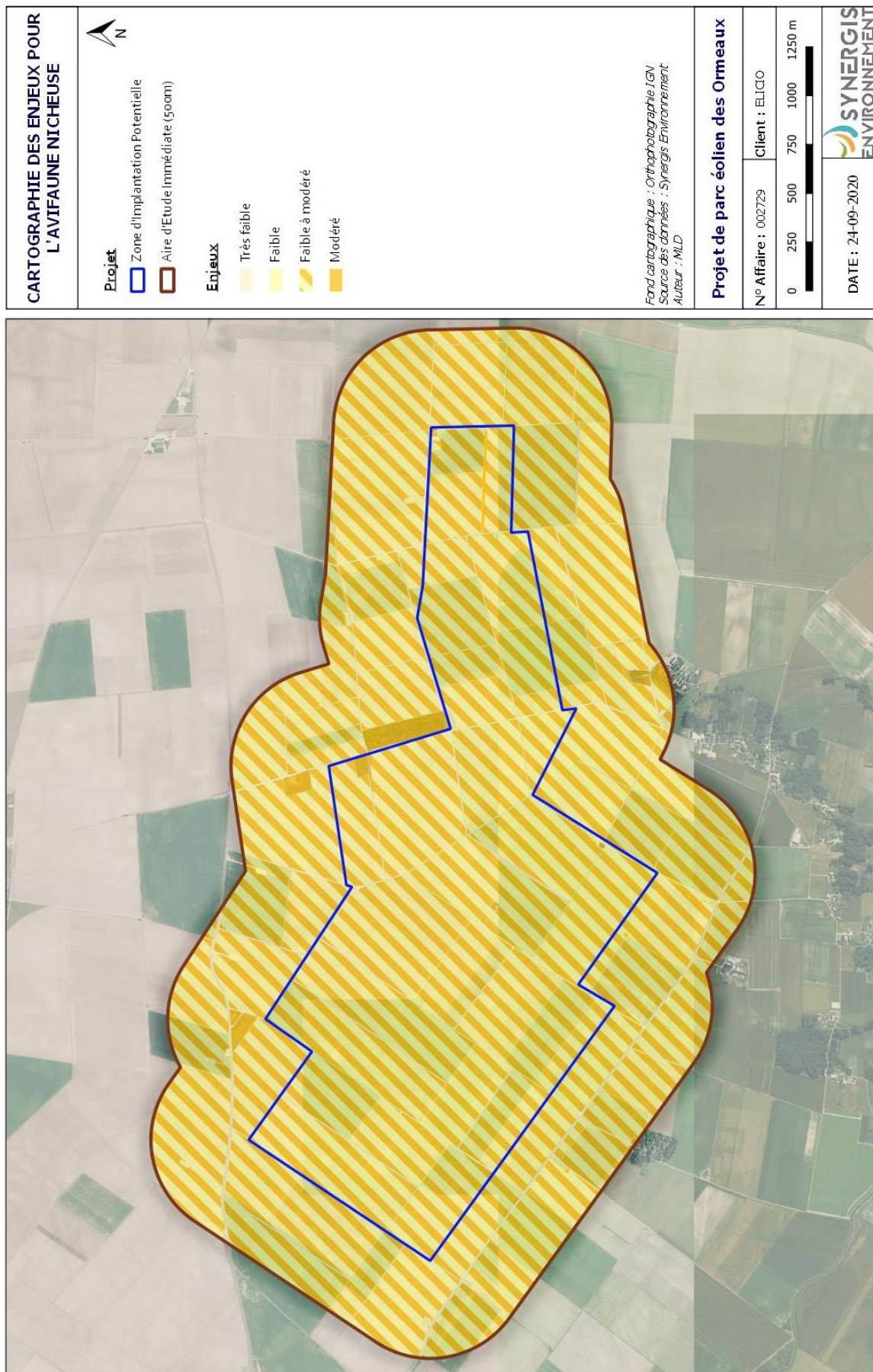


Figure 90 : Localisation des enjeux pour l'avifaune nicheuse

Les chiroptères font partie des espèces les plus sensibles aux éoliennes. Principalement victimes des impacts directs (collision avec les pales), ils peuvent également être victimes d'impacts indirects tels que la perte d'habitat de chasse ou de gîtes de parturition. Pour l'ensemble de ces raisons, la prise en compte de ces espèces lors des études écologiques du projet éolien est particulièrement importante.

Afin d'évaluer les impacts potentiels d'un projet éolien sur les espèces de chauves-souris présentes sur le site au cours d'un cycle biologique complet, des inventaires ont été menés durant une année entière. Ainsi les peuplements chiroptérologiques présents en période de post hibernation, de parturition, ainsi qu'en période de reproduction ont pu être définis. L'analyse des résultats a, par la suite, permis de définir les sensibilités des différentes espèces présentes en fonction des impacts potentiels engendrés par le projet éolien.

V.5.6.1 - Analyse bibliographique

❖ Bibliographie générale

Les recherches bibliographiques concernant les chiroptères ont principalement été réalisées via la base de données INPN, ainsi que la base de données « Faune Ile-de-France » gérée par la LPO Ile-de-France et la base de données SIRFF régie par France Nature Environnement Centre-Val de Loire en collaboration avec ses associations adhérentes.

Cette recherche bibliographique a été réalisée à l'échelle des communes concernées par le projet (Sceaux-du-Gâtinais, Mondreville, Gironville). Le territoire de recherche bibliographique est donc plus vaste que l'AEI et peut comporter une grande variabilité d'habitats, et par conséquent potentiellement plus d'espèces.

Ces différentes bases de données mettent ainsi en évidence la présence d'une espèce, présentée dans le tableau ci-dessous :

Tableau 77 : Liste des principales espèces de chiroptères mentionnées dans la bibliographie

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Mentionnée comme présente sur les communes			Extraction données LNE
		Base INPN	Base Faune Ile de France	Base SIRFF Centre Val de Loire	
Analyse globale des données sur les chiroptères					
Nombre total d'espèce : 1		1	0	0	0
Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	X			

Cette diversité s'avère très limitée et ne représente que 4% des 25 espèces présentes en Région Centre-Val de Loire.

❖ Analyse des études d'impacts dans le cadre des parcs éoliens réalisés, acceptés ou en instruction

Dans le but de compléter les inventaires de terrain réalisés en 2020 et afin d'avoir une vision des enjeux la plus précise possible sur le secteur d'étude, une analyse des résultats obtenus lors des études impacts des parcs éoliens en exploitation, acceptés ou en instruction dans un rayon de 5 km a été effectuée. Cette synthèse, basée sur l'étude des données fournies dans les études d'impacts de ces projets, permet d'avoir une information générale sur les espèces de chiroptères observées sur le secteur et par la même occasion de préciser la présence, l'abondance et la localisation d'espèces à enjeu de conservation.

- Parc éolien Energie du Gâtinais, communes de Mondreville (77) et Gironville (77) : inventaires réalisés en 2006 – au sein de la ZIP et de l'AEI

« Deux espèces de chauves-souris ont été contactées sur le site : la Pipistrelle commune et la Noctule commune. Une troisième espèce, la Pipistrelle de Kuhl, a été contactée vers Mondreville (village proche de la zone d'étude). Aucun corridor de déplacement des chiroptères n'a été observé sur le site. La très faible diversité spécifique et les faibles densités, liées aux potentialités d'accueil des cultures intensives, permettent de conclure à un enjeu chiroptérologique modéré sur l'ensemble du site. L'intérêt est surtout lié à la rare Pipistrelle de Kuhl, qui peut chasser sur le site, et à la présence au moins ponctuelle de la Noctule commune, très rare en région Centre-Val-de-Loire et assez rare en Île-de-France. De plus, les chiroptères d'intérêt patrimonial signalés en hiver dans les carrières du secteur, et notamment le site Natura 2000 de Mocpoix, sont susceptibles de se déplacer le long de la vallée du Fusain à 3 km au sud-est du site. Cependant, les probabilités que ces mêmes chauves-souris viennent chasser sur la zone d'implantation ont été jugées faibles. »

- Parc éolien Gâtinais I, commune d'Arville (77) : inventaires réalisés en 2005/2006 puis en 2010/2011 – à environ 4km au nord de la ZIP

L'étude d'impact de ce parc n'a pas pu être récupérée.

- Parc éolien Bois de l'Avenir, commune de Beaumont-du-Gâtinais (77) : inventaires réalisés en 2017/2018 – à environ 1,5km à l'ouest de la ZIP

*« Sept espèces présentes sur les aires d'étude immédiates ont des comportements de vol les rendant particulièrement sensibles aux risques de collision avec les éoliennes (vol en altitude, comportement de migration...) : il s'agit de la Pipistrelle commune, de la Pipistrelle de Nathusius, de la Pipistrelle de Kuhl, de la Pipistrelle pygmée, de la Noctule commune, de la Noctule de Leisler et de la Sérotine commune. Certaines des espèces sensibles aux risques de collisions sont connues pour voler très souvent en altitude. Ces espèces ont été contactées uniquement dans le cadre de points d'écoute au sol. Les synthèses et études de comportement des Noctules et de la Pipistrelle de Nathusius montrent que ces espèces sont plus souvent en altitude. Au niveau des aires d'étude immédiates, ceci est également certainement le cas. La période août à octobre (période automnale) constitue la période la plus sensible pour les chauves-souris. À cette période, l'activité générale, sur le site d'étude, des chauves-souris sensibles au risque de collisions est globalement moyenne à forte. Les espèces les plus sensibles telles que la Pipistrelle commune, la Pipistrelle de Nathusius, la Noctule commune et la Noctule de Leisler semblent relativement présentes sur le site. Ces espèces fréquentent aussi bien les lisières que les cultures. **Le groupe des chauves-souris représente pour le projet d'aménagement une contrainte réglementaire par la présence d'espèces protégées. L'enjeu de conservation est considéré comme moyen, au regard des expertises réalisées (aucune écoute en altitude n'a été réalisée) et du fait de la présence de populations de chauves-souris sensibles. Ces espèces montrent une activité moyenne à forte lors des enregistrements au niveau du sol. Ces espèces sont connues pour voler plus fréquemment en altitude. »***

- Parc éolien Energie du Gâtinais II, commune de Beaumont-du-Gâtinais (77) : inventaires réalisés en 2017/2018 – à environ 2,5km au nord-ouest de la ZIP

« Les résultats obtenus montrent une richesse spécifique faible sur le site avec un minimum de 12 espèces de chiroptères déterminées. L'activité est globalement faible pour les espèces, et largement dominée par la Pipistrelle commune (83 % des contacts enregistrés). Les enregistrements ne permettent de mettre en évidence

aucune tendance sur l'ensemble du cycle d'étude. Deux pics de plus forte activité sont cependant observables en septembre et octobre, période de transit automnal. **L'enjeu sur l'ensemble du site est fort pour la Séroline commune** du fait de sa forte patrimonialité et de son activité forte au niveau du bosquet et modérée dans les cultures. **L'enjeu paraît modéré pour six espèces** : la Barbastelle d'Europe, le Grand Murin, la Pipistrelle commune, la Pipistrelle de Nathusius, la Noctule commune et la Noctule de Kuhl. Les enjeux autour de la Barbastelle d'Europe et du Grand Murin tiennent compte à la fois de leur forte patrimonialité et de leur présence faible dans au moins un habitat. L'enjeu concernant la Pipistrelle commune s'explique par sa présence sur l'ensemble du site avec des activités modérées et par sa patrimonialité modérée. La Pipistrelle de Nathusius est présente dans tous les habitats avec des niveaux d'activités faibles. Cependant, sa patrimonialité modérée augmente les enjeux autour de l'espèce dont l'enjeu global apparaît modéré. Enfin les deux noctules, bien que rares sur le site possèdent un enjeu modéré en raison de leur activité en altitude. **Les autres espèces possèdent un enjeu local faible** du fait de leur faible patrimonialité ou de leur fréquentation globale peu élevée. »

« Deux espèces présentent un **risque potentiel de collision fort** au niveau de la zone d'implantation potentielle. Il s'agit de la Pipistrelle commune et de la Séroline commune. Ce risque s'explique en partie par le nombre significatif de collisions enregistré au niveau européen, leur activité importante sur le site et par la hauteur de vol de ces espèces. Quatre espèces, la Noctule commune, la Noctule de Leisler, Pipistrelle de Kuhl et la Pipistrelle de Nathusius présentent un **risque potentiel de collision modéré** au niveau de la zone d'implantation potentielle. Bien que leur activité soit faible sur le site, ce risque s'explique en partie par le nombre significatif de collisions enregistré au niveau européen. Le **risque de collision est faible** pour les autres espèces qui sont peu sensibles aux collisions et/ou qui fréquentent peu la zone (groupe des murins notamment). »

- Parc éolien Gâtinais III, commune d'Arville (77) : inventaires réalisés en 2017/2018 – à environ 3,5km au nord de la ZIP

« Pour résumer, une espèce à très fort enjeu local de conservation, la Barbastelle d'Europe ainsi que deux espèces à enjeu local de conservation fort, le Grand murin et la Noctule commune ont été avérées en activité de chasse ou de transit dans la zone d'étude. Plusieurs espèces à enjeux modérés comme la Noctule de Leisler, la Pipistrelle de Nathusius, la Pipistrelle commune ou encore la Séroline commune ont été également recensées dans la zone d'étude. [...] Quatre espèces très sensibles aux éoliennes (mortalité par collision) ont été détectées dans la zone d'étude. Il s'agit de la Noctule commune, de la Noctule de Leisler, de la Pipistrelle commune et de la Pipistrelle de Nathusius. Deux autres espèces sont sensibles : la Séroline commune et la Pipistrelle de Kuhl et deux dernières espèces, le Grand murin et la Barbastelle d'Europe qui peuvent être impactées par ce type de projet s'il est situé dans une zone à enjeu pour l'espèce. »

❖ **Suivis environnementaux post-implantation du parc éolien Energie du Gâtinais, au sein de la ZIP et de l'AEI**

Dans le but de compléter les inventaires de terrain réalisés en 2020 et afin d'avoir une vision des enjeux la plus précise possible sur le secteur d'étude, une analyse des résultats obtenus lors des suivis environnementaux post-implantation du parc éolien Energie du Gâtinais a été réalisée. Cette synthèse, basée sur l'étude des données fournies dans les rapports des suivis post-implantation du parc, permet d'avoir une information sur les espèces d'oiseaux impactées par l'éolien au sein du parc et par la même occasion de préciser la présence, l'abondance et la localisation d'espèces à enjeu de conservation.

- Suivi 2016

Le rapport du suivi post-implantation réalisé en 2016 sur ce parc n'a pas pu être récupéré.

- Suivi 2017

Un suivi de la fréquentation ornithologique et chiroptérologique au sol a été réalisé en 2017 par le bureau d'études Écosphère sur le parc éolien Énergie du Gâtinais.

Le rapport indique que les observations de 2017 coïncident avec celles réalisées lors du suivi de 2016, à savoir :

- une faible activité au printemps (sauf sur E8, activité très forte de Pipistrelle commune non expliquée), en particulier pour les espèces migratrices de haut vol, sensibles au risque de collision,
- une activité estivale importante pour la Pipistrelle commune (et à plus faible échelle pour la Pipistrelle de Kuhl), notamment lorsque les jeunes s'émanent, et ce malgré l'absence de gîte constatée à proximité des éoliennes et l'absence de continuité écologique vers les lieux-dits, hameaux et villages susceptibles d'en abriter et situés à au moins 1,2 km des éoliennes,
- une activité variable en automne (faible à forte) avec la présence non négligeable de la Noctule de Leisler, une espèce de haut vol, sensible au risque de collision.

« Ces résultats confortent la nécessité du programme de bridage préconisé lors du suivi de mortalité et de fréquentation de l'année 2016, à savoir un bridage à mettre en place pour les 12 éoliennes, durant les mois de juillet (activité forte à exceptionnelle constatée), août et septembre (migration, totalité des cas de mortalité détectés), soit par vent inférieur à 6 m/s pendant les 5 premières heures après le coucher du soleil, soit par vent inférieur à 5 m/s pendant les 7 premières heures après le coucher du soleil, soit un intermédiaire entre ces deux possibilités. »

- Suivi 2018

Un suivi de l'activité chiroptérologique au sol et de la mortalité avifaunistique et chiroptérologique a été réalisé en 2018 par le bureau d'études Calidris sur le parc éolien Énergie du Gâtinais.

Le suivi de l'activité chiroptérologique a montré la présence de **10 espèces de chauve-souris**, contre 3 lors de l'étude d'impact (2006) et 9 pour les deux premières années de suivi (2016 et 2017). Cette richesse spécifique est modérée compte tenu des 22 présentes dans la région. Parmi les espèces contactées lors de ce troisième suivi post-implantatoire, 5 espèces ont une sensibilité forte aux éoliennes (Dürr, 2019) : la Pipistrelle commune, la Pipistrelle de Nathusius, la Pipistrelle de Kuhl, la Noctule de Leisler et la Noctule commune. De plus, 3 d'entre elles sont migratrices : la Pipistrelle de Nathusius, la Noctule de Leisler et la Noctule commune. Concernant la Pipistrelle de Nathusius, la faible part d'activité de cette dernière laisse à penser que les individus contactés sont erratiques et traversent le site de manière occasionnelle.

Les résultats des écoutes au sol indiquent que la Pipistrelle commune et la Pipistrelle de Kuhl sont les espèces enregistrant les plus fortes activités. Ces résultats sont similaires à ceux enregistrés lors des deux premières années de suivi. La Sérotine commune, la Noctule commune et la Noctule de Leisler ont enregistré des activités notables, avec respectivement 6%, 4% et 1,5 % de part d'activité en moyenne.

Concernant les écoutes en nacelle, 5 espèces ont été contactées. Il s'agit de la Noctule de Leisler (32,5 % d'activité en moyenne), la Noctule commune (24 %), la Pipistrelle commune (24 %), la Sérotine commune (15,5 %) et la Pipistrelle de Kuhl (4 %). Ces espèces de haut vol ont une forte sensibilité aux éoliennes (Dürr, 2019).

Les enregistrements ont permis d'observer les mêmes tendances de l'activité chiroptérologique au fil des saisons, durant les différentes années de suivi :

- L'activité printanière est variable, faible à forte en fonction des éoliennes, avec une forte activité de la Noctule de Leisler et de la Pipistrelle commune.
- L'activité estivale est forte pour les mois de juin et juillet. Une activité très forte a été enregistrée pour le Grand Murin en juillet, et une forte activité pour la Pipistrelle commune (juin et juillet), la Sérotine commune (juin et juillet) et la Noctule commune (juillet).
- L'activité automnale est variable, globalement faible avec la présence de quelques pics d'activité en fonction des éoliennes. Il est à noter la présence de la Noctule commune à cette période.

Le suivi de la mortalité a mis en évidence la présence de 9 cadavres de chiroptères au pied des éoliennes suivies. Il s'agit d'une Noctule sp., de 4 Pipistrelles communes et de 4 chauves-souris indéterminées. La Pipistrelle et la Noctule font partie des espèces les plus impactées en France par les parcs éoliens et ont une note élevée de risque aux collisions dans le Protocole de suivi environnemental des parcs éoliens. Selon les tests d'estimation de mortalité réalisés avec les données de 2018, le parc éolien « Énergie du Gâtinais » présente une mortalité de 8 à 21 individus (oiseaux et chiroptères) par éolienne pour la période « printemps-été » et de 7 à 16 individus pour la période « automne ».

Au regard des résultats du suivi de 2018, Calidris estime qu'un bridage est nécessaire sur les 12 éoliennes du parc, durant les mois de juillet, août et septembre (période qui concentre 82 % de la mortalité des chiroptères), à partir de 14°C, soit par un vent inférieur à 6 m/s pendant les 5 premières heures après le coucher du soleil.

❖ Synthèse de données de LNE

La synthèse de données de LNE ne mentionne pas de donnée sur les chiroptères.

❖ Schéma régional de cohérence écologique Centre-Val de Loire

Le SRCE de la région Centre-Val de Loire met à disposition un jeu de données listant les différents réservoirs de biodiversité pour la sous-trame Chiroptères.

D'après l'article R.371-19 II du code de l'environnement, « *les réservoirs de biodiversité sont des espaces dans lesquels la biodiversité, rare ou commune, menacée ou non menacée, est la plus riche ou la mieux représentée, où les espèces peuvent effectuer tout ou partie de leur cycle de vie (alimentation, reproduction, repos) et où les habitats naturels peuvent assurer leur fonctionnement en ayant notamment une taille suffisante. Ce sont des espaces pouvant abriter des noyaux de populations d'espèces à partir desquels les individus se dispersent, ou susceptibles de permettre l'accueil de nouvelles populations d'espèces.* »

Un réservoir biologique est notamment présent dans l'AEE, il porte le nom de « DORDIVES » (commune où est localisé ce réservoir) et se situe à 14 km du projet. En revanche, aucune information sur les espèces concernées ainsi que le nombre d'individus ne sont disponibles.

La carte page suivante localise ce réservoir de biodiversité par rapport au projet de parc éolien des Ormeaux :

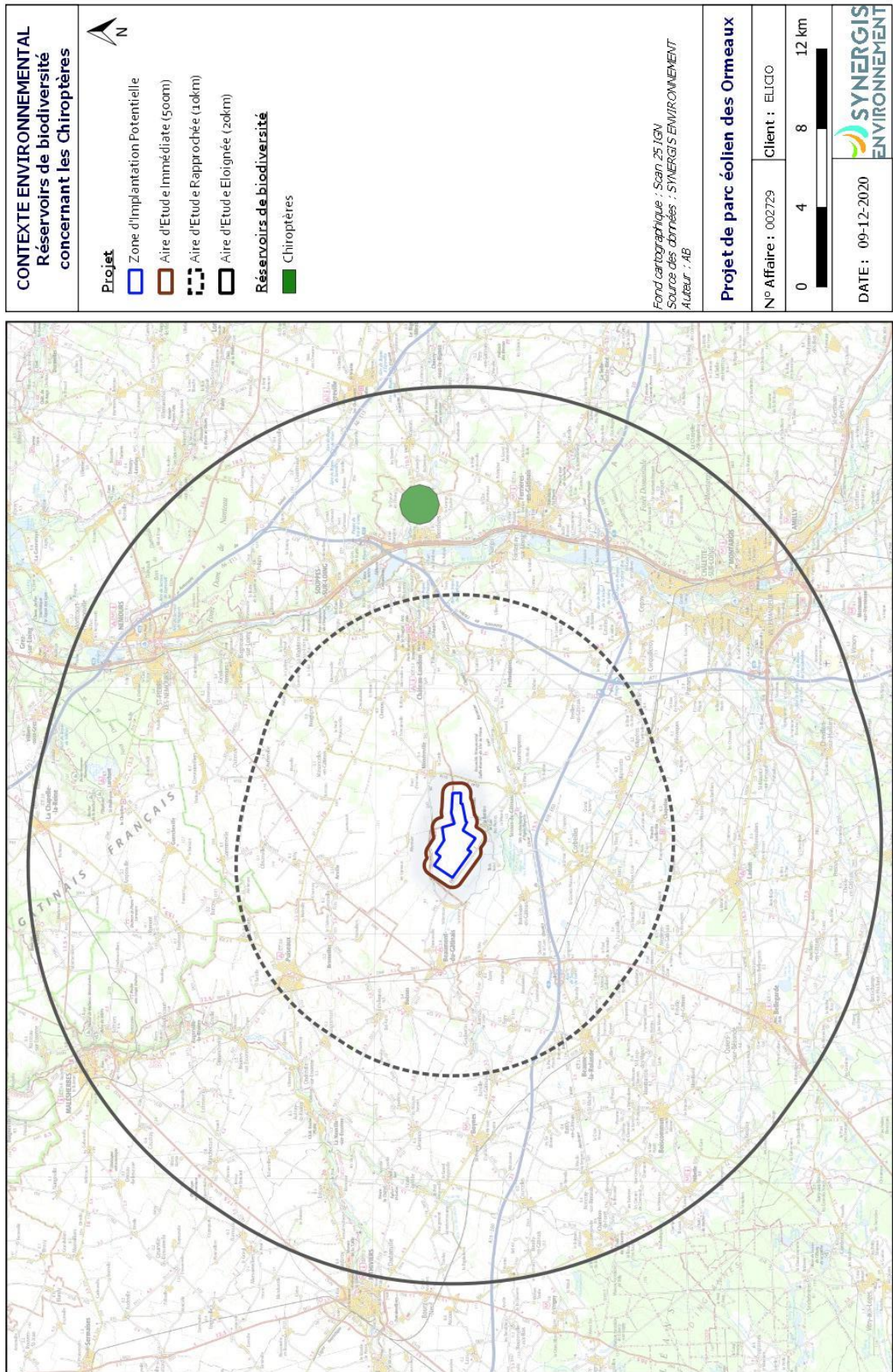


Figure 91 : Localisation des réservoirs de biodiversité Chiroptères à proximité du projet

❖ Zonages écologiques

L'analyse des différents zonages écologiques présents au sein de l'AEE a permis de mettre en évidence la présence d'un zonage de protection mis en place spécifiquement pour des enjeux chiroptérologiques.

Premièrement, il s'agit du site Natura 2000 ZSC FR1102008 - « CARRIÈRE DE MOCPOIX ». Ce site est une ancienne carrière calcaire hébergeant de nombreux secteurs d'hibernation de chiroptères inscrits à l'annexe II de la directive Habitats (*Myotis mystacinus*, *Myotis natterei*, *Myotis daubentonii*). Le site comprend l'ensemble du réseau de la cavité souterraine. La principale menace concernant ce site réside dans le comblement de la cavité, son aménagement, sa fermeture ainsi que les activités humaines qui pourraient s'exercer à l'intérieur en période hivernale. Notons toutefois que ce site reste assez éloigné du projet éolien des Ormeaux puisqu'il se trouve situé à environ 11 km.

Ensuite, il s'agit du site Natura 2000 ZSC FR2402006 - « SITE À CHAUVES-SOURIS DE L'EST DU LOIRET ». Ce site rassemble un ensemble de cavités souterraines correspondant pour la plupart à d'anciennes marnières. Il se situe dans la partie orientale du département du Loiret et représente un maillage essentiel pour l'hivernage des chauves-souris de la région naturelle du Gâtinais de l'Est. La principale menace concernant ce site réside dans les intrusions occasionnelles avec la pratique de feux. De plus, la grotte de la Chapelle-sur-l'Aveyron subit un affaissement de son entrée. Notons toutefois que ce site reste assez éloigné du projet éolien des Ormeaux puisqu'il se trouve situé à environ 14 km.

Pour finir, il s'agit du site Natura 2000 ZSC FR1102009 - « CARRIÈRE DE DARVAULT ». Ce site est une ancienne carrière hébergeant des populations de plusieurs espèces de chiroptères inscrites à l'annexe II de la directive Habitats avec des secteurs d'hibernation (*Rhinolophus ferrumequinum*, *Myotis ermarginatus*, *Myotis bechsteinii*, *Myotis myotis*). Aucune menace particulière n'a été recensée concernant ce site. Notons toutefois que ce site s'avère relativement éloigné du projet éolien des Ormeaux puisqu'il se trouve situé à environ 18 km.

Un autre site Natura 2000 mentionne également la présence de chiroptères, sans que cela ne constitue l'enjeu principal de ces zonages. Il s'agit de la ZPS FR1110795 et ZSC FR1100795 - « MASSIF DE FONTAINEBLEAU » (14,4km).

V.5.6.2 - Les potentialités en termes de gîtes

- **Au sein de la Zone d'Implantation Potentielle**

La Zone d'Implantation Potentielle se situe dans un secteur de plaine céréalière où dominent les cultures céréalières monospécifiques. Ces milieux très ouverts ne présentent aucun intérêt en termes de gîte pour les chiroptères. Par conséquent, la quasi-totalité de la surface de la ZIP est catégorisée avec un enjeu nul.

Néanmoins, une petite zone de fourrés abritant une végétation ligneuse et principalement arbustive est présente au sein de la ZIP. On note également la présence de deux haies arbustives dans la partie est et sud de la zone. Ces deux milieux offrent quelques possibilités de gîtes, mais le caractère relativement jeune et buissonnant de la végétation en place limite l'attractivité de ces milieux.

Quelques éléments bâtis sont présents au sein de la ZIP, il s'agit de station de pompages. Il s'agit de constructions de faible emprise maçonnées en parpaing et couvertes de plaques de fibro ciment ondulé. Le potentiel d'accueil de ces éléments bâtis s'avère donc relativement limité. Il est possible que des chiroptères utilisent ce bâti comme gîte diurne, mais la présence de colonie de parturition reste assez peu probable.



Figure 92 : Photographie d'une cabane de pompage présente au sein de la ZIP

Les graphiques ci-dessous illustrent la répartition des potentialités de gîte au sein de la ZIP :

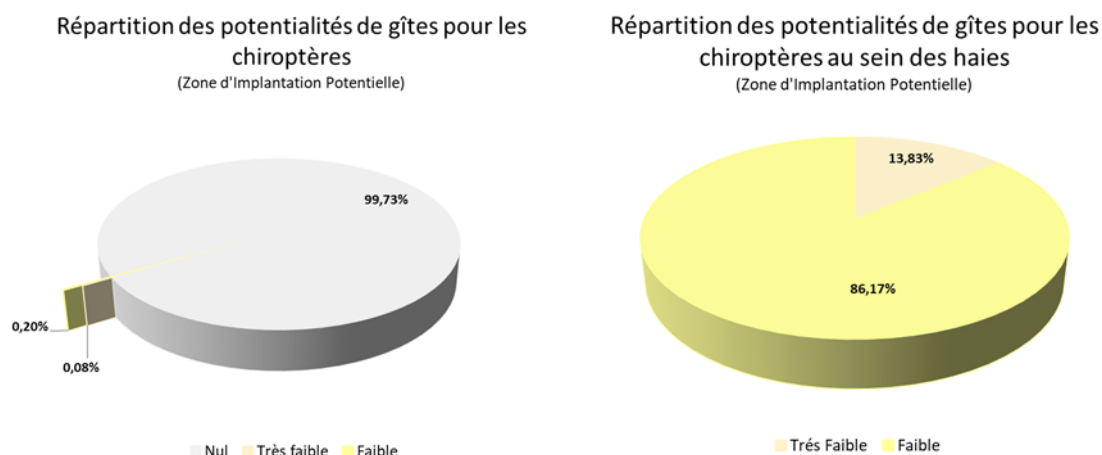


Figure 93 : Répartition des zones de gîtes favorables aux chiroptères en termes de surface au sol (à gauche) et au sein des haies (à droite)

- **L'Aire d'Étude Immédiate :**

À l'échelle de l'AEI, les zones de cultures céréalières restent prédominantes et quelques parcelles de prairie ou de friches post-culturelles sont également présentes. La présence de ce type de milieu sur environ 99% de l'AEI explique le potentiel d'accueil jugé nul pour les chiroptères.

Néanmoins, contrairement à la ZIP, quelques zones de boisements s'avèrent présentes. Deux boisements peuvent notamment être identifiés au sein de ce périmètre. L'un d'entre eux présent au nord de la ZIP est issu d'une plantation et se trouve composé de sujets relativement jeunes et de faible diamètre, ainsi que de résineux. La nature de ce peuplement sylvicole s'avère peu propice aux chiroptères car les anfractuosités naturelles (fissures, écorces décollées, chablis, loges de pics, ...) ne sont pas présentes. Le second boisement, présent au sud de l'AEI est quant à lui composé d'arbres feuillus, de diamètre plus conséquent et d'âge plus mature. Les potentialités de gîte pour les chiroptères y sont de fait plus importantes.

Quelques zones de fourrés sont également présentes au sein de cette zone, mais leur composition très buissonnante limite leur attractivité.

Le réseau bocager est quant à lui inexistant dans cette aire d'étude.

Enfin, concernant les potentialités de gîte pour les espèces anthropophiles, elles s'avèrent globalement similaires à celles observables au sein de la ZIP.

Les graphiques ci-dessous illustrent la répartition des potentialités de gîte au sein de l'AEI :

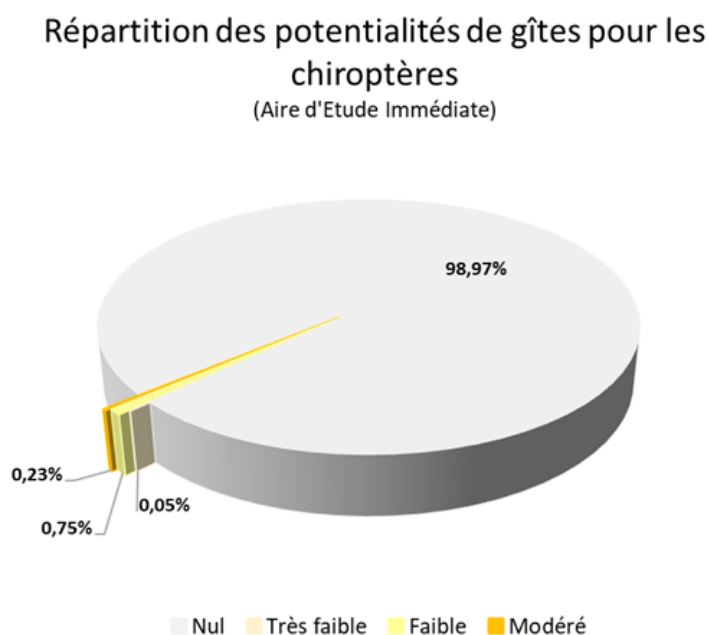


Figure 124 : Répartition des zones de gîtes favorables aux chiroptères au sein des haies de l'AEI

La cartographie présentée ci-après localise les différents secteurs à enjeux identifiés.

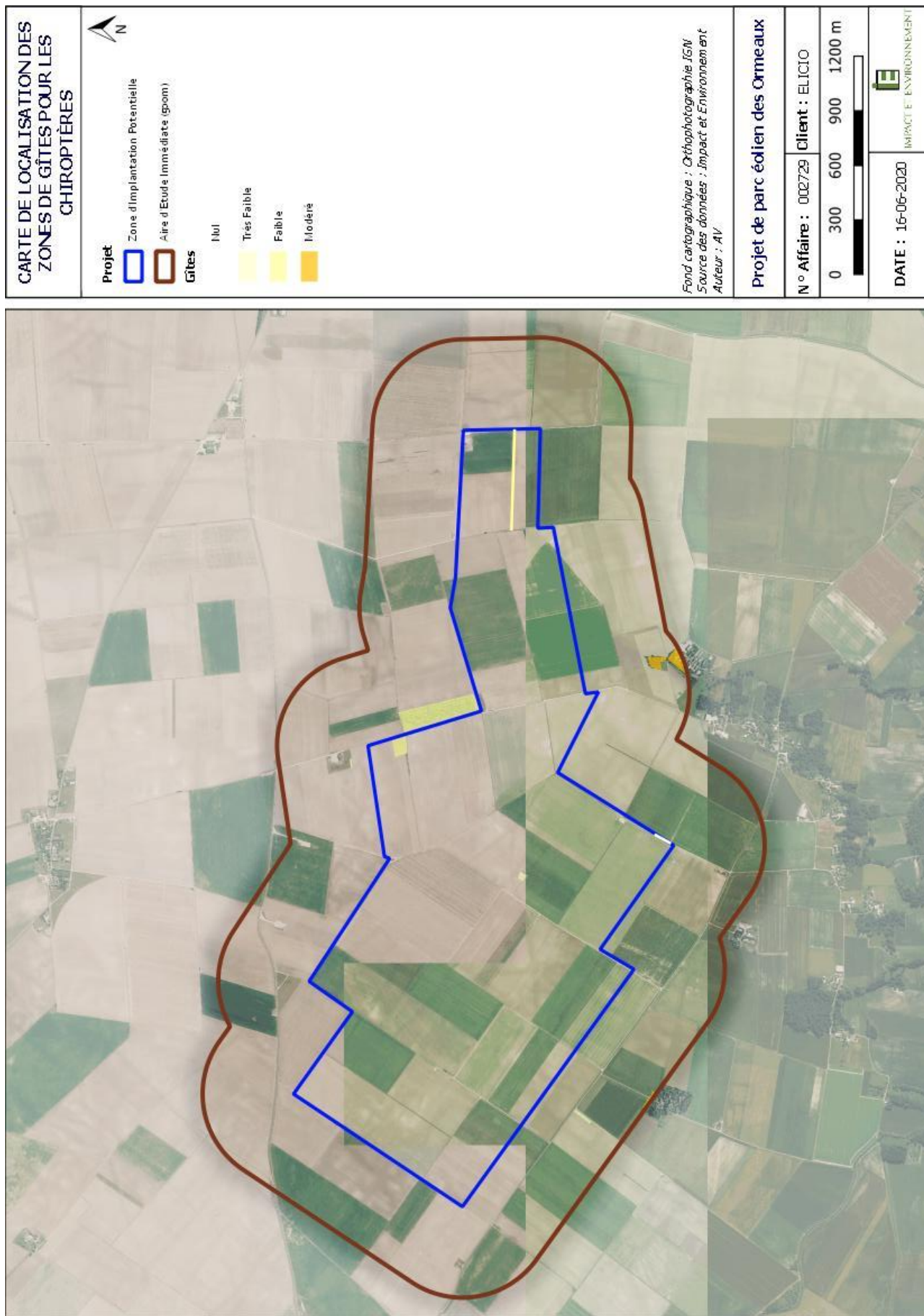


Figure 94 : Carte de localisation des zones de gîtes potentielles

V.5.6.3 - Inventaire et analyse des territoires de chasse

L'analyse de la répartition surfacique des territoires de chasse potentiellement favorables aux chiroptères montre que la répartition entre les habitats favorables et ceux ne l'étant pas s'avère hétérogène au sein de la ZIP et de l'AEI. Les habitats jugés peu ou pas favorables aux chiroptères représentent 98,96% de la surface de Zone d'Implantation Potentielle et 96,94% de l'Aire d'Étude Immédiate. On note une dominance de ces habitats au sein des deux zones. Cette dominance s'explique par la présence importante de zones de cultures céréalières. En effet, cet habitat très ouvert et homogène s'avère peu attractif pour les chiroptères, du fait notamment de la faible ressource alimentaire qu'il abrite.

Les habitats définis comme assez favorables, favorables ou très favorables sont peu présents au sein des aires d'étude. Ils occupent ainsi moins de 5% de la surface de l'AEI et de la ZIP. Ces habitats présentent un intérêt plus ou moins important pour les chiroptères comme zone de chasse du fait notamment de la ressource alimentaire qu'ils abritent, mais également de leur accessibilité en termes de corridor écologique. Ils sont principalement représentés par les zones de construction, de friches ou des parcelles boisées.

Il est également important de mettre en évidence que les habitats les plus favorables comme zone de chasse se trouvent en majorité à l'échelle de l'AEI. Les graphiques ci-dessous illustrent précisément la répartition des habitats favorables en fonction des périmètres d'étude, mettant ainsi en évidence que les secteurs les moins propices sont légèrement plus présents au sein même de la Zone d'Implantation Potentielle.

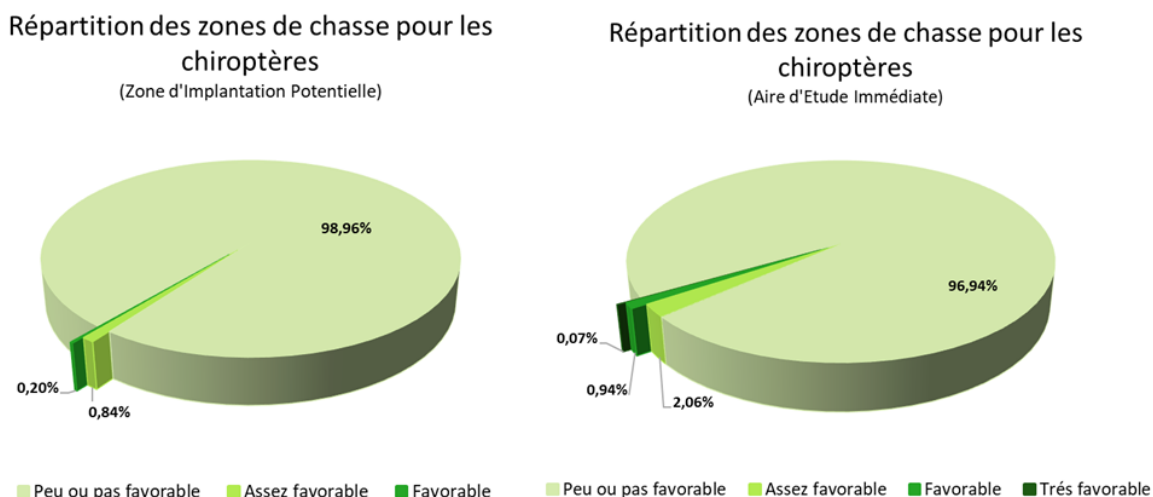


Figure 95 : Proportion d'habitats favorables et défavorables comme territoires de chasse pour les chiroptères

Il est également important de préciser que cette analyse des territoires de chasse favorables aux chiroptères se base uniquement sur l'occupation des sols des différentes parcelles composant l'aire d'étude. Or, une étude a démontré l'attrait des haies bocagères et des lisières d'habitats favorables pour les chiroptères (Kelm & al., 2014). Cette étude s'est attachée à étudier la répartition de l'activité chiroptérologique par espèce selon un gradient d'éloignement des milieux favorables. Cette activité décroît ensuite rapidement à partir de 50 m d'éloignement de ces structures linéaires. Par conséquent, il est bon de considérer que les abords des zones de lisières constituent des zones favorables aux chiroptères, et ce même au sein d'habitats jugés peu ou pas favorables aux chiroptères.

Concernant les haies, leur présence reste très limitée au sein de la ZIP et de l'AEI. Leur intérêt est également variable en fonction de leur structuration et de leur longueur. Elles présentent néanmoins toutes un intérêt comme zone de chasse pour les chiroptères. Leur rôle de corridor écologique s'avère quant à lui plus limité du fait du caractère très isolé de l'ensemble de portions de haies.

Le graphique ci-après présente la répartition des zones de chasse pour les chiroptères au sein des haies bocagères.

Répartition des zones de chasse pour les chiroptères au sein des haies (Zone d'implantation Potentielle)

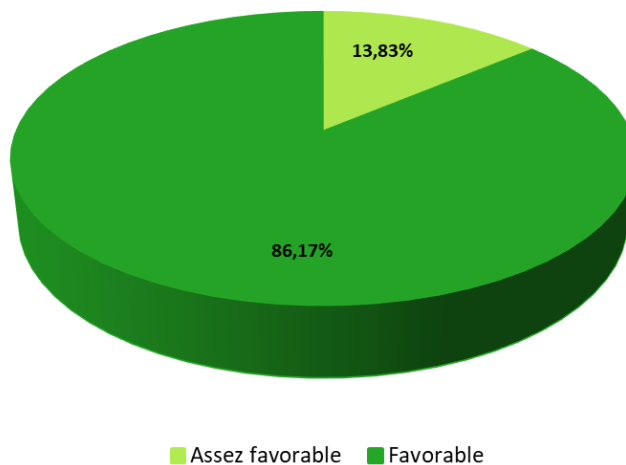


Figure 96 : Proportion d'habitats favorables et défavorables comme territoires de chasse au sein des haies pour les chiroptères

La carte ci-après localise les territoires de chasse propices aux chiroptères présents au sein de l'Aire d'Étude Immédiate.

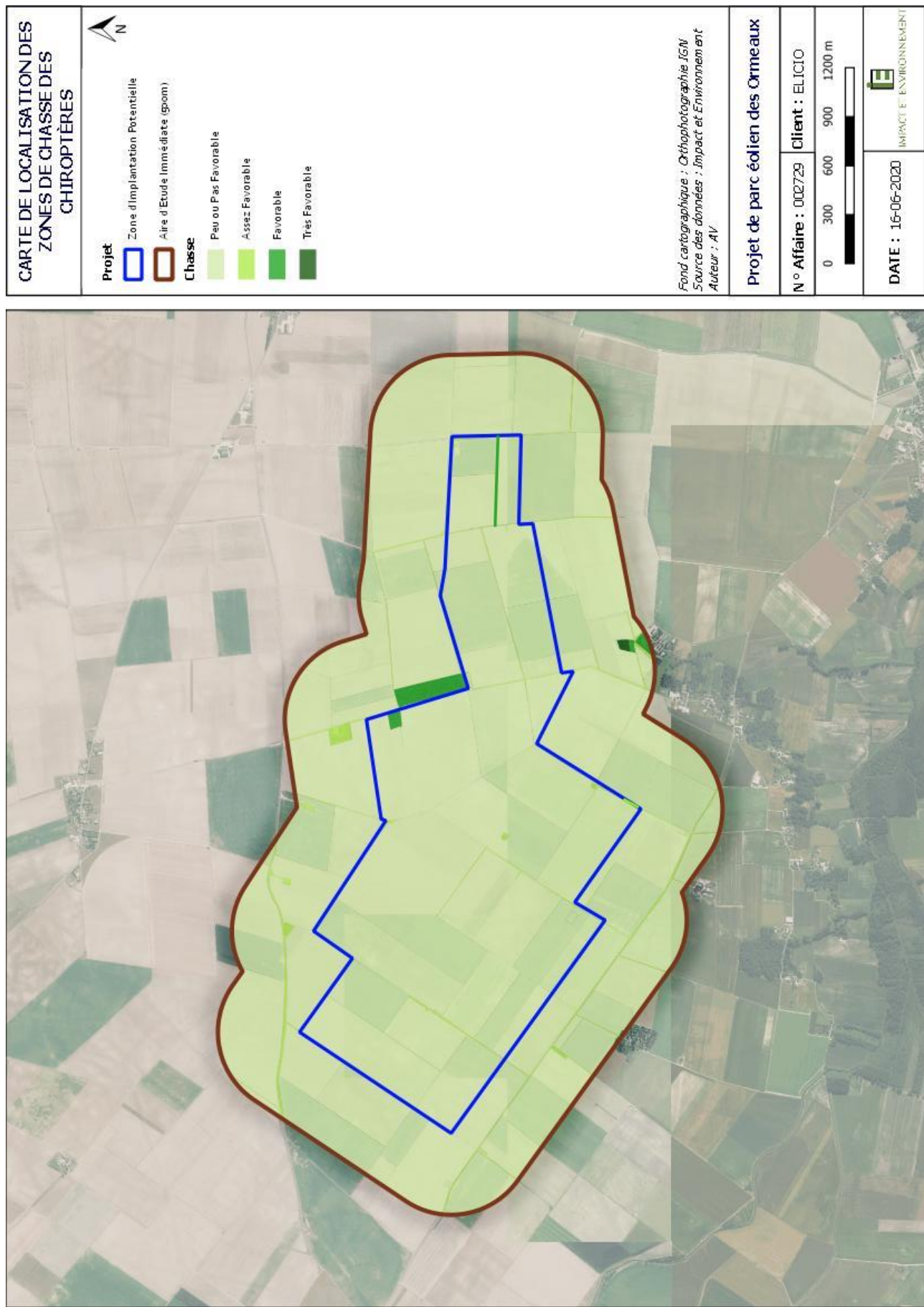


Figure 97: Cartographie des territoires de chasse potentiellement favorables aux chiroptères

V.5.6.4 - Analyse globale des inventaires acoustiques

L'inventaire acoustique actif s'est déroulé au cours de 10 sorties de prospection nocturne au cours desquelles 11 points d'écoute ont été réalisés. L'ensemble des prospections s'est déroulé dans de bonnes conditions et a été conforme à la méthodologie exposée précédemment.

Parallèlement à cela, 10 soirées d'écoute passive ont également été réalisées. Au cours de ces soirées, deux enregistreurs ont été mis en place dans l'objectif de pouvoir effectuer des comparaisons d'activité chiroptérologique entre deux milieux différents. L'écoute passive a été réalisée sur des nuits complètes soit plus de 7h d'enregistrements par nuit et par enregistreur.

Enfin, un enregistreur passif a été mis en place sur un mât de mesure éolien à 80m de haut au sein même de la ZIP afin d'enregistrer en altitude les chiroptères évoluant en altitude. Cet enregistreur a été mis en place du 23 avril 2020 au 20 octobre 2020 pour un total de 182 nuits.

Au total, 215 h d'enregistrement ont donc été réalisées au sol sur le site du projet, et 1 759 h sur mât de mesure, ce qui a permis d'enregistrer 13 466 contacts de chiroptères. Le tableau ci-dessous synthétise le nombre de données collectées pour l'ensemble des soirées d'écoute :

Tableau 78 : Synthèse des données collectées par type d'inventaire

Type de suivi	Nombre de contacts de chiroptères*	Temps d'écoute (en minutes)	Indice d'activité (nb contacts / heure)
Écoute active au sol	2 678	1103	129,87
Écoute passive au sol	9203	11810	38,67
Écoute passive en altitude	1 585	105 540	0,9

*Effectifs bruts sans coefficient de correction de la détectabilité

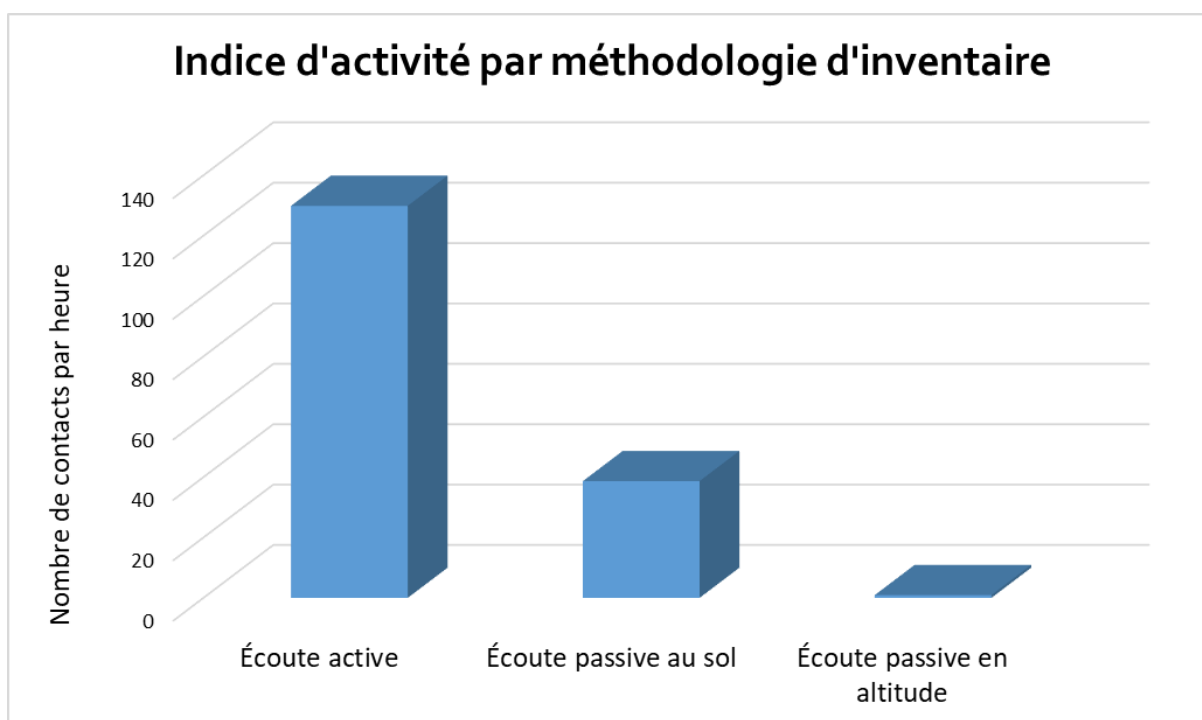


Figure 98: Histogramme des indices d'activité obtenus par type de méthodologie d'inventaire

On note une grande variation dans les indices d'activité enregistrés par méthodologie d'inventaire. Cette variabilité peut s'expliquer par les périodes d'écoute (début de nuit, nuit complète, ...), les conditions météorologiques ou encore la localisation des points d'écoute.

En effet, l'écoute active a par exemple été réalisée uniquement durant les trois premières heures de la nuit, période la plus propice à l'activité des chiroptères, et ce dans des conditions climatiques optimales et au sein d'habitats plus ou moins favorables. L'ensemble de ces facteurs a donc permis de réaliser des écoutes dans des conditions plutôt optimales, et donc d'enregistrer une activité chiroptérologique assez importante.

Les écoutes passives ont quant à elles été réalisées tout au long de la nuit, cumulant ainsi des périodes très favorables (début de nuit) et des périodes moins favorables (milieu et fin de nuit), le tout dans de bonnes conditions météorologiques. Ces relevés ont également été réalisés dans des habitats plus ou moins favorables, ce qui influence également l'activité chiroptérologique.

Enfin, les écoutes sur mât de mesure, à 80m de haut, ont quant à elles été réalisées sur une longue période et dans des conditions climatiques parfois défavorables, le tout dans un milieu très ouvert où seules quelques espèces évoluent. Ces différentes raisons expliquent la plus faible activité enregistrée via cette méthodologie d'inventaire.

V.5.6.5 - Inventaires acoustiques au sol

- **Diversité spécifique inventoriée**

Les inventaires acoustiques ont donc permis de mettre en évidence la présence certaine de 13 espèces de chiroptères. Ce chiffre illustre une diversité modérée puisqu'il représente 52% de la diversité chiroptérologique régionale.

Le site du projet abrite donc une intéressante diversité chiroptérologique, mais l'activité par espèce ne s'avère pas homogène. En effet, certaines espèces dominent l'activité chiroptérologique, tandis que d'autres ont été contactées de façon ponctuelle voire anecdotique. Le tableau ci-dessous liste l'ensemble des espèces ou groupes d'espèces inventoriés, ainsi que leur proportion dans le cortège chiroptérologique global :

Tableau 79 : Liste des espèces inventoriées et leur activité enregistrée durant les écoutes active et passive, d'après le référentiel VIGIE-Chiro

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Écoute active (nbr contacts/heure)	Écoute passive (nbr contacts/heure)	Abondance (%)
Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	84,96	27,43	67,47
Pipistrelle de nathusius	<i>Pipistrellus nathusii</i>	8,11	5,11	8,85
Sérotine commune	<i>Eptesicus serotinus</i>	16,48	0,20	8,15
Pipistrelle de kuhl	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	6,36	2,59	5,57
Barbastelle d'europe	<i>Barbastella barbastellus</i>	5,47	1,24	3,84
Oreillard indéterminé	<i>Plecotus sp</i>	1,43	0,45	1,13
Murin de natterer	<i>Myotis nattereri</i>	1,46	0,29	0,98
Oreillard gris	<i>Plecotus austriacus</i>	1,36	0,32	0,97
Noctule commune	<i>Nyctalus noctula</i>	1,27	0,35	0,95
Murin indéterminé	<i>Myotis sp</i>	1,31	0,30	0,93
Grand murin	<i>Myotis myotis</i>	1,16	0,05	0,61
Noctule de leisler	<i>Nyctalus leislerii</i>	0,12	0,10	0,16
Oreillard roux	<i>Plecotus auritus</i>	0,21	0,02	0,12
Murin à moustaches	<i>Myotis mystacinus</i>	0,00	0,11	0,11
Pipistrellus kuhlii/nathusii	<i>Pipistrellus kuhlii/nathusii</i>	0,14	0,00	0,07
Murin de daubenton	<i>Myotis daubentonii</i>	0,00	0,06	0,06
Pipistrelle commune/nathusius	<i>Pipistrellus pipistrellus/nathusii</i>	0,05	0,02	0,04

Légende activité chiroptérologique :

Nul ou non défini	Faible	Modéré	Fort
-------------------	--------	--------	------

On note dans ce tableau la présence de plusieurs groupes d'espèces. Ces difficultés d'identification sont dues au fait que certaines espèces émettent des ultrasons relativement similaires sur des plages de fréquence se chevauchant. Par conséquent, une détermination spécifique n'est alors pas réalisable, nous contraignant ainsi à nous arrêter à la détermination d'un groupe d'espèces.

On note également la présence de groupes plus vastes, à savoir *Myotis sp.* ou encore *Plecotus sp.* L'absence de détermination spécifique des signaux inclus dans ces groupes est principalement due au fait que les signaux enregistrés étaient trop faibles pour être exploités, ou que la durée de ces derniers, trop réduite, n'a pas permis d'apporter assez d'éléments pour permettre une détermination.

Afin d'appréhender au mieux l'abondance de chaque espèce, le nombre de contacts par heure et par espèce a donc été calculé. Comme exposé dans la partie méthodologie, cet indice d'abondance est calculé en comptabilisant un contact par tranche de 5 secondes, et en appliquant un coefficient de détectabilité par espèce et par type de milieu. Cet indice permet ainsi de limiter les éventuels biais liés d'une part à la durée d'écoute par point, et d'autre part à la distance de détection de chaque espèce.

L'abondance de chacune des espèces inventoriées reste cependant assez approximative, car le nombre de contacts enregistrés par espèce peut être variable en fonction de l'activité de cette dernière sur le point d'écoute

(chasse, transit, transit actif ...). Cet indice est donc à utiliser avec précaution. Le graphique ci-dessous illustre donc l'abondance de chacune de ces espèces en fonction du nombre de contacts par heure.

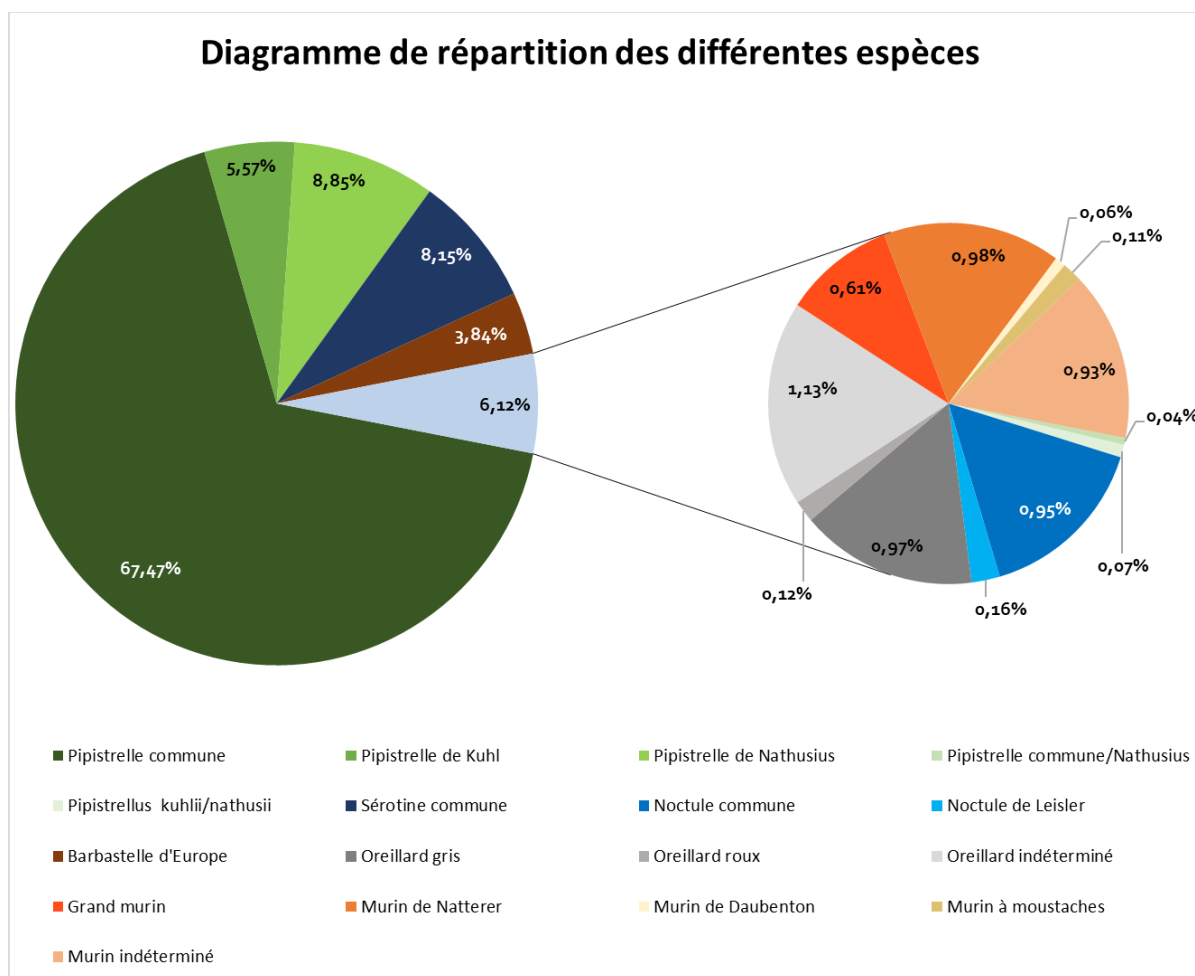


Figure 99 : Diagramme de répartition des différentes espèces en fonction de l'indice d'abondance

Au vu de ce graphique, on remarque que l'activité de la Pipistrelle commune est la plus marquée. Elle domine largement le peuplement chiroptérologique du site (67,47%). Étant l'espèce la plus commune, elle est logiquement plus représentée. Cette espèce ubiquiste, à la fois concernant ses gîtes diurnes ou de parturition et son régime alimentaire, s'adapte à un large panel d'habitats et fréquente ainsi les centres-villes des grandes agglomérations comme les grands massifs boisés ou les secteurs de plaines agricoles.

La Pipistrelle de Nathusius s'avère être la seconde espèce la plus abondante sur la zone d'étude avec 8,85% de l'activité chiroptérologique enregistrée. Son abondance est donc beaucoup moins importante que la Pipistrelle commune mais sa présence s'avère régulière sur le site.

Vient ensuite la Sérotine commune, troisième espèce la plus abondante sur le site (8,15%). Cette espèce est aussi beaucoup moins abondante que la Pipistrelle commune, mais sa présence s'avère être aussi régulière sur le site.

On retrouve ensuite un groupe d'espèces accompagnatrices, dont l'abondance s'avère moins importante, mais pour lesquelles la fréquentation est régulière sur le site. Il s'agit de la Pipistrelle de Kuhl (5,57%), de la Barbastelle d'Europe (3,84%), du Murin de Natterer (0,98%), de la Noctule commune (0,95%), le groupe des Murins indéterminés (0,93%), le groupe des Oreillards indéterminés (1,13%), de l'Oreillard gris (0,97%), du Grand murin (0,61%) qui constituent ainsi ce cortège d'espèces accompagnatrices. Parmi ce cortège d'espèces accompagnatrices, deux espèces possèdent une activité modérée en écoute active, il s'agit de la Barbastelle d'Europe et du Grand murin. Ces deux espèces sont moins communes et plutôt forestières. Elles sont très liées

à la structure des habitats et leur présence atteste d'une bonne fonctionnalité des milieux boisés présents sur la zone d'étude.

Les autres espèces sont moins abondantes, représentant toutes ensemble moins de 1% de l'activité chiroptérologique sur la zone d'étude. Elles sont donc considérées comme plus anecdotiques.

La faible diversité de milieux explique la présence d'un cortège d'espèces réparti de façon hétérogène. En effet, la présence en majorité de parcelles de cultures sur la zone favorise les espèces les plus ubiquistes au détriment des espèces spécialistes. Les quelques boisements présents sur la zone sont notamment des zones de refuge pour ces espèces spécialistes.

Le peuplement chiroptérologique fréquentant la zone d'étude s'avère donc diversifié, avec la présence certaine de 13 espèces de chiroptères. Cependant, il s'avère très inégalement réparti.

- **Répartition spatiale de l'activité chiroptérologique :**

La moyenne générale de l'activité sur l'ensemble des points d'écoute active est de 129,87 contacts de chiroptères par heure, soit un contact toutes les 27,7 secondes. Ce chiffre atteste d'une activité chiroptérologique forte au sein de l'aire d'étude. Afin d'appréhender l'utilisation de la zone par les chiroptères et ainsi de définir les zones à plus forts enjeux, il a été choisi de réaliser une analyse spatiale des résultats.

La répartition spatiale des peuplements chiroptérologiques a été réalisée grâce aux résultats de l'**inventaire actif**. En effet, l'activité chiroptérologique s'avère variable en fonction de la saison, et étant donné que l'inventaire passif n'a été réalisé qu'au travers d'un ou deux points d'écoute par sortie, les résultats issus de cette méthode d'inventaire sont donc fortement liés à l'activité saisonnière. De plus, les inventaires passifs ont été réalisés au cours de nuits entières, ce qui engendre un biais dans l'analyse des résultats. Dans le but de limiter ces biais d'analyse, nous avons donc préféré exclure les résultats de cet inventaire pour cette analyse.

La répartition du nombre de contacts par point d'écoute (cf. figure ci-après) nous permet déjà de mettre en évidence le fait que l'activité chiroptérologique semble relativement hétérogène d'un point de vue spatial.

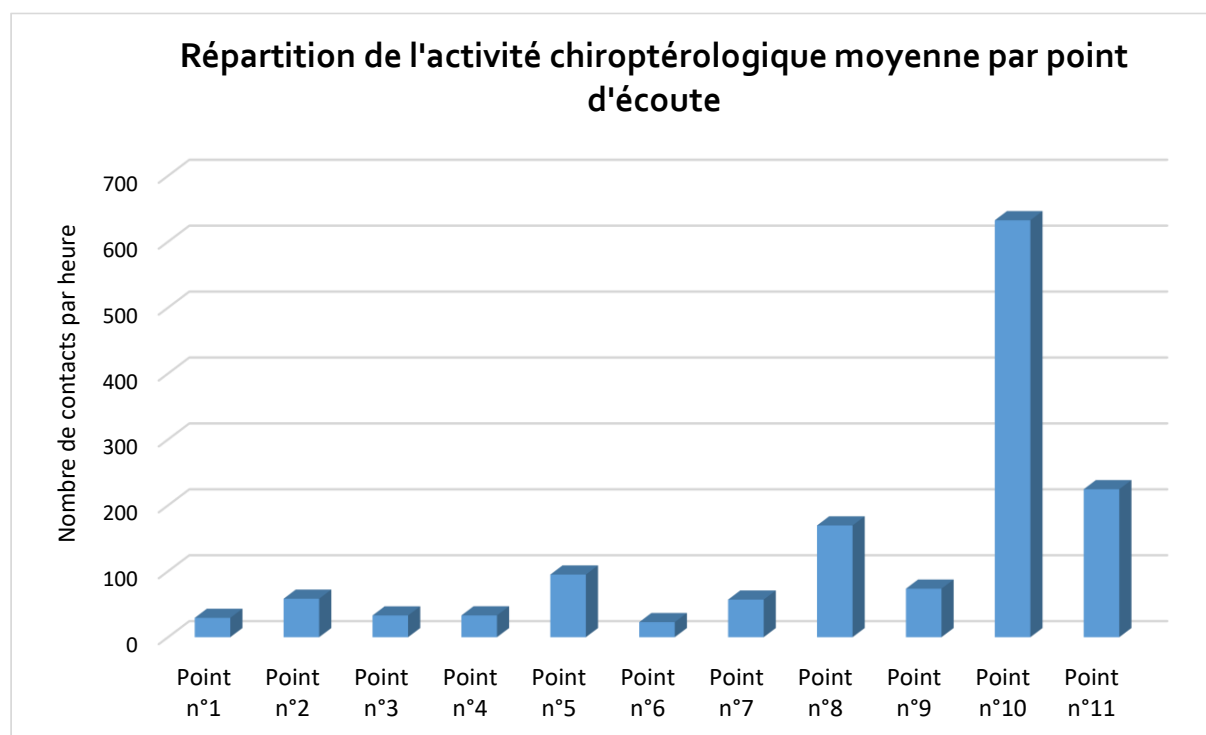


Figure 100 : Diagramme de la répartition du nombre de contacts par heure et par point d'écoute actif

L'activité chiroptérologique enregistrée s'avère donc être extrêmement variable en fonction des points d'écoute. Elle fluctue ainsi d'une activité faible, représentant moins de 30 contacts/heure pour les points n°1 et n°6, à une activité très forte, représentant jusqu'à 632,59 contacts/heure sur le point n°10, soit une chauve-souris toutes les 5,7 secondes sur ce point.

En plus de cette activité importante sur le point n°10, on note que deux autres points d'écoute présentent une activité forte supérieure à 100 contacts par heure (les points n°8 et n°11).

L'activité chiroptérologique s'avère donc être fluctuante en fonction des points d'écoute et donc des milieux naturels prospectés. Afin de mieux comprendre et de mettre en évidence une éventuelle corrélation entre les habitats prospectés et les résultats de l'activité chiroptérologique enregistrés, une analyse par point d'écoute a été réalisée au sein du tableau ci-après.

Tableau 80 : Tableau de synthèse de l'activité chiroptérologique par point d'écoute active

Type de milieu	Type d'habitat	Détails concernant les habitats	N° du Point	Nombre de contacts/heure	Évaluation de l'activité chiroptérologique
Milieu semi-fermé	En lisière de boisement	Boisement feuillus de très petite taille	Point n°10	632,59	Très fort
		Boisement résineux de très petite taille	Point n° 8	169,52	Fort
	Structure paysagère	Haie arbustive	Point n°11	224,47	Fort
		Friche arbustive	Point n°2	58,35	Modéré
Milieu ouvert	Structure paysagère	Bâtiment agricole isolé	Point n° 5	94,98	Modéré
		Fourré arbustif en pleine zone céréalière	Point n° 7	57,03	Modéré
	Plateforme d'éolienne	Plateforme minéralisée	Point n°1	29,29	Faible
	Culture céréalière	Grande parcelle	Point n° 3	32,93	Faible
			Point n° 4	33,01	Faible
			Point n° 6	22,82	Faible
			Point n° 9	73,58	Modéré

< 20	Très Faible	20 à 50	Faible	50 à 100	Modéré	100 à 250	Fort	>250	Très fort
------	-------------	---------	--------	----------	--------	-----------	------	------	-----------

On remarque, au travers de ce tableau, que certaines tendances se dessinent. Ainsi, on note que pour une grande partie des milieux ouverts, et plus précisément les zones de cultures céréalières et la plateforme minéralisée, l'activité chiroptérologique est globalement faible. Les quatre points où l'activité est faible ont mis en évidence une activité allant de 22,82 à 33,01 contacts/heure. Cela s'explique par le fait que ces milieux s'avèrent peu propices comme territoire de chasse ou comme zones de transit du fait de leur caractère très ouvert et de la faible ressource alimentaire qu'ils abritent. Les chiroptères ne s'aventurent que peu au sein de ces zones et préfèrent suivre les structures paysagères. En revanche, il se trouve qu'une activité chiroptérologique modérée a été enregistrée sur une parcelle de culture correspondant au point n°9. Il s'avère complexe d'expliquer précisément les raisons de cette activité plus marquée sur ce point d'écoute. Sa position entre deux habitats propices aux chiroptères peut être une hypothèse. Cela démontre néanmoins que les cultures peuvent être exploitées de façon plus conséquente et qu'une activité chiroptérologique modérée peut y être observée.



Figure 101 : Photographie de cultures céréalières.

La présence d'éléments structurants du paysage (bâties, zones de fourrées, boisements et bosquets, ...) semble être favorable à l'activité des chiroptères. En effet, l'ensemble des points au sein d'habitats de ce type a mis en évidence une activité chiroptérologique à minima modérée. La taille et la composition de ces éléments structurants semblent influencer leur attractivité pour les chiroptères. Ainsi, les petits éléments du paysage venant rompre la monotonie des vastes parcelles céréalières semblent offrir une attractivité modérée pour les chiroptères. C'est notamment le cas des abords des stations de pompage, des petits bosquets de fourrés ou des zones de friches. Ces éléments apportent une variation de structuration des milieux dans le paysage et constitue de fait un repère et une zone d'abris. Les chiroptères semblent utiliser ce type de milieux pour la chasse. Les inventaires de terrain ont néanmoins mis en évidence une utilisation aléatoire de ces milieux, avec parfois une absence totale de chiroptères, tandis que d'autres nuits une activité de chasse marquée pouvait être observée. L'activité chiroptérologique au sein de ces deux zones est considérée comme modérée (57,03 et 94,98 contacts/heure).

Concernant la friche arbustive, on note que l'activité y est modérée (58,35 contacts/heure). Tout comme les milieux ouverts avec structures paysagères, cette activité peut s'expliquer par le fait que ces zones servent de refuge aux insectes et concentrent donc la ressource alimentaire. En revanche, l'activité y est moins importante qu'en lisières de boisements ou de haies, car les arbustes présents au sein de cette friche sont de tailles moins importantes, ce qui oblige les chiroptères à voler un peu plus à découvert et donc un peu plus à portée des prédateurs. Les chiroptères fréquenteront donc préférentiellement les lisières de boisements et de haies (notamment la lisière de boisement sur la parcelle adjacente à la friche arbustive), tout en optimisant leur recherche de ressources alimentaires en utilisant de manière moins régulière la friche arbustive.

Les habitats de taille plus conséquente et présentant une végétation ligneuse plus développée se trouvent être plus attractifs pour les chiroptères. C'est notamment le cas des boisements ainsi que de la haie bocagère qui ont tous trois enregistré une activité chiroptérologique très marquée. L'activité enregistrée au niveau des lisières des

deux boisements s'avère forte (169,52 contacts/heure) à très forte (632,59 contacts/heure), et celle enregistrée au niveau de la haie arbustive s'avère être forte (224,47 contacts/heure). Ces zones semblent, au vu des résultats d'écoute obtenus, constituer les zones de chasse les plus favorables pour les chiroptères. Elles sont également utilisées comme zones de transit. L'attrait des secteurs boisés et de leurs lisières peut s'expliquer via deux paramètres. Le premier est lié à la ressource alimentaire disponible, et donc à l'attrait de ces milieux comme territoire de chasse. En effet, les zones boisées et les linéaires de haie se trouvent être plus riches en insectes que les milieux agricoles cultivés. Cette richesse est à la fois plus importante de façon quantitative et qualitative. Cela assure ainsi une ressource alimentaire importante disponible tout au long de la saison en fonction du cycle d'émergence des différents insectes. Le second paramètre pouvant être évoqué correspond au rôle de corridors écologiques de ces milieux et des structures paysagères qui le composent. En effet, ces milieux forment des axes structurants du paysage, qui sont ainsi empruntés par les chiroptères pour transiter au sein de la matrice paysagère, qui peut s'avérer parfois peu perméable. Cela reste néanmoins moins marqué dans le cadre du présent projet du fait du caractère très ouvert de la zone et de l'absence de connexion entre les milieux.



Figure 102 : Photographie d'une friche arbustive et d'une lisière de boisement.

Afin d'aller plus loin dans l'analyse, les niveaux d'activité par espèce ont été relevés pour chaque zone d'écoute, en prenant en compte le référentiel établi par le protocole point fixe Vigie-Chiro. Cela permet ainsi de savoir quelles espèces fréquentent le plus les différentes zones inventoriées sur la zone d'étude. Le tableau ci-après présente les résultats obtenus :

Tableau 81 : Niveau d'activité par espèce observé par point d'écoute active, d'après le référentiel VIGIE-Chiro

		Pipistrelle commune	Pipistrelle de kuhl	Pipistrelle de nathusius	Sérotine commune	Noctule commune	Noctule de leisler	Barbastelle d'europe	Oreillard gris	Oreillard roux	Grand murin	Murin de natterer
Point n°10	Boisement feuillus de très petite taille	386,40	19,80	21,60	112,266	0,6	0,372	39,078	9,75	1,5	7,5	13,026
Point n°8	Boisement résineux de très petite taille	120,00	4,20	5,40	17,01	1,2	0,186	12,024	3,75			2,004
Point n°11	Haie arbustive	152,62	16,89	8,74	44,4058252		0,36116505					
Point n°2	Friche arbustive	45,00	1,20	7,20		0,75					2,25	
Point n°5	Bâtiment agricole isolé	67,73	7,47	9,96		4,2	0,372			0,756	3	
Point n°7	Bosquet arbustif en pleine zone céréalière	47,81	0,50	7,47					0,756			
Point n°1	Plateforme minéralisée	23,90	1,49	1,99	0,756	0,15						1,002
Point n°3	Grande parcelle culture céréalière	16,93	2,49	11,45		1,05		1,002				
Point n°4		19,92	3,98	3,49		5,25						
Point n°6		15,44		3,98	3,402							
Point n°9		38,84	11,95	7,97	3,402	0,75		8,016	0,756			

Légende activité chiroptérologique :

Nul ou non défini	Faible	Modéré	Fort
-------------------	--------	--------	------

D'après les résultats, les espèces contactées ont des niveaux d'activité variables en fonction des habitats. En effet, la Pipistrelle commune que l'on retrouve dans tous les habitats présente un niveau d'activité faible dans les milieux les plus ouverts (cultures et plateformes minéralisées), mais un niveau d'activité modéré dans les zones ouvertes avec structures paysagères isolées (bâtiment agricole isolé et fourré arbustif) et les milieux semi-fermés (lisières de boisements et de haie, friche arustive). Les seules espèces ayant une activité modérée au sein des parcelles de cultures sont la Pipistrelle de Nathusius, la Noctule commune et la Barbastelle d'Europe. La Pipistrelle de Nathusius et la Noctule commune sont des espèces de haut-vol, il n'est donc pas rare de les retrouver dans les milieux les plus ouverts pendant leur transit ou bien en période de chasse. En revanche, la Barbastelle d'Europe est une espèce plutôt forestière, et il est étonnant de la retrouver au sein d'un milieu ouvert.

On remarque ensuite que cinq espèces présentent des activités fortes, et notamment au sein des milieux semi-fermés (Lisières de boisements et haies arbustives). Il s'agit de la Sérotine commune, la Barbastelle d'Europe, l'Oreillard gris, le Grand murin et le Murin de Natterer. La Sérotine commune est une espèce qui utilise aussi bien les milieux ouverts que les milieux semi-fermés pour chasser et se déplacer. Deux territoires de chasse de cette espèce ont notamment pu être mis en évidence : le premier en lisière d'un des boisements de feuillus de petite taille, au sud du projet (point n°10) avec 297 contacts répartis sur plusieurs nuits, représentant 112,27 contacts/heure ; le second le long de la haie arbustive à l'ouest du projet (point n°11) avec 121 contacts répartis sur plusieurs nuits, représentant 44,41 contacts/heure. Les quatre autres espèces sont des espèces particulièrement liées à la structure des habitats et notamment les zones boisées et bocagères. Ces milieux sont importants que ce soit en termes de gîtes qu'en territoires de chasse. L'Oreillard roux, qui est aussi une espèce liée aux zones boisées, a été contacté quasi exclusivement au niveau du boisement feuillus (point n°10) avec notamment une activité modérée. On peut noter aussi qu'au sein de ces milieux semi-fermés, excepté la Pipistrelle de Nathusius, les autres espèces de haut-vol sont très peu présentes (Noctule commune et Noctule de Leisler).

Il est donc à noter que les milieux semi-fermés sont les plus attractifs notamment pour les espèces spécialisées, avec des niveaux d'activité globalement modérés à forts. Les milieux ouverts vont plutôt attirer les espèces de haut-vol.

Par conséquent, on remarque que l'activité chiroptérologique enregistrée sur le site d'étude s'avère particulièrement liée aux habitats propices définis dans l'analyse des territoires de chasse, à savoir les lisières de boisements et les haies. Cela s'explique par l'attrait de ces milieux comme zones de chasse et/ou de transit. À l'inverse, l'activité chiroptérologique reste faible au sein des zones ouvertes et cultivées, globalement peu propices aux chiroptères, avec une exception faite sur la parcelle de culture du point n°9 dont l'activité est modérée. Enfin, les structures paysagères isolées, bien que placées au sein de milieux agricoles ouverts, semblent présenter un attrait comme zone de chasse pour les chiroptères.

- **Répartition spatiale de la diversité spécifique**

Un second paramètre intéressant à étudier est la répartition du nombre d'espèces par point. Cette analyse met en évidence les résultats suivants :

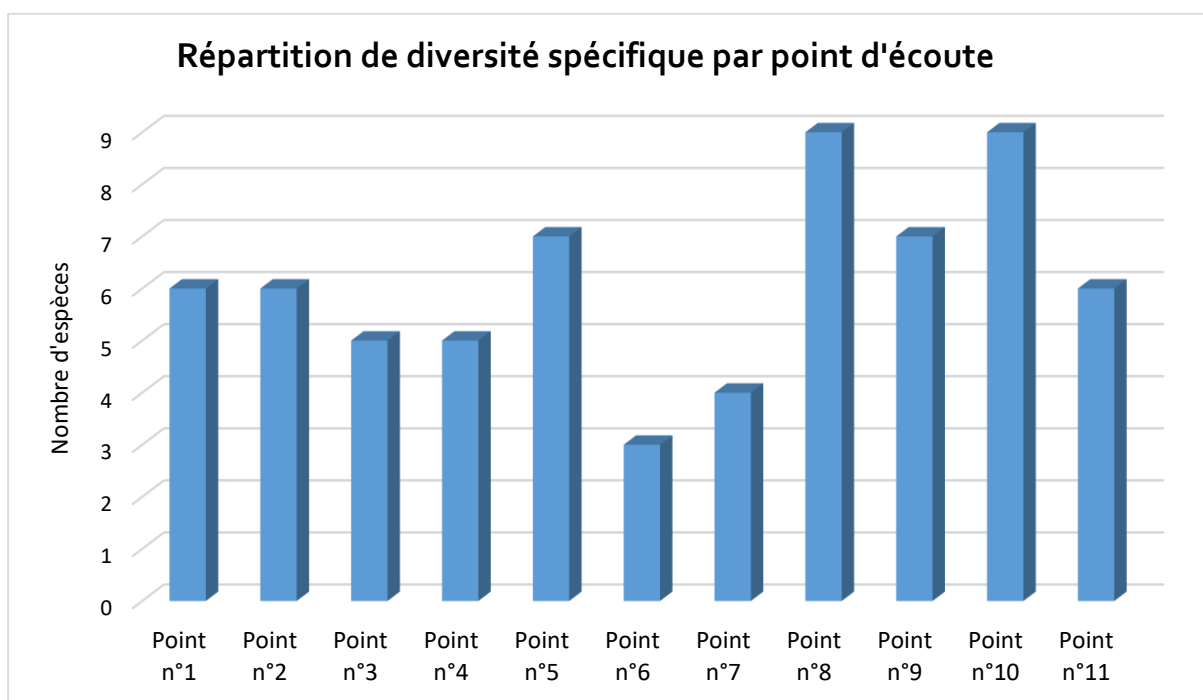


Figure 103 : Diagramme de répartition du nombre d'espèces par point d'écoute active

Concernant la répartition spécifique par point d'écoute, on note que les résultats sont également variables d'un point à l'autre. Les résultats par point fluctuent de 3 à 9 espèces. Le point n°6 est le point qui présente la plus faible diversité spécifique (3 espèces). *A contrario*, les points n°8 et n°10 sont les points qui présentent la plus forte diversité spécifique (9 espèces). Malgré cet écart important entre ces trois points, le nombre moyen d'espèces par point est de 6,09 espèces ce qui représente une diversité modérée sur le site en général.

Globalement, ces résultats mettent en évidence une diversité spécifique modérée sur la plupart des points d'écoute et une utilisation des différents habitats par de nombreuses espèces.

Afin de mettre en évidence une certaine corrélation entre diversité spécifique et milieux prospectés, les résultats obtenus ont été mis en parallèle des milieux naturels inventoriés, au sein du tableau ci-après.

Tableau 82 : Tableau de synthèse de la diversité spécifique relevée par point d'écoute active

Type de milieu	Type d'habitat	Détails concernant les habitats	N° du Point	Évaluation de l'activité chiroptérologique	Diversité spécifique	Évaluation de la diversité spécifique
Milieu semi-fermé	En lisière de boisement	<i>Boisement feuillus de très petite taille</i>	<i>Point n°10</i>	Très fort	9	Fort
		<i>Boisement résineux de très petite taille</i>	<i>Point n° 8</i>	Fort	9	Fort
	Structure paysagère	<i>Haie arbustive</i>	<i>Point n°11</i>	Fort	6	Modéré
		<i>Friche arbustive</i>	<i>Point n°2</i>	Modéré	6	Modéré
Milieu ouvert	Structure paysagère	<i>Bâtiment agricole isolé</i>	<i>Point n° 5</i>	Modéré	7	Modéré
		<i>Fourré arbustif en pleine zone céréalière</i>	<i>Point n° 7</i>	Modéré	4	Faible
	Plateforme d'éolienne	<i>Plateforme minéralisée</i>	<i>Point n°1</i>	Faible	6	Modéré
	Culture céréalière	<i>Grande parcelle</i>	<i>Point n° 3</i>	Faible	5	Modéré
			<i>Point n° 4</i>	Faible	5	Modéré
			<i>Point n° 6</i>	Faible	3	Faible
			<i>Point n° 9</i>	Modéré	7	Modéré

< 2	Très faible	2 à 4	Faible	5 à 7	Modéré	7 à 10	Fort	>10	Très fort
-----	-------------	-------	--------	-------	--------	--------	------	-----	-----------

On remarque donc que la diversité spécifique est globalement modérée sur l'ensemble des points d'écoute, et ponctuellement forte ou faible. Seulement deux points possèdent une diversité forte et deux points une diversité faible. Il s'avère plus compliqué de mettre en évidence des variations marquées liées aux habitats inventoriés, bien que les diversités spécifiques les plus élevées aient été obtenues dans deux milieux semi-fermés.

On note ainsi que les points d'écoutes réalisés au sein des grandes parcelles agricoles abritent une diversité globalement moins importante que dans les milieux composés de structures paysagères (boisements, haie, friche arbustive, ...).

Il est également à noter des variations importantes de la diversité spécifique et ce, au sein d'habitats similaires. On remarque ainsi que la diversité spécifique peut varier de 3 à 7 espèces au niveau des grandes parcelles de cultures céréalières (Points n°3, n°4, n°6 et n°9).

De plus, on note que pour certains points, comme par exemple la plateforme minéralisée, la diversité spécifique peut être modérée bien que l'activité chiroptérologique enregistrée soit faible. À l'inverse, la diversité spécifique peut être faible alors que l'activité chiroptérologique enregistrée est modérée (c'est le cas notamment du point n°7 au niveau du fourré arbustif isolé en zone de culture).

Par conséquent, même si la diversité spécifique enregistrée sur le site d'étude s'avère intéressante dans son ensemble avec un total de 13 espèces, on remarque qu'elle reste hétérogène en fonction des habitats, tout en restant relativement importante, avec une diversité en moyenne modérée sur le site. Afin d'appréhender au mieux la répartition spatiale de l'activité chiroptérologique et de la diversité spécifique, les deux résultats ont été intégrés au sein du même graphique. Ce dernier est présenté ci-après :

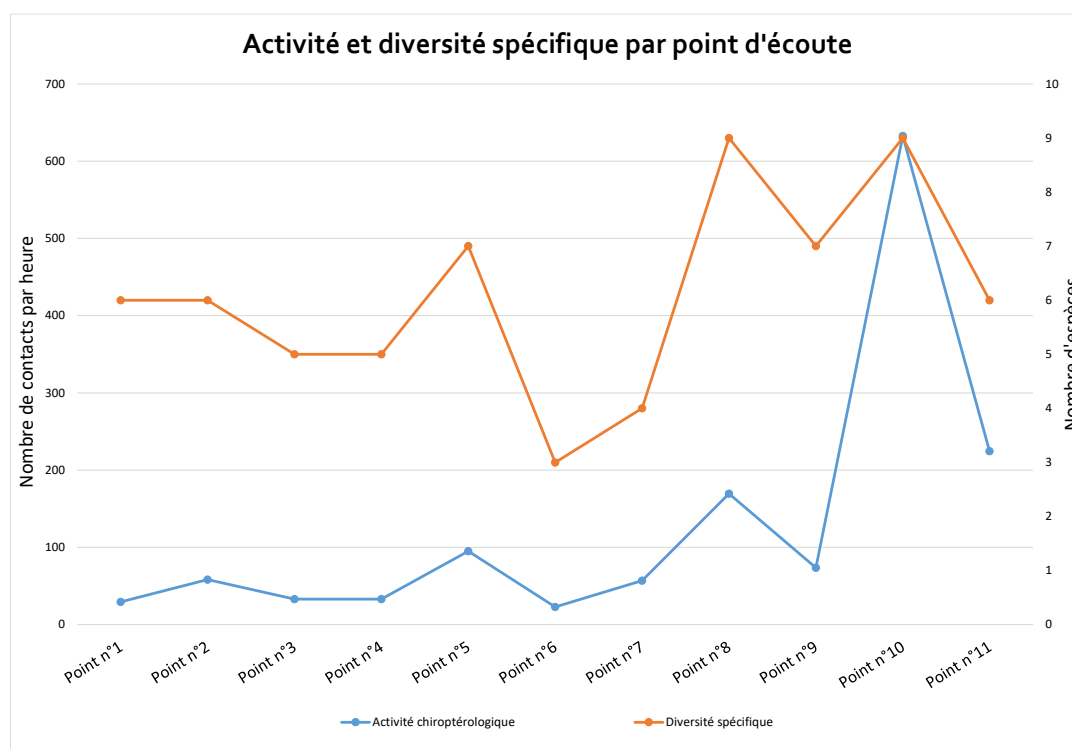


Figure 104 : Graphique de l'activité et de la diversité chiroptérologique recensées par point d'écoute

Au vu de ce graphique, on note donc que l'activité chiroptérologique et la diversité spécifique s'avèrent plus ou moins liées en fonction des points d'écoute. Ces deux paramètres peuvent être fortement corrélés comme sur le point n°10, qui abrite une très forte activité et une diversité chiroptérologique parmi les plus fortes sur le site. Cette corrélation s'explique par le fait que le milieu où se place ce point d'écoute est très attractif pour les chiroptères. La qualité des habitats présents autour de ce point d'écoute, ainsi que sa position sur une zone de corridors écologiques peuvent expliquer cette forte attractivité. En effet ce point se trouve le long d'un boisement de feuillus adjacent à une zone d'habitations et relié à la vallée du Fusain, vallée composée de petits boisements, marais et linéaires de haies très favorables pour les chiroptères. Le point n°6 représente l'opposé du point n°10 précédemment cité. En effet, ce point abrite une faible activité et une faible diversité chiroptérologique. Ceci s'explique par le fait que le milieu où se place ce point d'écoute se trouve être peu propice aux chiroptères (grande parcelle de culture).

Toutefois, certains points d'écoute viennent tempérer cette corrélation, par exemple les points n°1, n°3 et n°4 qui abritent une diversité spécifique modérée, mais une activité chiroptérologique faible, ou à l'inverse le point n°7 qui abrite une diversité faible mais une activité modérée.

La cartographie ci-après illustre les différents résultats obtenus au cours de l'écoute active.

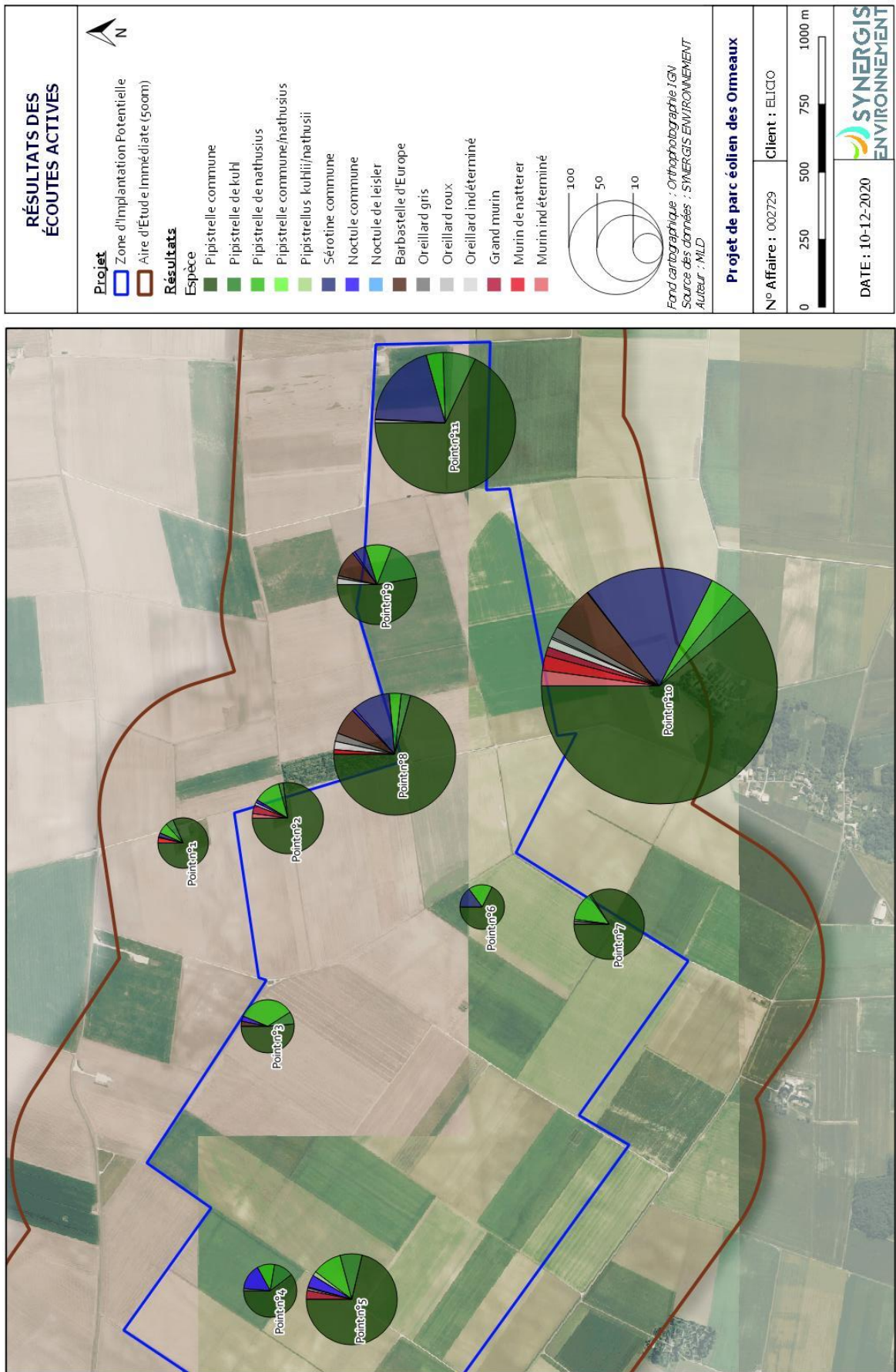


Figure 105 : Localisation des résultats de l'inventaire acoustique actif

Si on met en lien les résultats présentés dans le tableau précédent avec la représentation cartographique des résultats de l'écoute active, on remarque que la diversité spécifique et l'activité chiroptérologique se différencient aussi par secteur. En effet, la zone où la diversité spécifique et l'activité chiroptérologique semblent les plus importantes se trouvent à l'est de la ZIP, aux alentours des deux boisements et de la haie arbustive, avec notamment des espèces plutôt forestières comme par exemple la Barbastelle d'Europe, mais aussi des espèces fréquentant aussi bien les milieux ouverts que les milieux semi-fermés comme la Sérotine commune. Ces espèces semblent utiliser ces types de milieux comme territoires de chasse, notamment les points n°10 et n°11 où deux territoires de chasse de Sérotine commune ont pu être mis en évidence précédemment. Il semblerait aussi que ces espèces utilisent les milieux ouverts pour transiter entre ces trois milieux semi-fermés. La Sérotine commune est une espèce qui, comme indiqué précédemment, utilise sans problème ces deux types de milieux, il n'est pas rare de la retrouver en milieu ouvert, en revanche il est plus étonnant de retrouver la Barbastelle d'Europe en milieu ouvert car c'est une espèce qui est spécialisée dans les milieux plutôt forestiers.

Ensuite, sur le secteur à l'ouest, secteur où les linéaires de haies sont quasiment inexistantes, on retrouve un cortège d'espèces un peu différent, avec notamment la présence plus importante d'espèces dites de haut-vol comparé au secteur ouest. La Noctule commune et la Pipistrelle de Nathusius sont notamment plus abondantes dans ce secteur.

Le tableau ci-après synthétise tous ces éléments et définit le niveau d'enjeu par point.

Tableau 83 : Tableau de synthèse des différents points d'écoute active

Type de milieu	Type d'habitat	Détails concernant les habitats	N° du Point	Évaluation de l'activité chiroptérologique	Évaluation de la diversité spécifique	Niveau d'enjeu
Milieu semi-fermé	En lisière de boisement	<i>Boisement de feuillus de très petite taille</i>	<i>Point n°10</i>	Très fort	Fort	Très fort
		<i>Boisement résineux de très petite taille</i>	<i>Point n° 8</i>	Fort	Fort	Fort
	Structure paysagère	<i>Haie arbustive</i>	<i>Point n°11</i>	Fort	Modéré	Fort
		<i>Friche arbustive</i>	<i>Point n°2</i>	Modéré	Modéré	Modéré
Milieu ouvert	Structure paysagère	<i>Bâtiment agricole isolé</i>	<i>Point n° 5</i>	Modéré	Modéré	Modéré
		<i>Fourré arbustif en pleine zone céréalière</i>	<i>Point n° 7</i>	Modéré	Faible	Modéré
	Plateforme d'éolienne	<i>Plateforme minéralisée</i>	<i>Point n°1</i>	Faible	Modéré	Faible
	Culture céréalière	<i>Grande parcelle</i>	<i>Point n° 3</i>	Faible	Modéré	Faible
			<i>Point n° 4</i>	Faible	Modéré	Faible
			<i>Point n° 6</i>	Faible	Faible	Faible
			<i>Point n° 9</i>	Modéré	Modéré	Modéré

L'analyse par point d'écoute en fonction des habitats naturels inventoriés a permis de faire ressortir des zones à enjeux au sein de l'aire d'étude. Ainsi, les secteurs les plus propices à l'activité des chiroptères se situent au niveau des lisières de boisements ainsi que le long des haies. A l'inverse, les milieux agricoles ouverts et cultivés s'avèrent globalement peu attractifs pour les chiroptères. Cette attractivité se trouve être néanmoins plus importante lorsque des éléments paysagers sont présents (fourré arbustif, bâtiment agricole).

La diversité spécifique montre des résultats moins tranchés, mais globalement les milieux ouverts ont une diversité spécifique plus faible.

Ces éléments semblent confirmer l'analyse des territoires de chasse réalisée précédemment et permettent également d'affiner cette dernière et de l'ajuster. Elle vient, sur certains points, nuancer l'approche assez tranchée mettant en avant un enjeu très limité en zones ouvertes et nettement plus important au niveau des lisières et des haies.

- **Comparaison de l'activité chiroptérologique entre différents types d'habitat**

L'analyse des résultats obtenus grâce aux écoutes passives réalisées à l'aide de SM4 bat+ disposés au sein d'habitats différents, a permis de réaliser des comparaisons entre ces différents habitats composant la zone d'étude. Ces relevés ont été réalisés au cours des mêmes nuits et sur les mêmes plages horaires, ce qui a permis de limiter les biais liés aux conditions climatiques, à la saison, ou à tout autre paramètre pouvant influencer l'activité chiroptérologique. Il est à noter que la majorité des habitats présents sur la zone d'étude sont des milieux ouverts. Durant certaines nuits, un milieu ouvert et un milieu semi-fermé ont pu être comparés, tandis que durant d'autres nuits deux milieux ouverts ont été comparés. Il a donc été choisi d'analyser les résultats nuit par nuit. L'ensemble des éléments est présenté dans le tableau suivant :

Tableau 84 : Comparaison des résultats d'activité chiroptérologique et de diversité spécifique entre les différents milieux (en écoute passive)

Date	Milieu 1				Milieu 2			
	Habitat	Activité chiro	Diversité spécifique	Niveau d'enjeu	Habitat	Activité chiro	Diversité spécifique	Niveau d'enjeu
22/04/2020	Cultures céréalières (milieu ouvert)	4,83	3	Très faible	Fourré arbustif en pleine zone céréalière (milieu ouvert)	3,38	3	Très faible
07/05/2020		5,42	4	Très faible	Friche arbustive (milieu semi-fermé)	14,73	5	Faible
27/05/2020		14,06	5	Faible	Fourré arbustif en pleine zone céréalière (milieu ouvert)	21,22	8	Modéré
15/06/2020		9,04	4	Très faible	Fourré arbustif en pleine zone céréalière (milieu ouvert)	245,16	4	Modéré
01/07/2020		32,99	5	Faible	Friche arbustive (milieu semi-fermé)	30,41	4	Faible
22/07/2020		11,19	7	Faible	Haie bocagère arbustive (milieu semi-fermé)	27,36	7	Faible
18/08/2020		22,29	9	Modéré	Lisière de boisement (milieu semi-fermé)	45,77	12	Modéré
09/09/2020		55,93	9	Modéré	Lisière de boisement (milieu semi-fermé)	242,81	11	Fort
29/09/2020		9,72	7	Faible	Bâtiment agricole isolé (milieu ouvert)	21,80	6	Faible
19/10/2020		0,71	3	Très faible	Haie bocagère arbustive (milieu semi-fermé)	30,89	6	Faible

Niveau d'enjeu	Très faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort
Niveau d'activité (contacts/heure)	< 20	20 à 50	50 à 100	100 à 250	> 250
Diversité spécifique (Nombre d'espèces)	< 2	2 à 4	5 à 7	8 à 10	> 10

○ Analyse par nuit :

Durant la nuit du **22/04/2020**, **deux milieux ouverts** ont été comparés. Il s'agit d'une grande parcelle de culture céréalière et d'un fourré arbustif en pleine zone céréalière. Cette zone de fourré a été définie comme milieu ouvert du fait de sa taille très limitée (quelques m²) et de sa position au sein de cultures céréalières très ouvertes. L'activité chiroptérologique est identique entre ces deux milieux et y est considérée comme très faible (4,83 et 3,38 contacts/heure respectivement). Les deux milieux semblent donc très peu utilisés par les chiroptères. Concernant la diversité spécifique, elle aussi est identique entre les deux milieux et y est considérée comme faible (3 espèces pour chaque milieu). Les espèces rencontrées sont majoritairement des pipistrelles (Pipistrelle commune et Pipistrelle de Nathusius, environ 90% du cortège), ainsi que plus ponctuellement de la Noctule commune (2%) et un contact de Murin de Natterer. Aucune différence d'utilisation de ces habitats par les chiroptères n'a donc pu être mise en évidence.

Durant la nuit du **07/05/2020**, **un milieu ouvert et un milieu semi-fermé** ont été comparés. Il s'agit d'une grande parcelle de culture céréalière et d'une friche arbustive. L'activité chiroptérologique est légèrement plus importante au sein de la friche arbustive mais elle reste tout de même très faible pour les deux types de milieux (respectivement 5,42 et 14,73 contacts/heure). Les deux milieux semblent donc très peu utilisés par les chiroptères au cours de cette soirée d'inventaire. La zone de friche semble toutefois légèrement plus utilisée, bien que cela reste assez peu significatif du fait des faibles valeurs enregistrées. Concernant la diversité spécifique, celle-ci est légèrement plus élevée au sein de la friche arbustive et y est considérée comme modérée (5 espèces), tandis qu'elle est plus limitée au sein de la grande culture (4 espèces). Le cortège d'espèces est néanmoins quasiment identique, avec la présence des trois espèces de pipistrelles et de la Noctule de Leisler. La Noctule commune a été enregistrée seulement au-dessus de la friche arbustive mais en très faible abondance (0,38%). Là encore, ce sont les pipistrelles qui sont les plus abondantes (plus de 90%).

Durant la nuit du **27/05/2020**, **deux milieux ouverts** ont été comparés. Il s'agit d'une grande parcelle de culture céréalière et d'un fourré arbustif isolé en pleine zone céréalière. L'activité chiroptérologique est légèrement plus élevée au sein du fourré arbustif mais elle y reste faible (21,22 contacts/heure) tandis qu'elle est très faible au sein de la grande culture (14,06 contacts/heure). Les deux milieux semblent donc peu utilisés par les chiroptères au cours de cette soirée d'inventaire. Pourtant, l'écoute active a montré que le fourré arbustif possédait en moyenne une activité chiroptérologique modérée. Il se pourrait donc que les chiroptères utilisent principalement la friche arbustive à certaines périodes de l'année, lorsque la ressource alimentaire s'y avère plus importante par exemple. Comme pour la nuit précédemment décrite, la zone de friche semble légèrement plus utilisée, bien que cela reste de nouveau peu significatif du fait des faibles valeurs enregistrées. Concernant la diversité spécifique, celle-ci est légèrement plus élevée au sein du fourré arbustif isolé et y est considérée comme forte (8 espèces), tandis qu'elle est modérée au sein de la grande culture (5 espèces). Là encore, le cortège d'espèces au sein des deux milieux est dominé par les pipistrelles (présence des trois espèces), notamment la Pipistrelle commune et la Pipistrelle de Nathusius (environ 80% du cortège de chaque milieu), les autres espèces sont présentes en moindre abondance.

Durant la nuit du **15/06/2020**, **deux milieux ouverts** ont été comparés. Il s'agit d'une grande parcelle de culture céréalière et d'un fourré arbustif isolé en pleine zone céréalière. L'activité chiroptérologique est largement plus élevée au sein du fourré arbustif et est considérée comme forte à très forte (245,16 contacts/heure) tandis qu'elle est très faible au sein de la grande culture (9,04 contacts/heure). Le fourré arbustif isolé semble donc plus attractif que la grande culture. Concernant la diversité spécifique, elle est identique entre les deux milieux et y

est considérée comme faible (4 espèces pour chaque milieu). Là encore, le cortège d'espèces au sein des deux milieux est dominé par les pipistrelles, notamment la Pipistrelle commune (environ 70% du cortège de chaque milieu). On note aussi une abondance non négligeable de Pipistrelle de Kuhl (17%) et de Pipistrelle de Nathusius (10%) au sein du fourré arbustif. Les autres espèces sont présentes en moindre abondance. Cette soirée d'inventaire semble donc confirmer que l'attractivité des zones de fourrés est variable au cours de la saison et que ces milieux peuvent être nettement plus favorables que les zones de cultures.

Durant la nuit du **01/07/2020, un milieu ouvert et un milieu semi-fermé** ont été comparés. Il s'agit d'une grande parcelle de culture céréalière et d'une friche arbustive. L'activité chiroptérologique est identique entre ces deux milieux et y est considérée comme faible (32,99 et 30,41 contacts/heure respectivement). Les deux milieux se sont donc avérés peu exploités par les chiroptères au cours de cette soirée d'inventaire. Concernant la diversité spécifique, celle-ci est légèrement plus élevée au sein de la grande culture (5 espèces), qu'au sein de la friche arbustive (4 espèces). Là encore, le cortège d'espèces au sein des deux milieux est dominé par les pipistrelles (présence des trois espèces), notamment la Pipistrelle commune (environ 90% du cortège de chaque milieu). Les autres espèces sont présentes en moindre abondance.

Durant la nuit du **22/07/2020, un milieu ouvert et un milieu semi-fermé** ont été comparés. Il s'agit d'une grande parcelle de culture céréalière et d'une haie bocagère arbustive. L'activité chiroptérologique est légèrement plus élevée au sein de la haie arbustive mais elle y reste faible (27,36 contacts/heure) tandis qu'elle est très faible au sein de la grande culture (11,19 contacts/heure). Bien que les niveaux d'activité restent faibles, on note que l'activité chiroptérologique enregistrée aux abords de la haie représente le double de celle enregistrée au sein de la culture ce qui tend à souligner l'intérêt plus marqué de ce milieu pour les chiroptères.

Concernant la diversité spécifique, elle est identique entre les deux milieux et y est considérée comme modérée (7 espèces pour chaque milieu). Parmi les espèces, on retrouve là encore les trois espèces de pipistrelles, notamment la Pipistrelle commune qui domine le cortège au niveau de la haie arbustive (64% du cortège). Toujours au niveau de cette haie, on retrouve des espèces plutôt liées aux structures paysagères, comme par exemple la Barbastelle d'Europe ou les deux espèces d'Oreillards (gris et roux). Étonnamment, on retrouve aussi ces espèces au sein de la grande culture, bien que ce soit un milieu ouvert. En effet, ces espèces ont tendance à éviter ce type de milieu qui les rendent trop visibles des prédateurs et qui est moins riche en ressources alimentaires. Les Oreillards sont notamment très présents au sein de cette culture, en particulier l'Oreillard gris et le groupe Oreillard indéterminé qui domine le cortège d'espèces (près de 50% du cortège). Il se pourrait qu'une émergence d'insectes ait eu lieu cette nuit là sur cette culture et que les Oreillard l'aient donc utilisée comme territoire de chasse. La proximité de la haie arbustive a pu augmenter l'attrait de cette culture pour ces espèces.

Durant la nuit du **18/08/2020, un milieu ouvert et un milieu semi-fermé** ont été comparés. Il s'agit d'une grande parcelle de culture céréalière et d'une lisière de boisement (résineux). L'activité chiroptérologique est plus importante au niveau de la lisière du boisement (45,77 contacts/heure) et représente près du double de celle enregistrée au sein des cultures céréalières (22,29 contacts/heure). Cela met donc en évidence une attractivité plus importante des lisières boisées vis-à-vis des cultures céréalières. Concernant la diversité spécifique, celle-ci est plus élevée au niveau de la lisière du boisement et y est considérée comme très forte (12 espèces, soit la quasi-totalité des espèces inventoriées sur la zone d'étude) tandis qu'elle est forte au sein de la parcelle de culture (9 espèces). Là encore, le cortège d'espèces au sein des deux milieux est dominé par les pipistrelles (présence des trois espèces), notamment la Pipistrelle commune (environ 60% du cortège de chaque milieu). Vient ensuite la Sérotine commune pour la lisière du boisement (5,96%), et la Noctule commune pour la grande culture (4,48%). Les autres espèces se répartissent de manière homogène avec une abondance moindre.

Durant la nuit du **09/09/2020, un milieu ouvert et un milieu semi-fermé** ont été comparés. Il s'agit d'une grande parcelle de culture céréalière et d'une lisière de boisement (feuillus). L'activité chiroptérologique est largement plus élevée au niveau de la lisière de boisement et est considérée comme forte (242,81 contacts/heure) tandis qu'elle est modérée au sein de la grande culture (55,93 contacts/heure). La lisière de boisement semble donc plus attractive que la culture, bien que cette dernière ait tout de même une attractivité non négligeable. Concernant la diversité spécifique, celle-ci est plus élevée au niveau de la lisière du boisement et y est considérée comme très forte (11 espèces) tandis qu'elle est forte au sein de la parcelle de culture (9 espèces). Là encore, le

cortège d'espèces au sein des deux milieux est dominé par les pipistrelles (présence des trois espèces), notamment la Pipistrelle commune (87% du cortège en lisière de boisement et 58% pour la culture). Les autres espèces se répartissent de manière homogène avec une abondance moindre, avec une légère dominance de la Noctule commune.

Durant la nuit du **29/09/2020**, **deux milieux ouverts** ont été comparés. Il s'agit d'une grande parcelle de culture céréalière et d'un bâtiment agricole isolé au sein d'une zone cultivée. L'activité chiroptérologique s'avère plus élevée au niveau du bâtiment agricole isolé mais elle y reste faible (21,80 contacts/heure) tandis qu'elle est très faible au sein de la grande culture (9,72 contacts/heure). L'influence positive du bâtiments agricoles sans donc mise en évidence au travers de ces résultats. Cela confirme ainsi l'analyse faite en écoute active. Concernant la diversité spécifique, elle est quasiment identique entre les deux milieux et y est considérée comme modérée (7 espèces pour la culture et 6 espèces pour le bâtiment agricole). Là encore, le cortège d'espèces au sein des deux milieux est dominé par les pipistrelles (présence des trois espèces), mais cette fois-ci par la Pipistrelle de Nathusius pour le bâtiment agricole (54% du cortège) et la Pipistrelle commune pour la grande culture (62% du cortège). La Noctule commune possède aussi une abondance non négligeable (8% du cortège pour chaque milieu). Les autres espèces se répartissent de manière homogène avec une abondance moindre.

Durant la nuit du **19/10/2020**, **un milieu ouvert et un milieu semi-fermé** ont été comparés. Il s'agit d'une grande parcelle de culture céréalière et d'une haie bocagère arbustive. L'activité chiroptérologique est largement plus élevée au niveau de la haie arbustive avec 30,89 contacts/heure tandis qu'elle est très faible au sein de la grande culture avec seulement 0,71 contacts/heure. Ces haies semblent ainsi utilisées comme zone de chasse par les chiroptères. Concernant la diversité spécifique, celle-ci est plus élevée au niveau de la haie arbustive et y est considérée comme modérée (6 espèces) tandis qu'elle est faible au sein de la culture (3 espèces). Les espèces rencontrées en majorité au niveau de la haie arbustive sont la Pipistrelle commune (43% du cortège) et la Barbastelle d'Europe (43% du cortège aussi). L'activité globale au niveau de cette haie est certes faible mais l'activité concernant la Barbastelle d'Europe n'est pas négligeable puisqu'elle est considérée comme modérée. Étonnamment, les espèces rencontrées au sein de la culture sont des espèces normalement inféodées aux structures paysagères de type boisements ou haies, à savoir la Barbastelle d'Europe et l'Oreillard gris (ainsi qu'un contact de Murin indéterminé). Il se peut que des individus de ces espèces transitent de manière très ponctuelle au sein des milieux ouverts, comme il en est certainement le cas ici.

En conclusion, concernant l'activité chiroptérologique, on note qu'elle reste sur la totalité des points inventoriés plus importante au sein des milieux formant des structures paysagères (boisements, haies, fourrés, friches, ...). Les écarts d'activité s'avèrent néanmoins variables en fonction des milieux prospectés, soulignant ainsi une attractivité plus marquée de certains habitats comme les lisières de boisement et la haie bocagère arbustive. Ces résultats corroborent donc ceux obtenus en écoute active.

Concernant la diversité spécifique, celle-ci est globalement homogène entre les milieux ouverts et semi-fermés, avec tout de même une diversité légèrement plus forte dans la majorité des milieux semi-fermés, notamment les lisières de boisement où elle y est très forte. Il est donc à noter que les milieux ouverts comme les milieux semi-fermés sont fréquentés par de nombreuses espèces.

L'enjeu des milieux semi-fermés varie de faible à fort tandis que celui des milieux ouverts varie de très faible à modéré.

Les différentes cartographies présentées ci-après exposent graphiquement les différents résultats obtenus par nuit d'écoute. Elles permettent ainsi de comparer précisément les différences d'activités, mais également de diversité des cortèges chiroptérologiques.



Figure 106 : Localisation des résultats de l'inventaire acoustique passif 1/4

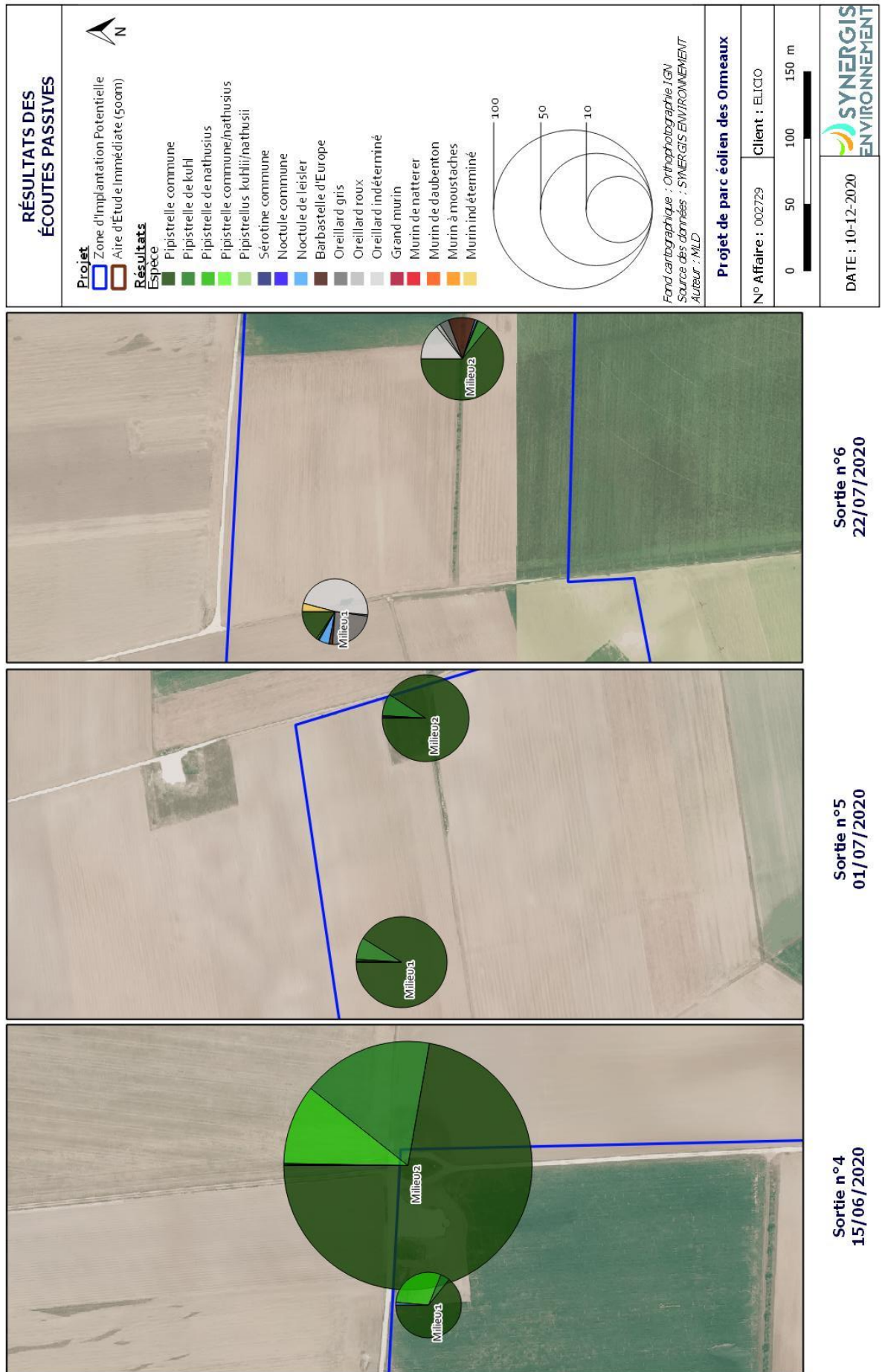


Figure 107 : Localisation des résultats de l'inventaire acoustique passif 2/4

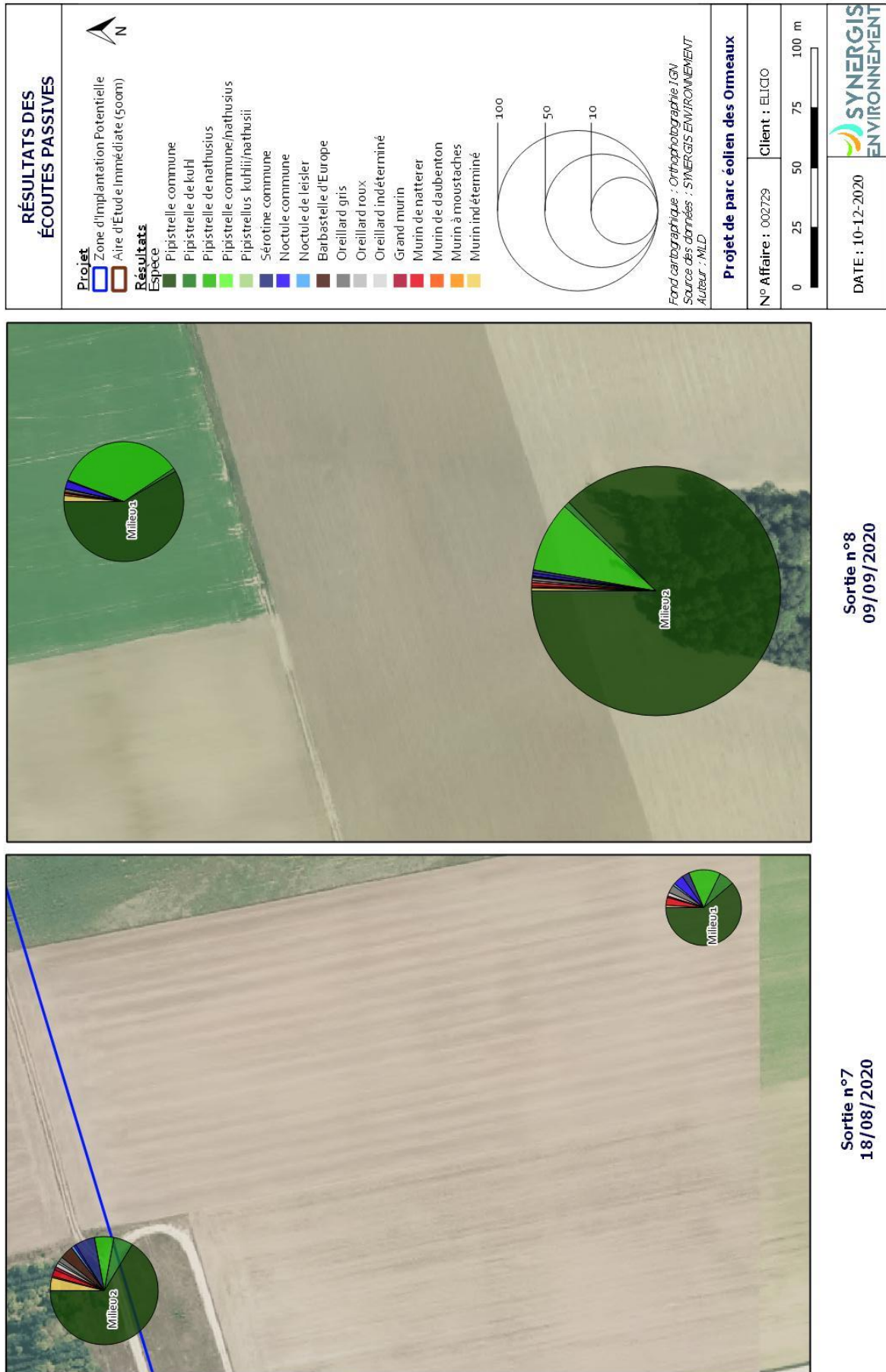


Figure 108 : Localisation des résultats de l'inventaire acoustique passif 3/4



Figure 109 : Localisation des résultats de l'inventaire acoustique passif 4/4

- **Répartition saisonnière de l'activité chiroptérologique**

Afin d'évaluer l'évolution de l'activité chiroptérologique au cours de la saison, une analyse saisonnière des données collectées a été réalisée. Cette analyse s'illustre au travers du graphique ci-après.

L'analyse de la répartition saisonnière de l'activité chiroptérologique s'avère complexe, car les inventaires ont été réalisés de façon ponctuelle au cours de la saison (10 sorties) ce qui ne permet pas d'avoir une vision globale et de lisser les biais liés aux variations quotidiennes (météo, émergence d'insectes ...). L'écoute active s'avère plus favorable à l'analyse des variations saisonnières, car les points d'écoute sont identiques pour l'ensemble des sorties, contrairement aux écoutes passives où les points d'écoute sont variables d'une soirée à l'autre. C'est pour cette raison que seuls les résultats de l'écoute active ont été utilisés pour cette analyse. Il est néanmoins bon de préciser que ces résultats sont également liés à des écoutes uniquement menées sur le début de soirée (sur les 3h maximum suivant le coucher du soleil). De plus, l'analyse de la répartition saisonnière de l'activité chiroptérologique sera complétée par les résultats de l'écoute en altitude.

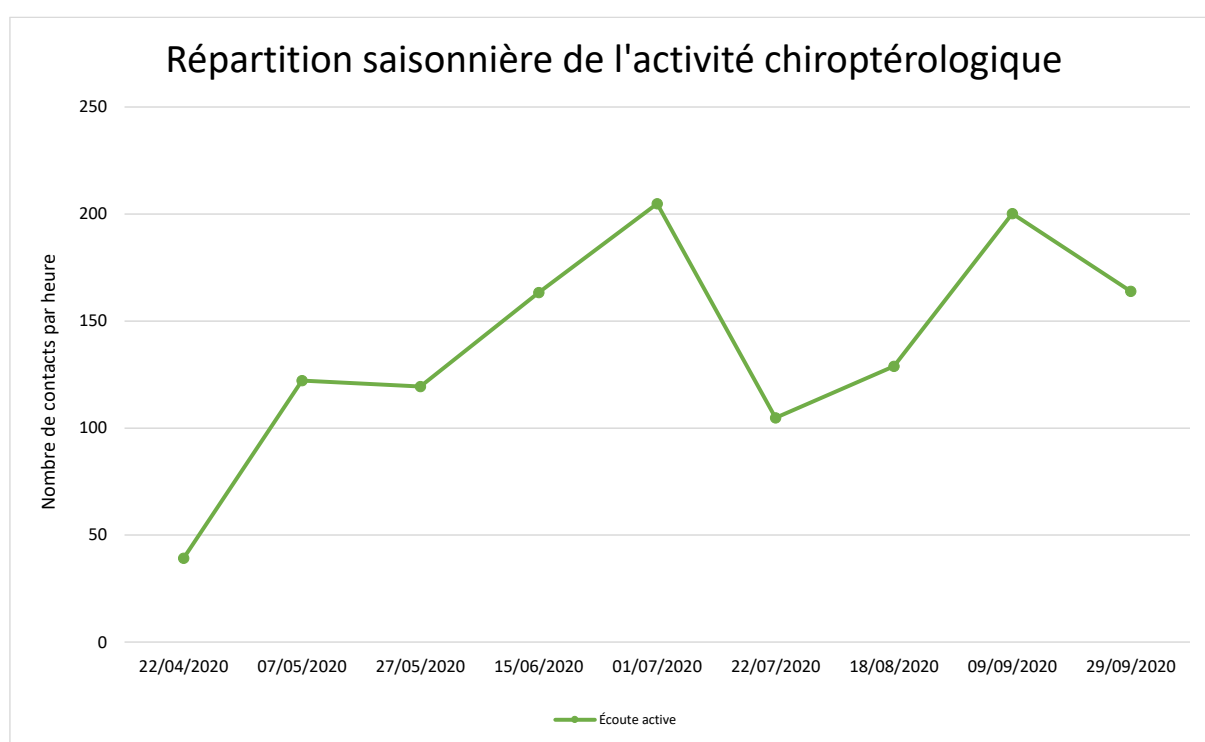


Figure 110 : Graphique de la répartition saisonnière de l'activité chiroptérologique

L'analyse des résultats met en avant une activité chiroptérologique forte, en début de nuit, tout au long de la saison, hormis lors de la sortie du 22 avril 2020 où les niveaux d'activités étaient faibles.

Concernant les fluctuations, on note une variabilité assez marquée de l'activité chiroptérologique au cours de la saison. L'activité s'avère ainsi faible dès le début de saison avec environ 40 contacts/heure au mois d'avril. Elle augmente ensuite rapidement pour atteindre son point le plus haut au début du mois de juillet avec environ 200 contacts/heure. Ensuite l'activité décroît tout en restant forte à la mi-juillet, puis remonte pour atteindre à nouveau son point le plus haut début septembre avec à nouveau environ 200 contacts/heure. On observe ensuite une légère décroissance fin septembre.

L'activité chiroptérologique sur la zone d'étude s'avère donc importante la majeure partie de l'année. Seul le début du printemps met en évidence une activité plus modérée. Le début de la période estivale, ainsi que la période automnale mettent eux en évidence des niveaux d'activité très forts, traduisant ainsi une utilisation importante du site par les chiroptères durant ces deux phases.

V.5.6.6 - Résultats de l'écoute en altitude

- **Diversité spécifique**

L'écoute en altitude menée du 23 avril 2020 au 20 octobre 2020 a permis de déterminer de façon certaine 6 espèces de chiroptères et 5 groupes d'espèces. Le tableau ci-dessous liste les différentes espèces, et groupes d'espèces inventoriés, ainsi que leur abondance en altitude.

Tableau 85 : Abondance des espèces inventoriées en altitude

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Nombre de contacts bruts	Nombre de contacts pondérés	Abondance (%)
Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	969	804,27	38,03 %
Pipistrelle de Kuhl	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	169	140,27	6,63 %
Pipistrelle de Nathusius	<i>Pipistrellus nathusii</i>	451	374,33	17,70 %
Pipistrelle commune/nathusius	<i>Pipistrellus pipistrellus/nathusii</i>	3	2,49	0,12 %
Pipistrelle de Kuhl/Nathusius	<i>Pipistrellus kuhlii/nathusii</i>	9	7,47	0,35 %
Pipistrelle pygmée	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	1	0,83	0,04 %
Noctule commune	<i>Nyctalus noctula</i>	668	167	26,22 %
Noctule de leisler	<i>Nyctalus leislerii</i>	272	84,32	10,68 %
Noctule indéterminée	<i>Nyctalus sp</i>	4	1,24	0,16 %
Myotis indéterminé	<i>Myotis sp</i>	1	2	0,04 %
Oreillard indéterminé	<i>Plecotus sp</i>	1	0,63	0,04 %
Total		2548	1584,85	

*distance de détection minimale

On note donc que le peuplement chiroptérologique présent en altitude s'avère moins diversifié que celui présent au sol. En effet, en 182 nuits d'écoute, seulement 6 espèces ont été contactées contre 13 espèces au sol.

Le tableau suivant présente les altitudes de détection des espèces définies à partir des distances de détections connues (cf figure : Liste des espèces françaises de chiroptères, distance de détection et coefficient de détectabilité).

Tableau 86 : Altitude de détection des espèces de Chiroptères avec un micro à 80 m

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Altitude minimale de détection (m)	Altitude maximale de détection (m)	Plage altitudinale non couverte par les enregistrements (sol+altitude)
Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	55	105	30-55m 105-180m
Pipistrelle de Kuhl	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	55	105	30-55m 105-180m
Pipistrelle de Nathusius	<i>Pipistrellus nathusii</i>	55	105	30-55m 105-180m

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Altitude minimale de détection (m)	Altitude maximale de détection (m)	Plage altitudinale non couverte par les enregistrements (sol+altitude)
Pipistrelle commune/nathusius	<i>Pipistrellus pipistrellus/nathusii</i>	55	105	30-55m 105-180m
Pipistrelle de Kuhl/Nathusius	<i>Pipistrellus kuhlii/nathusii</i>	55	105	30-55m 105-180m
Pipistrelle pygmée	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	55	105	30-55m 105-180m
Noctule commune	<i>Nyctalus noctula</i>	0	180	0
Noctule de Leisler	<i>Nyctalus leislerii</i>	0	160	160-180m
Noctule indéterminée	<i>Nyctalus sp</i>	-	-	-
Myotis indéterminé	<i>Myotis sp</i>	70*	90*	10-70m 90-180m
Oreillard indéterminé	<i>Plecotus sp</i>	60	100	20-60m 100-180m

Le graphique ci-dessous illustre la répartition de l'activité par espèce en en altitude :

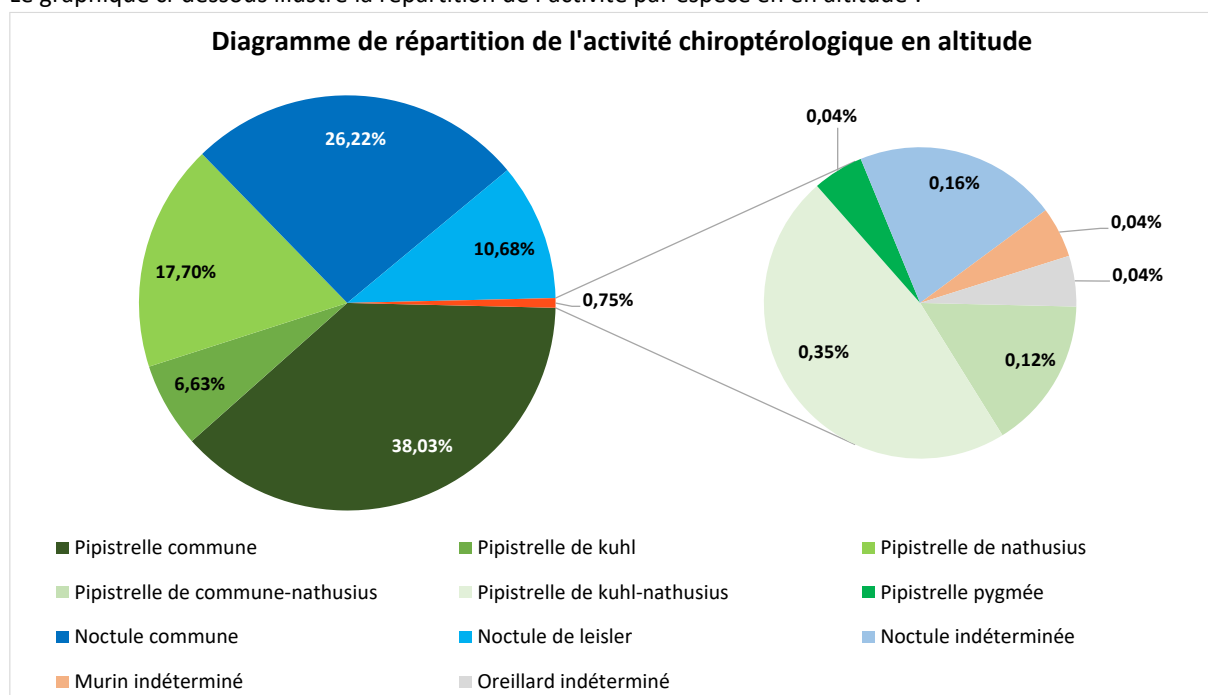


Figure 111 : Abondance des différentes espèces lors de l'écoute en altitude

En altitude, l'activité chiroptérologique est répartie différemment entre les espèces par rapport aux enregistrements au sol. On observe que la Pipistrelle commune et la Noctule commune dominent l'activité chiroptérologique (avec 64,25% de l'activité chiroptérologique), en revanche au sol ce sont la Pipistrelle commune et la Pipistrelle de Nathusius. Les autres espèces inventoriées présentent également une part non négligeable de l'activité chiroptérologique. C'est notamment le cas de la Pipistrelle de Nathusius et de la Noctule de Leisler qui se trouvent être les espèces les plus abondantes après la Pipistrelle commune et la Noctule commune et qui représentent plus d'un quart de l'activité en altitude.

Il est également à noter, de façon plus étonnante, la présence d'espèces peu coutumières des vols en altitudes. Il s'agit des groupes des Oreillard indéterminé et des Murin indéterminé, contactés à une seule reprise à la fin

du mois d'août. Ce type d'observation arrive ponctuellement lorsque des espèces évoluant au sol passent à proximité du mât et utilisent ce dernier comme une « rampe » ou un « point d'accroche » pour évoluer plus haut en altitude.

Enfin, il est a souligné la présence d'un individu de Pipistrelle pygmée en transit, espèce rare en région Centre-Val de Loire.

Le peuplement chiroptérologique présent en altitude est donc moins diversifié qu'au sol. Il est également à noter la présence quasi exclusive d'espèces coutumières des vols en altitude.

- **Abondance de l'activité chiroptérologique**

Comme exposé précédemment, 2548 contacts de chiroptères ont été enregistrés en altitude au cours de 182 nuits d'enregistrement. Ce résultat correspond au nombre brut de contacts obtenus, sans coefficient correcteur et calcul d'indice. Une fois les coefficients correcteurs appliqués, le nombre de contacts se trouve être de 1584,85. Cette activité s'avère globalement modérée.

Afin de pouvoir comparer les résultats des écoutes en altitude avec ceux réalisés au sol, un indice a été calculé en appliquant un coefficient de détectabilité par espèce, puis en calculant un nombre de contacts par heure. Le résultat calculé, ainsi que celui des écoutes au sol sont présentés ci-dessous :

Sol		Altitude
Écoute active	Écoute passive en milieux semi-fermés	Écoute en altitude
129,87 contacts/heure	38,67 contacts/heure	0,9 contacts/heure

Au vu de ce tableau, il est possible de conclure sur le fait que l'activité chiroptérologique en altitude est beaucoup moins importante qu'au sol à l'échelle d'une saison complète. Toutefois, ce résultat s'avère biaisé par le fait que les enregistrements en altitude ont été réalisés sur une longue période et sans tenir compte des conditions climatiques. Ainsi, afin d'affiner cette analyse il a été fait le choix de ne réaliser cette comparaison qu'en utilisant les données des trois nuits les plus favorables. Les résultats sont présentés ci-dessous :

Sol	Altitude		
Écoute passive (Activité moyenne)	Nuit n°1 (26/04/2020)	Nuit n°2 (08/09/2020)	Nuit n°3 (20/09/2020)
38,67 contacts/heure	8,60 contacts/heure	7,87 contacts/heure	6,31 contacts/heure

On note que l'activité sur les trois nuits les plus favorables s'avère modérée pour une activité chiroptérologique en altitude. Les niveaux d'activité enregistrée lors des trois meilleures nuits sont nettement inférieurs au niveau d'activité moyen enregistré au sol en écoute passive. Il est à noter que la majorité des milieux inventoriés en écoute passive sont des milieux agricoles ouverts. Les quelques milieux semi-fermés ne se trouvent pas être les milieux qui influencent le plus le niveau d'activité moyen enregistré au sol, d'après les résultats de l'écoute passive exposés dans la partie V.5.6.5. Comparaison de l'activité chiroptérologique entre différents types d'habitats. On note toutefois que l'activité en altitude lors des nuits les plus favorables, s'avère nettement moins importante que celle enregistrée au sol lors des écoutes passives.

En plus de cela, afin d'affiner au mieux l'analyse, le calcul ne sera fait que sur les 3 premières heures de la nuit (les plus favorables pour l'activité des chiroptères) pour permettre la comparaison avec l'écoute active.

Sol	Altitude		
Écoute active (Activité moyenne)	Nuit n°1 (26/04/2020)	Nuit n°2 (08/09/2020)	Nuit n°3 (20/09/2020)
129,87 contacts/heure	10,98 contacts/heure	4,53 contacts/heure	7,06 contacts/heure

Ainsi, après ces comparaisons utilisant des données majorantes concernant l'écoute en altitude, on note que l'activité enregistrée en altitude s'avère limitée en comparaison avec l'activité enregistrée au sol. Elle ne s'avère toutefois pas nulle mais reste sur des niveaux d'activité faibles dans la zone de rotation des pales, mais pouvant

atteindre des niveaux modérés lors des nuits les plus favorables. On note aussi que pour deux des trois nuits (nuit n°1 et nuit n°3), l'activité chiroptérologique s'avère se concentrer lors des 3 premières heures de la nuit.

Il est donc possible de conclure sur le fait que l'activité chiroptérologique en altitude sur le site du projet de parc éolien des Ormeaux, sur la période échantillonnée, s'avère faible à modérée. Cette dernière fluctue de 0 à 8,60 contacts/heure/nuit en fonction des nuits, et ce pour une moyenne de 8,70 contacts/heure/nuit.

- **Répartition saisonnière de l'activité chiroptérologique**

Les résultats permettent d'apprécier l'évolution de l'activité chiroptérologique au cours de la saison. Le système d'enregistrements en altitude n'ayant pas été mis en place sur des mois complets en avril et octobre, les résultats ont été pondérés au regard du nombre de nuits ayant fait l'objet d'enregistrements. Afin d'illustrer visuellement les résultats obtenus, un graphique a été réalisé. Ce dernier est présenté ci-après.

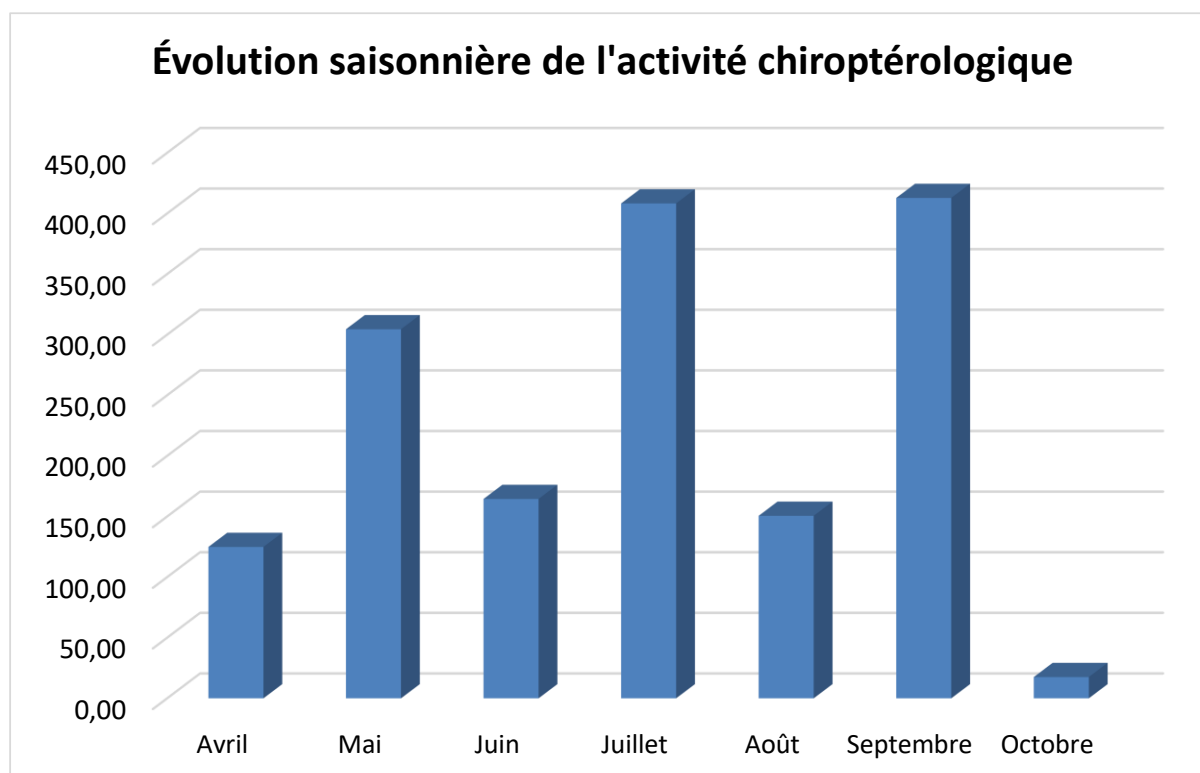


Figure 112 : Répartition temporelle de l'activité des chiroptères en altitude

La moyenne de l'activité enregistrée sur la saison complète est de 8,70 contacts par nuit. Toutefois, l'activité chiroptérologique ne s'avère pas répartie de façon homogène sur l'ensemble des nuits. Les variations vont de 0 à 86,52 contacts par nuit en fonction des nuits et peuvent être très importantes d'une nuit à l'autre. La nuit du 24 avril illustre cela avec une activité de 83,87 contacts contre seulement 1,66 la nuit précédente et 0 la nuit suivante. L'écart type reste de fait assez important au cours de la saison puisque sa valeur est de 14,91 contacts. On note également que 21,43% des nuits n'ont fait l'objet d'aucun contact.

L'activité en altitude s'avère donc modérée sur le site du projet durant la période printannière (124,87 à 304,44 contacts/mois entre avril et juin). Ensuite, l'activité augmente en juillet avant de redescendre en août, ce qui donne une activité là aussi modérée en période estivale (408,23 à 150,55 contacts/mois en juillet puis août). Enfin, l'activité réaugmente en septembre avant de décroître fortement en octobre, ce qui donne une activité modérée en période automnale (412,78 à 17,53 contacts/mois en septembre puis octobre). On note donc trois pics d'activité en mai, juillet et septembre.

L'analyse plus fine des résultats nuit par nuit permet de confirmer l'augmentation importante de l'activité en mai, juillet et septembre. Concernant les mois de mai et juillet, ces pics peuvent être liés à une émergence d'insectes et à de bonnes conditions météo qui permettent aux individus de voler plus en altitude. Le pic d'activité en septembre quant à lui pourrait également correspondre à un éventuel passage migratoire, et ce notamment pour la Noctule commune, relativement abondante sur le site. En effet, le début de la période automnale correspond aux périodes de migration de certaines espèces de chiroptères. La hausse d'activité en septembre est notamment liée aux deux nuits sur les trois plus favorables de la saison. Le graphique présenté ci-après illustre cela :

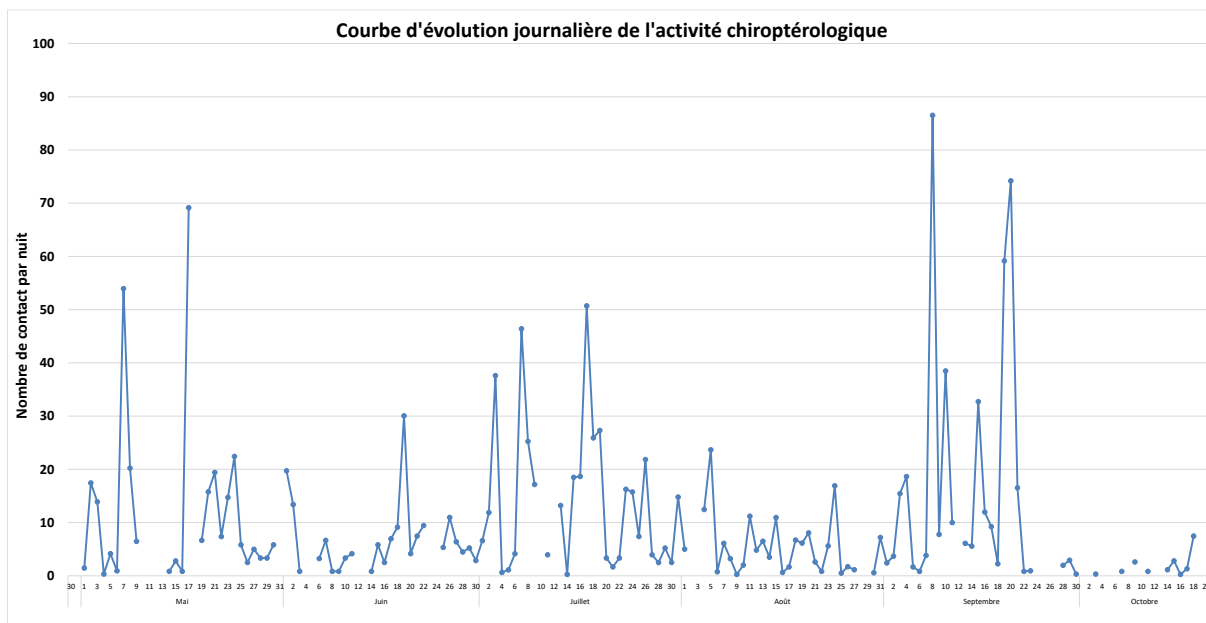


Figure 113 : Courbe d'évolution journalière de l'activité chiroptérologique

Afin de vérifier cette hypothèse, les courbes d'évolution d'activité des principales espèces inventoriées ont été réalisées. Ces dernières sont présentées ci-dessous :



Figure 114 : Courbe d'évolution journalière de l'activité chiroptérologique de la Pipistrelle commune

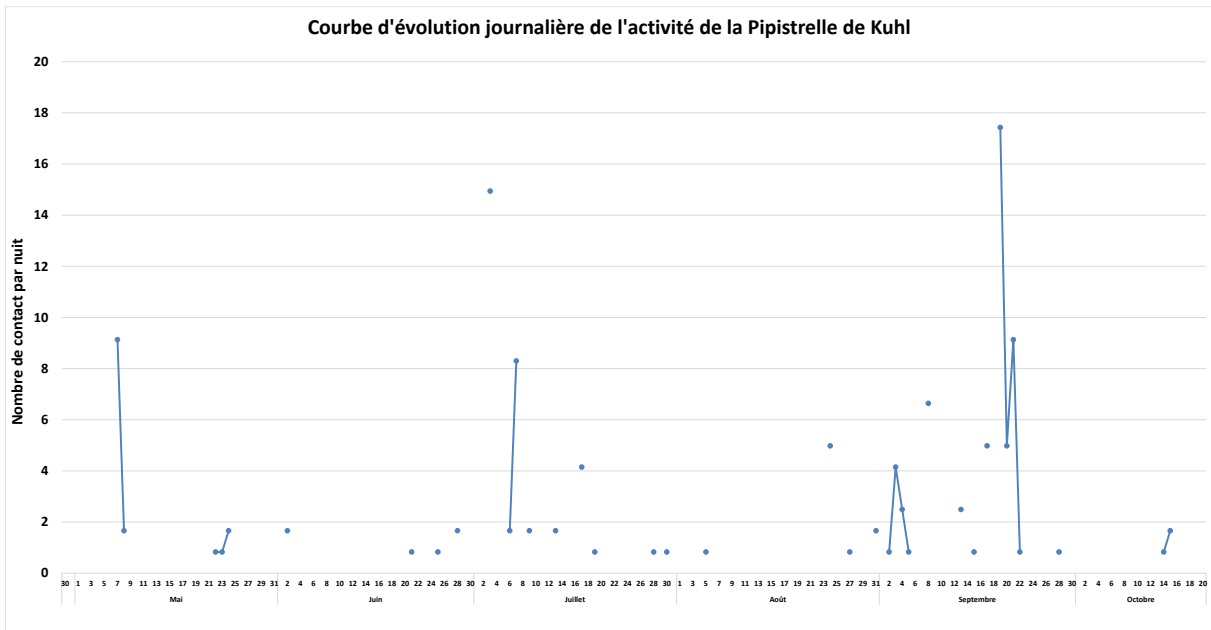


Figure 115 : Courbe d'évolution journalière de l'activité chiroptérologique de la Pipistrelle de Kuhl

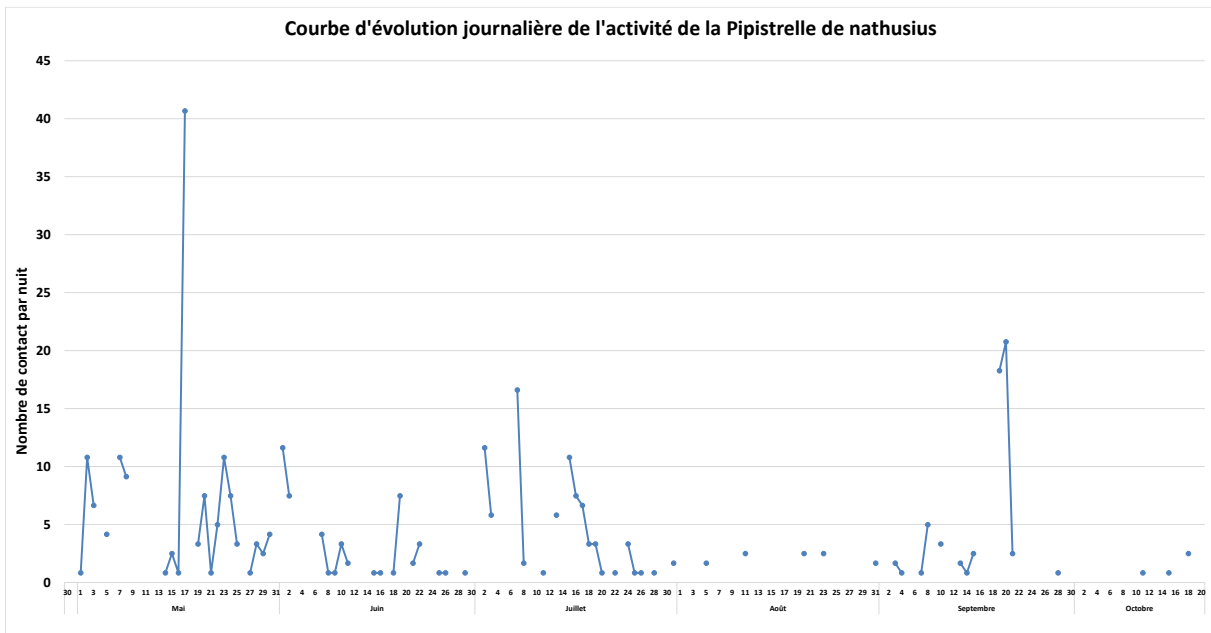


Figure 116 : Courbe d'évolution journalière de l'activité chiroptérologique de la Pipistrelle de Nathusius

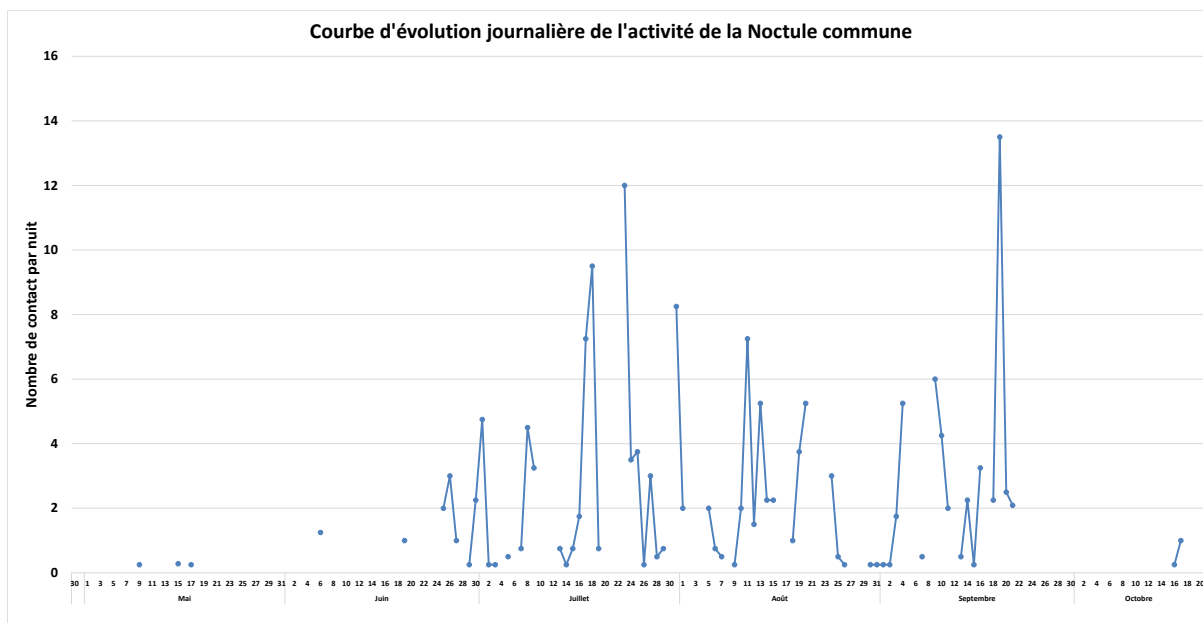


Figure 117 : Courbe d'évolution journalière de l'activité chiroptérologique de la Noctule commune

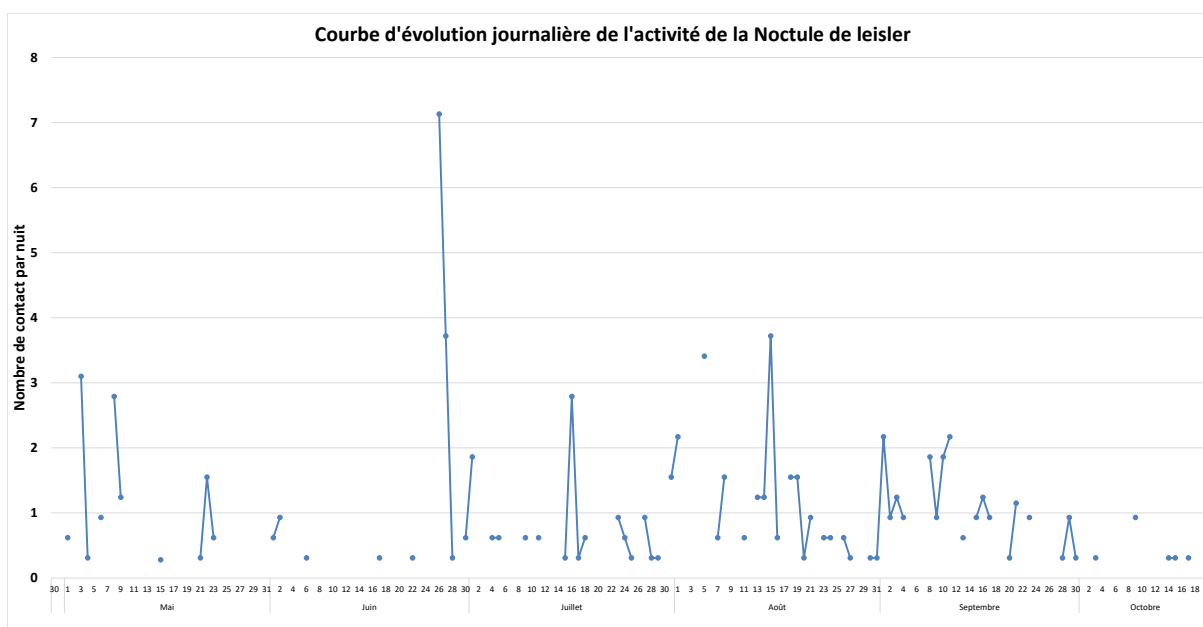


Figure 118 : Courbe d'évolution journalière de l'activité chiroptérologique de la Noctule de Leisler

Au vu de ces graphiques, on remarque que les trois espèces de pipistrelle présentent des courbes similaires à la tendance générale de fluctuation de l'activité au cours de la saison, et tout particulièrement la Pipistrelle commune. En effet, la Pipistrelle commune est l'espèce ayant le plus d'activité enregistrée en altitude et a donc une forte influence sur l'activité générale enregistrée en altitude. La Pipistrelle de Kuhl est présente lors des pics d'activité de mai, juillet et septembre mais avec des valeurs de données beaucoup plus faibles. La Pipistrelle de Nathusius quant à elle semble plus active en début de saison avec une activité globalement faible à modérée, notamment en mai avec un pic d'activité modérée. Pour ces trois espèces, l'activité reste très variable en fonction des nuits, avec des pics d'activité allant jusqu'à 73,04 contacts pour la Pipistrelle commune et 40,7 pour la Pipistrelle de Nathusius en particulier.

Les noctules présentent, quant à elles, un schéma de présence un peu différent. La Noctule de Leisler notamment s'avère présente de façon sporadique au cours de la saison avec un niveau d'activité faible de 1,07 contacts par nuit en moyenne. La Noctule commune quant à elle semble présente de manière plus régulière, notamment

entre fin juin et début septembre, avec cependant un niveau d'activité faible de 2,37 contacts par nuit en moyenne. Il est à noter que la Noctule commune semble participer aux pics d'activité relevés en juillet et septembre, avec une activité faible à modérée. On observe notamment un pic d'activité avec 54 contacts enregistrés lors de la nuit du 19 septembre 2020.

Dans le cadre du projet, les résultats de l'étude en altitude mettent en évidence que les pics d'activité enregistrés en automne sont principalement liés à l'activité de la Pipistrelle commune et dans une moindre mesure de la Pipistrelle de Kuhl, de la Pipistrelle de Nathusius et de la Noctule commune. Il en est de même pour les pics d'activité enregistrés en mai et juillet, excepté la Noctule commune qui n'est quasiment pas présente en mai. D'après ces résultats, il n'est pas possible de conclure sur le fait que cette activité automnale plus marquée ne s'avère pas uniquement liée à des transits migratoires de chiroptères du fait de l'abondance d'espèces jugées non migratrices. Ces pics d'activité pourraient être liés à une abondance alimentaire liée à l'émergence d'insectes, mais cela n'exclut toutefois pas la présence de passages migratoires.

Pour conclure, il est donc possible de mettre en évidence que l'activité chiroptérologique en altitude s'avère modérée durant les périodes printanière, estivale et automnale. Cette activité s'avère également être fluctuante d'une nuit à l'autre, et peut ainsi fluctuer de façon importante.

- **Évolution temporelle de l'activité au cours de la nuit.**

L'activité chiroptérologique enregistrée en altitude au niveau de la zone d'étude ne s'avère pas homogène tout au long de la nuit. Des pics d'activités sont ainsi observés tandis que durant certaines phases de la nuit l'activité chute de façon importante.

Afin d'illustrer cela, un graphique de répartition de l'activité chiroptérologique au cours de la nuit a été réalisé. Ce graphique est présenté ci-dessous.

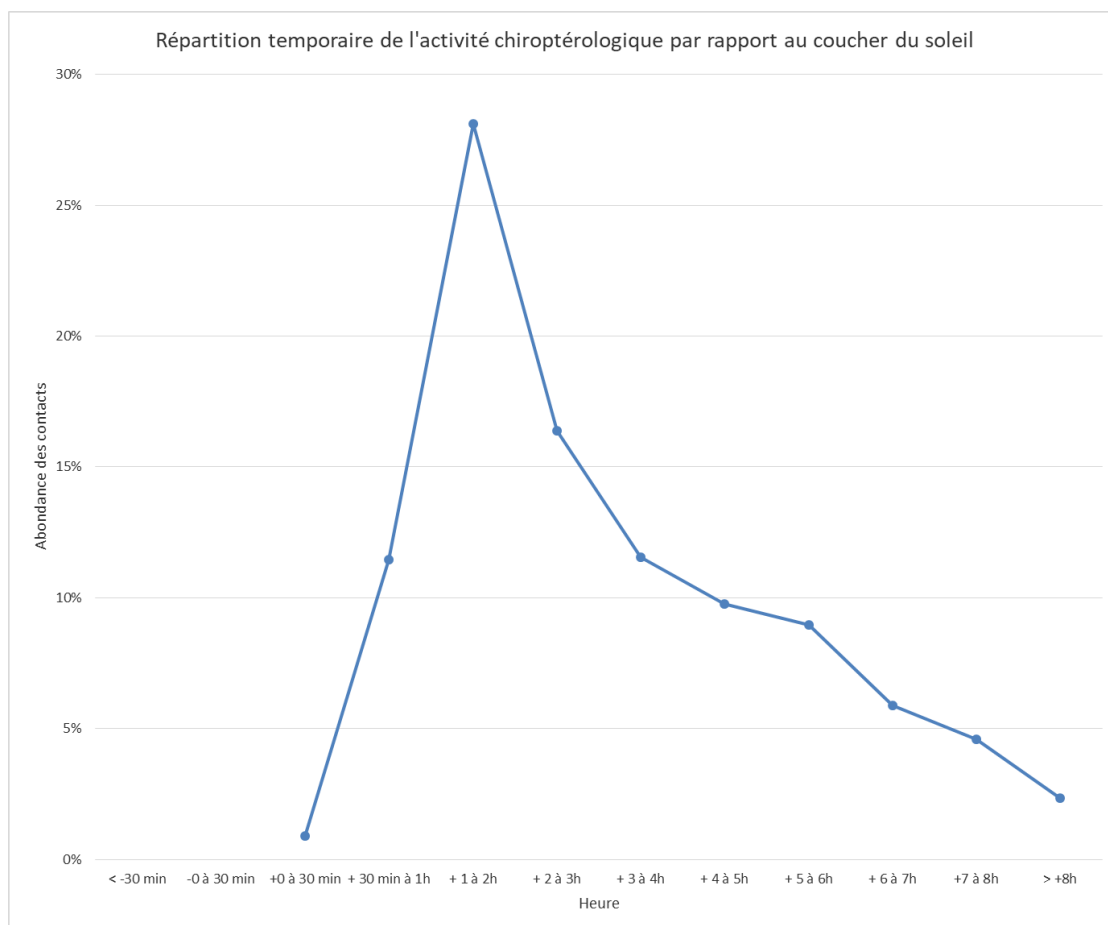


Figure 119: Graphique de répartition des contacts de chiroptères au cours de la nuit

On remarque ainsi que l'activité chiroptérologique débute légèrement entre le coucher du soleil et les 30 minutes qui le suivent. Au-delà des 30 minutes suivant le coucher du soleil, l'activité des chiroptères augmente de façon très importante.

Ainsi, 11% de l'activité globale sont ainsi enregistré au cours de la seconde demi heure suivant le coucher du soleil, puis 28% entre 1h et 2h après le coucher du soleil. C'est ainsi entre 1h et 2h après le coucher du soleil que l'activité est la plus importante et qu'un pic nettement marqué est observable.

Au-delà des 2h suivant le coucher du soleil l'activité décroît rapidement pour atteindre un palier entre +3h et +6h après le coucher du soleil. Environ 10% de l'activité est ainsi enregistrés sur chacune de ces plages horaires. Enfin, l'activité continue sa décroissance pour ne représenter plus que 5% de l'activité par heure et moins au-delà de 6h après le coucher du soleil.

Pour résumer l'activité chiroptérologique se concentre donc sur le début de nuit, avec 56% des contacts enregistrés entre +30min et +3h. Elle décroît ensuite plus ou moins progressivement jusqu'au lever du soleil.

Le graphique ci-après illustre la répartition des différents contacts de chiroptères obtenus vis-à-vis des horaires, et ce tout au long de l'année.

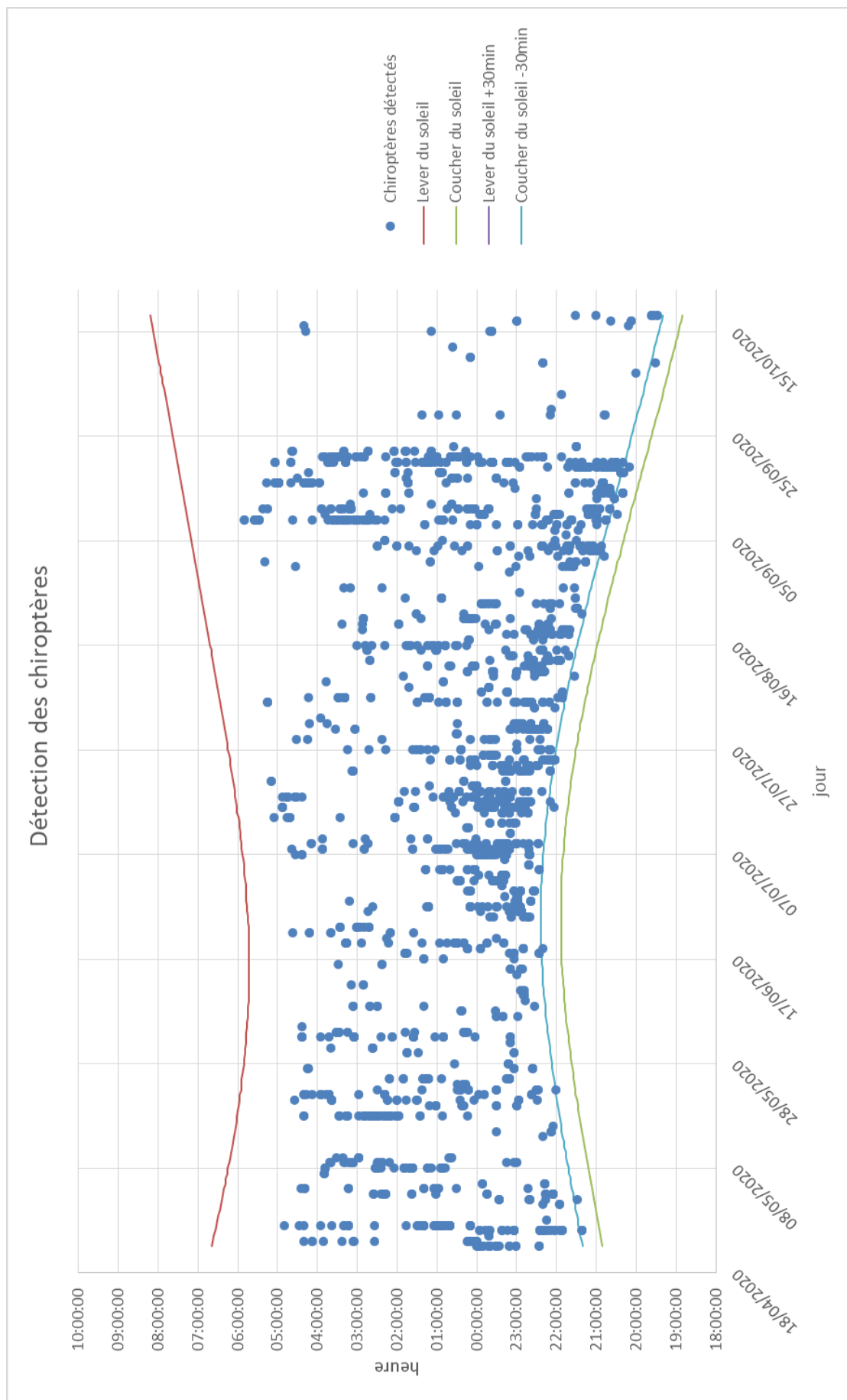


Figure 120: Graphique des contacts de chiroptères en fonction des horaires durant les périodes d'enregistrements

- ***Répartition de l'activité chiroptérologique en fonction des conditions climatiques***

En parallèle des enregistrements de chiroptères, un certain nombre de paramètres climatiques ont été enregistrés. Ces paramètres ont ainsi concerné la température, les vitesses et la direction du vent. Les relevés de ces paramètres ont eu lieu toutes les 10 minutes durant l'ensemble de la nuit. Ces informations correspondent aux conditions climatiques moyennes sur l'ensemble des 10min entre chaque mesure.

Des moyennes et autres analyses sur ces relevés permettent d'apprécier les conditions climatiques pour chaque soirée d'écoute. Il nous a également été possible d'associer les conditions climatiques au moment où le contact a eu lieu avec un décalage temporel maximum de 5 min. Au total, 2543 des 2548 contacts de chiroptère enregistrés ont pu être corrélés aux conditions météorologiques.

Des soucis techniques ont engendré la perte de données météo du 15 juin au 15 juillet et du 08 août au 24 septembre. Néanmoins, le bureau d'étude Eol C expertise et performance a réussi à compléter ces manques en extrapolant les résultats à partir de diverses méthodes de calculs. La note présentée en annexe du présent document expose et valide la qualité des résultats obtenus grâce à cette extrapolation.

Ci-dessous, une analyse pour chacun de ces critères a été réalisée.

➤ **La température**

La température est un paramètre influençant fortement l'activité des chiroptères, et ce de façon indirecte. En effet, les chiroptères se nourrissent, sous nos latitudes, en très grande majorité d'insectes. Or l'activité et le développement des insectes sont très fortement liés aux températures. Plus les températures sont élevées et plus l'activité et la densité d'insectes sont importantes et donc plus la ressource alimentaire pour les chiroptères est disponible.

Afin de définir les températures les plus propices aux chiroptères sur le site du projet, une analyse de l'activité chiroptérologique en fonction des températures a été réalisée. Les résultats sont présentés dans le tableau ci-dessous.

Tableau 87 : Occurrence des différentes classes de températures et du nombre de contacts de chiroptères par classe de températures

Température (°C)	Température			Chiro		
	Réurrence	% Réurrence	% Cumulé	Nb chiro	% Chiro	% Cumulé
< 0	0	0%	0%	0	0%	0%
0 à 1	0	0%	0%	0	0%	0%
1 à 2	0	0%	0%	0	0%	0%
2 à 3	0	0%	0%	0	0%	0%
3 à 4	0	0%	0%	0	0%	0%
4 à 5	12	0%	0%	0	0%	0%
5 à 6	36	0%	0%	0	0%	0%
6 à 7	71	1%	1%	0	0%	0%
7 à 8	196	2%	3%	2	0%	0%
8 à 9	374	3%	6%	5	0%	0%
9 à 10	536	5%	11%	1	0%	0%
10 à 11	581	5%	16%	10	0%	1%
11 à 12	633	6%	22%	10	0%	1%
12 à 13	668	6%	28%	56	2%	3%
13 à 14	829	8%	36%	94	4%	7%
14 à 15	892	8%	44%	114	4%	11%
15 à 16	811	7%	51%	104	4%	16%
16 à 17	850	8%	59%	187	7%	23%
17 à 18	777	7%	66%	256	10%	33%
18 à 19	722	7%	73%	263	10%	43%
19 à 20	636	6%	79%	129	5%	48%
20 à 21	533	5%	84%	220	9%	57%
21 à 22	406	4%	87%	337	13%	70%
22 à 23	310	3%	90%	161	6%	77%
23 à 24	254	2%	92%	182	7%	84%
24 à 25	225	2%	94%	167	7%	90%
25 à 26	153	1%	96%	63	2%	93%
26 à 27	141	1%	97%	48	2%	95%
27 à 28	80	1%	98%	15	1%	95%
28 à 29	81	1%	99%	38	1%	97%
29 à 30	47	0%	99%	6	0%	97%
> 30	109	1%	100%	75	3%	100%
	10963			2543		

On note après observation de ce tableau que l'activité des chiroptères est très faible (2%) lorsque les températures sont inférieures à 12°C et nulle lorsqu'elles sont inférieures à 7°C. L'ensemble des contacts est compris entre 7,1°C et 32,1°C. Toutefois, on note que plus de 90% des contacts de chiroptères ont été enregistrés entre 12°C et 26°C. Cette plage de température semble la plus propice à l'activité des chiroptères.

Lorsque l'on compare ces résultats avec l'occurrence des différentes températures, on observe que la répartition de l'activité chiroptérologique se répartit de façon hétérogène vis-à-vis des différentes classes de température. A titre d'exemple, l'occurrence de l'activité chiroptérologique dépasse les occurrences de température entre 17°C et 27°C, tandis qu'elle s'avère nettement inférieure en dessous de 13°C. Par conséquent, l'activité chiroptérologique se répartit de façon très hétérogène sur les différentes classes de température.

Le graphique ci-dessous illustre degré par degré la répartition des différentes températures enregistrées au cours de la saison, ainsi que l'abondance de l'activité chiroptérologique pour chacune de ces températures :

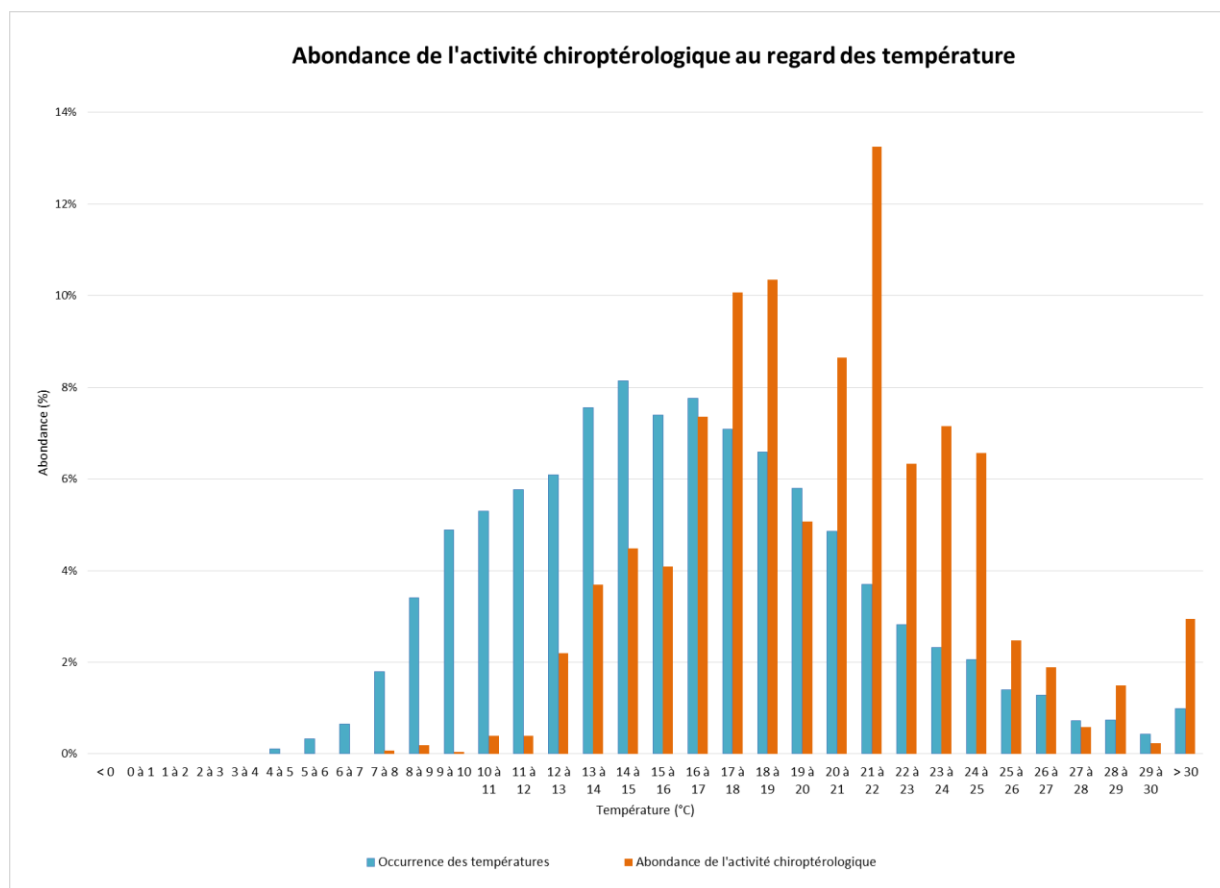


Figure 121: Répartition de l'abondance des températures et de l'activité chiroptérologique par degré (°C)

Ce graphique permet une approche plus fine que la répartition par classe et illustre bien l'activité plus importante des chiroptères entre 12°C et 27°C. Au-delà de ces températures, l'activité ne peut pas être définie comme significativement importante, exception faite d'un pic d'activité observé sur des températures supérieures à 30°C.

Par conséquent, au vu de ces résultats il est donc possible de conclure sur le fait que la température est un paramètre influençant significativement l'activité des chiroptères. Les températures inférieures à 12°C semblent défavorables à l'activité des chiroptères. Les températures les plus propices aux chiroptères sont quant à elles comprises entre 16°C et 25°C.

➤ **Les vitesses de vent :**

Afin de mettre en évidence une éventuelle corrélation entre l'activité des chiroptères et la vitesse du vent, une répartition du nombre de contacts de chiroptères par classe de vitesse de vent a été réalisée. Afin de limiter les biais et de s'assurer que cette répartition est bien corrélée aux vitesses de vents, le nombre d'occurrences et l'abondance de chaque classe de vent enregistrés sur la période ont été mis en évidence. Le tableau ci-dessous fait état des résultats :

Tableau 88 : Occurrence des différentes vitesses de vent et du nombre de contacts de chiroptères par vitesse de vent

Vitesse du vent (m/s)	Vent			Chiro		
	Réurrence	% Réurrence	% Cumulé	Nb chiro	% Chiro	% Cumulé
<1	93	1%	1%	40	2%	2%
1 à 2	446	4%	5%	173	7%	8%
2 à 3	630	6%	11%	340	13%	22%
3 à 4	897	8%	19%	267	10%	32%
4 à 5	1243	11%	30%	471	19%	51%
5 à 6	1452	13%	43%	367	14%	65%
6 à 7	1580	14%	58%	330	13%	78%
7 à 8	1493	14%	71%	219	9%	87%
8 à 9	1242	11%	83%	222	9%	96%
9 à 10	862	8%	91%	70	3%	98%
10 à 11	532	5%	96%	40	2%	100%
11 à 12	286	3%	98%	3	0%	100%
12 à 13	134	1%	99%	1	0%	100%
13 à 14	48	0%	100%	0	0%	100%
14 à 15	16	0%	100%	0	0%	100%
15 à 16	7	0%	100%	0	0%	100%
16 à 17	2	0%	100%	0	0%	100%
17 à 18	0	0%	100%	0	0%	100%
18 à 19	0	0%	100%	0	0%	100%
	10963			2543		

Ainsi, pour exemple, on note que plus de 96% des contacts de chiroptères ont été enregistrés lorsque la vitesse de vent était inférieure à 8m/s. Cependant, des enregistrements de chiroptères ont été réalisés pour des vitesses de vents allant jusqu'à 12,18 m/s.

Lorsque l'on compare ces résultats avec l'occurrence des différentes vitesses de vent, on observe qu'entre 0m/s et 6 m/s l'abondance de chiroptères dépasse l'occurrence de ces vitesses de vent, ce qui tend à mettre en évidence que la distribution de l'activité chiroptérologique est hétérogène sur les différentes plages de vent (voir graphique ci-après). Par conséquent, l'activité chiroptérologique semble donc être influencée positivement par les vitesses de vents lorsque ces dernières sont inférieures à 6 m/s.

Sur les plages de vents supérieures à 6 m/s l'occurrence de chaque vitesse de vent devient plus importante que celles de l'activité chiroptérologique. Ces vitesses de vents semblent donc défavorables à l'activité, mais néanmoins, l'activité reste non négligeable sur ces dernières (885 contacts soit 22 % de l'activité chiroptérologique enregistrée sur des vitesses de vent supérieures à 6m/s).

Le graphique ci-dessous illustre vitesse de vent par vitesse de vent la répartition des différentes vitesses de vent enregistrées aux cours de la saison, ainsi que l'abondance de l'activité chiroptérologique pour chacune de ces vitesses de vent :

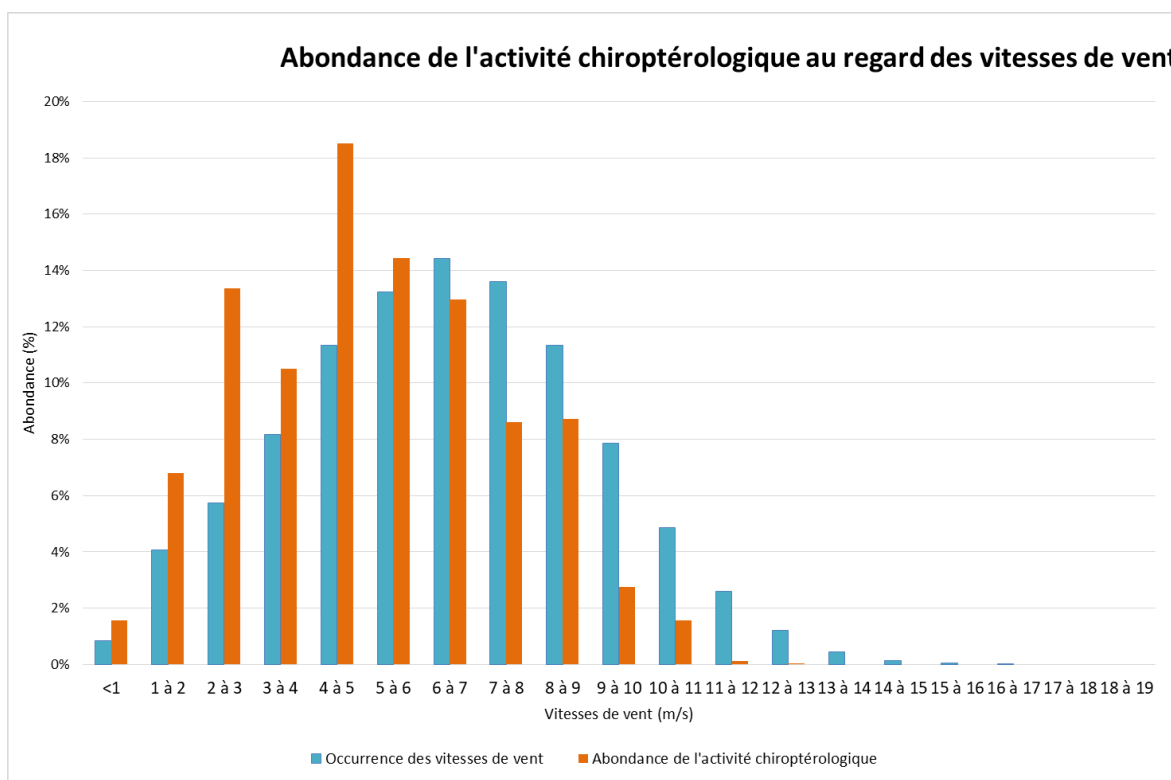


Figure 122 : Graphique d'abondance de l'activité chiroptérologique au regard de l'occurrence des vitesses de vent

Ce graphique permet une approche plus fine que la répartition par classe et illustre bien l'influence de chaque vitesse de vent. Ainsi trois catégories peuvent être faites : les vents propices à l'activité chiroptérologique en altitude qui correspondent aux vents inférieurs à 6m/s, les vents défavorables à l'activité chiroptérologique (>6m/s) et enfin les vents sur lesquels l'activité chiroptérologique peut être considérée comme nulle ou anecdotique (>11m/s). Il est toutefois à noter que la majorité de l'activité chiroptérologique (87%) a été enregistrée sur des plages de vitesse de vent comprise entre 0 m/s et 8 m/s.

Les résultats obtenus montrent que le vent a une influence sur l'activité chiroptérologique. Néanmoins, l'activité chiroptérologique se répartit sur une large plage de vitesse de vent.

➤ **Orientation des vents :**

Afin de mettre en évidence une éventuelle corrélation entre l'activité des chiroptères et l'orientation des vents, une répartition du nombre de contacts de chiroptères par orientation des vents a été réalisée. Afin de limiter les biais et de s'assurer que cette répartition est bien corrélée aux orientations de vents, le nombre d'occurrences et l'abondance de chaque classe de vent enregistrés sur la période ont été mis en évidence. Le tableau ci-dessous fait état des résultats :

Tableau 89 : Occurrence des différentes vitesses de vent et du nombre de contacts de chiroptères par vitesse de vent

Direction du vent	Orientation			Chiro		
	Occurrence	Fréquence de orientation de vents		Nombre de contacts de chiroptère	Fréquence des contacts de chiroptère	
Nord	1787	16%		466	18%	
Nord - Est	1923	18%		399	16%	
Est	962	9%		281	11%	
Sud-Est	712	6%		269	11%	
Sud	1043	10%		212	8%	
Sud-Ouest	2324	21%		293	12%	
Ouest	1391	13%		369	15%	
Nord-Ouest	821	7%		254	10%	
	10963			2543		

Au vu de ce tableau, on remarque que l'activité chiroptérologique semble répartie de façon relativement homogène sur les différentes orientations de vent. En effet, de 8% à 18% de l'activité chiroptérologique est présente sur chaque classe d'orientation.

La répartition de l'activité chiroptérologique s'avère de plus globalement similaire à la répartition des différentes classes d'orientation de vents, ce qui souligne la répartition homogène de l'activité des chiroptères. Seuls les vents de Sud-Ouest semblent montrer une occurrence plus importante que l'activité chiroptérologique. La différence reste néanmoins réduite puisqu'elle n'est que de 9%.

Le graphique ci-après illustre la répartition des différentes orientations de vents enregistrées au cours de la saison, ainsi que l'abondance de l'activité chiroptérologique pour chacune de ces directions de vent :

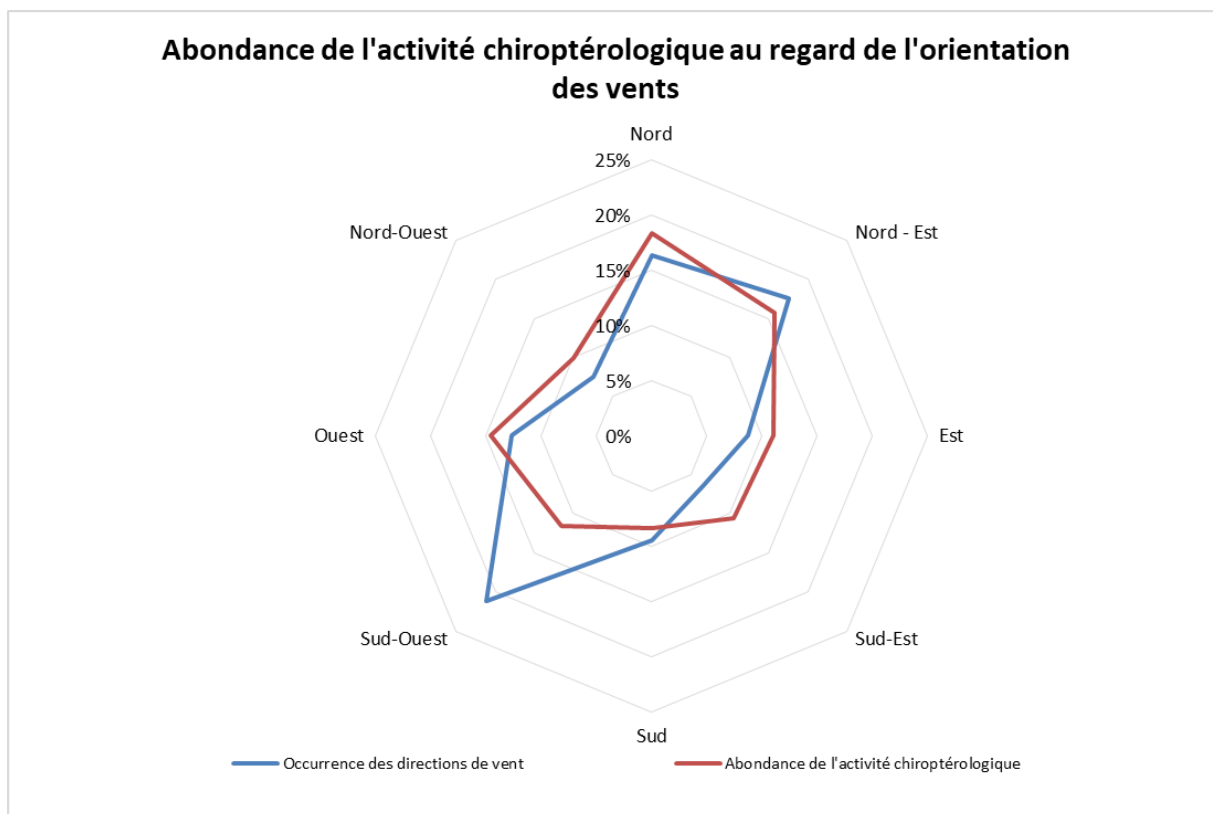


Figure 123 : Graphique d'abondance de l'activité chiroptérologique au regard de l'orientation des vents.

Ce graphique permet une approche plus fine que la répartition par orientation de vent et illustre bien l'homogénéité de la répartition de l'activité des chiroptères au regard de la répartition des différentes orientations de vent.

Comme mentionné précédemment seuls les vents de Sud-Ouest s'avèrent plus abondants que l'activité des chiroptères. Cette seule exception et les faibles écarts observés ne permettent pas de conclure sur une éventuelle influence négative de cette orientation de vent.

L'analyse de ces résultats nous permet donc de conclure sur le fait que l'orientation des vents ne semble pas influencer l'activité des chiroptères.

V.5.6.7 - Synthèse des résultats et évaluation des enjeux

- **Le niveau d'enjeu :**

Au total, ce sont donc 13 espèces de chiroptères qui ont été inventoriées au sein de l'aire d'étude immédiate, au cours des différentes sorties d'inventaire.

Parmi ces espèces, toutes n'ont pas le même statut de protection et de conservation. Certaines espèces sont plus rares et menacées, et doivent par conséquent faire l'objet d'une attention particulière.

Le tableau ci-dessous liste le statut de protection et de conservation de l'ensemble des espèces inventoriées :

Tableau 90 : Statut de protection et de conservation des différentes espèces inventoriées et niveau d'enjeu

Nom vernaculaire	Statut de protection Europ	Accord EUROBATS	Statut de conservation				Abondance	Niveau d'enjeu
			Mondial	Européen	National	Régional		
Pipistrelle commune	Directive habitats an IV	Annexe 1	LC	LC	NT	LC	Présente	Faible (0,5)
Pipistrelle de Kuhl		Annexe 1	LC	LC	LC	LC	Présente	Faible (0,5)
Pipistrelle de Nathusius		Annexe 1	LC	LC	NT	NT	Présente	Modéré (1)
Pipistrelle pygmée		Annexe 1	LC	LC	LC	DD	Peu présente	Faible (0,5)
Sérotine commune		Annexe 1	LC	LC	NT	LC	Présence remarquable	Modéré (1)
Noctule commune		Annexe 1	LC	LC	VU	NT	Présente	Modéré (1)
Noctule de Leisler		Annexe 1	LC	LC	NT	NT	Peu présente	Faible (0,5)
Oreillard gris		Annexe 1	LC	LC	LC	LC	Présente	Faible (0,5)
Oreillard roux		Annexe 1	LC	LC	LC	DD	Peu présente	Faible (0,5)
Murin à moustaches		Annexe 1	LC	LC	LC	NT	Peu présente	Faible (0,5)
Murin de Natterer		Annexe 1	LC	LC	LC	LC	Présente	Faible (0,5)
Murin de Daubenton		Annexe 1	LC	LC	LC	NT	Peu présente	Faible (0,5)
Barbastelle d'Europe	Directive habitats an II et IV	Annexe 1	NT	VU	LC	NT	Présente	Fort (1,5)
Grand Murin		Annexe 1	LC	LC	LC	LC	Présente	Modéré (1)

Statut de conservation : LR : Liste Rouge ; VU : Vulnérable, NT : Quasi menacé, DD : Données insuffisantes, LC : Préoccupation mineure.

Au vu de ce tableau, on remarque qu'une espèce présente au sein de l'aire d'étude rapprochée dispose d'un niveau d'enjeu fort. Il s'agit de la Barbastelle d'Europe (*Barbastellus barbastellus*). On note également que la Pipistrelle de Nathusius (*Pipistrellus nathusii*), la Sérotine commune (*Eptesicus serotinus*), la Noctule commune (*Nyctalus noctula*) et le Grand Murin (*Myotis myotis*) présentent un enjeu modéré. Les autres espèces ne semblent pas présenter de niveau d'enjeu majeur et sont classées en enjeu faible.

SYNTHÈSE :

L'analyse bibliographique réalisée afin de mettre en évidence les enjeux chiroptérologiques déjà connus dans le secteur a mis en évidence la présence d'une espèce de chiroptères connue sur la commune de Sceaux-du-Gâtinais. L'analyse des différents zonages écologiques présents au sein de l'AEI a mis en évidence la présence de zonages écologiques définis spécifiquement pour des enjeux chiroptérologiques. Il s'agit du site Natura 2000 ZSC FR1102008 - « CARRIÈRE DE MOCPOIX » présent à 11km au Nord du projet, du site Natura 2000 ZSC FR2402006 - « SITE À CHAUVES-SOURIS DE L'EST DU LOIRET » présent à 14km du projet et du site Natura 2000 ZSC FR1102009 - « CARRIÈRE DE DARVAULT » présent à 18km du projet.

Concernant les potentialités en termes de gîtes, la ZIP comme l'AEI s'avèrent faiblement fournies en boisements, et majoritairement composées d'habitat ouvert de type cultures céréalières. Ces habitats ne présentent pas d'intérêt en termes de gîte pour les chiroptères ce qui explique les faibles potentialités d'accueil de la zone. Un boisement à enjeu modéré est néanmoins présent au sein de l'AEI.

Vis-à-vis des territoires de chasse, la présence de zones agricoles exploitées en culture céréalière limite également l'intérêt du site pour les chiroptères. Toutefois, comme pour les potentialités en termes de gîte, la présence de quelques boisements et haies bocagères au sein de l'AEI vient compenser la faible attractivité des milieux agricoles.

L'inventaire acoustique a permis de mettre en évidence une diversité chiroptérologique intéressante avec la présence de 13 espèces de chiroptères. Ce peuplement est dominé par la Pipistrelle commune qui représente plus de 66 % de l'activité chiroptérologique. La Pipistrelle de Nathusius constitue la seconde espèce dominante et représente 9,11% de l'activité chiroptérologique. Vient ensuite la Sérotine commune avec 8,74%. Le reste du peuplement chiroptérologique est réparti de façon plus homogène et l'on retrouve un groupe d'espèces accompagnatrices conséquent, pour lesquelles la fréquentation du site est régulière. La Pipistrelle de Kuhl (5,63%), la Barbastelle d'Europe (4,09%), le Murin de Natterer (1,04%), la Noctule commune (1,02%), le groupe des Murins indéterminés (0,99%), le groupe des Oreillards indéterminés (0,89%), l'Oreillard gris (0,72%) et le Grand murin (0,61%) constituent ainsi ce cortège d'espèces accompagnatrices. Ces espèces utilisent donc le site d'étude comme territoire de chasse ou comme zone de transit de façon coutumière. Les autres espèces sont présentes de façon plus occasionnelle, voire anecdotique, sur le site d'étude.

Les relevés effectués en altitude ont mis en évidence un cortège d'espèces moins diversifié, puisque seulement 8 espèces ont été inventoriées. L'activité chiroptérologique enregistrée s'avère également plus faible avec un total de 2548 contacts enregistrés au cours de la saison. Cette activité reste néanmoins modérée pour une activité chiroptérologique en altitude. Cette activité est principalement liée à l'activité de la Pipistrelle commune, de la Noctule commune et de la Pipistrelle de Nathusius. Les conditions climatiques semblent fortement influencer l'activité des chiroptères et ce notamment en ce qui concerne les vitesses de vent et les températures.

Les mœurs de ces espèces, couplées à leur abondance sur le site d'étude et au risque d'impact potentiel, permettent de redéfinir plus précisément les enjeux existants sur la zone d'étude. Ainsi, 7 des 13 espèces inventoriées ressortent comme vulnérables vis-à-vis de l'éolien.

La mise en place du projet de parc éolien des Ormeaux devra donc être réfléchi dans le but d'éviter, de réduire et de compenser les impacts potentiels de ce projet sur les peuplements chiroptérologiques présents.

La carte suivante illustre les secteurs à prendre en compte. Cette carte prend en compte les lisières et le réseau de haies et définit une zone d'éloignement à respecter pour limiter le risque de collision.

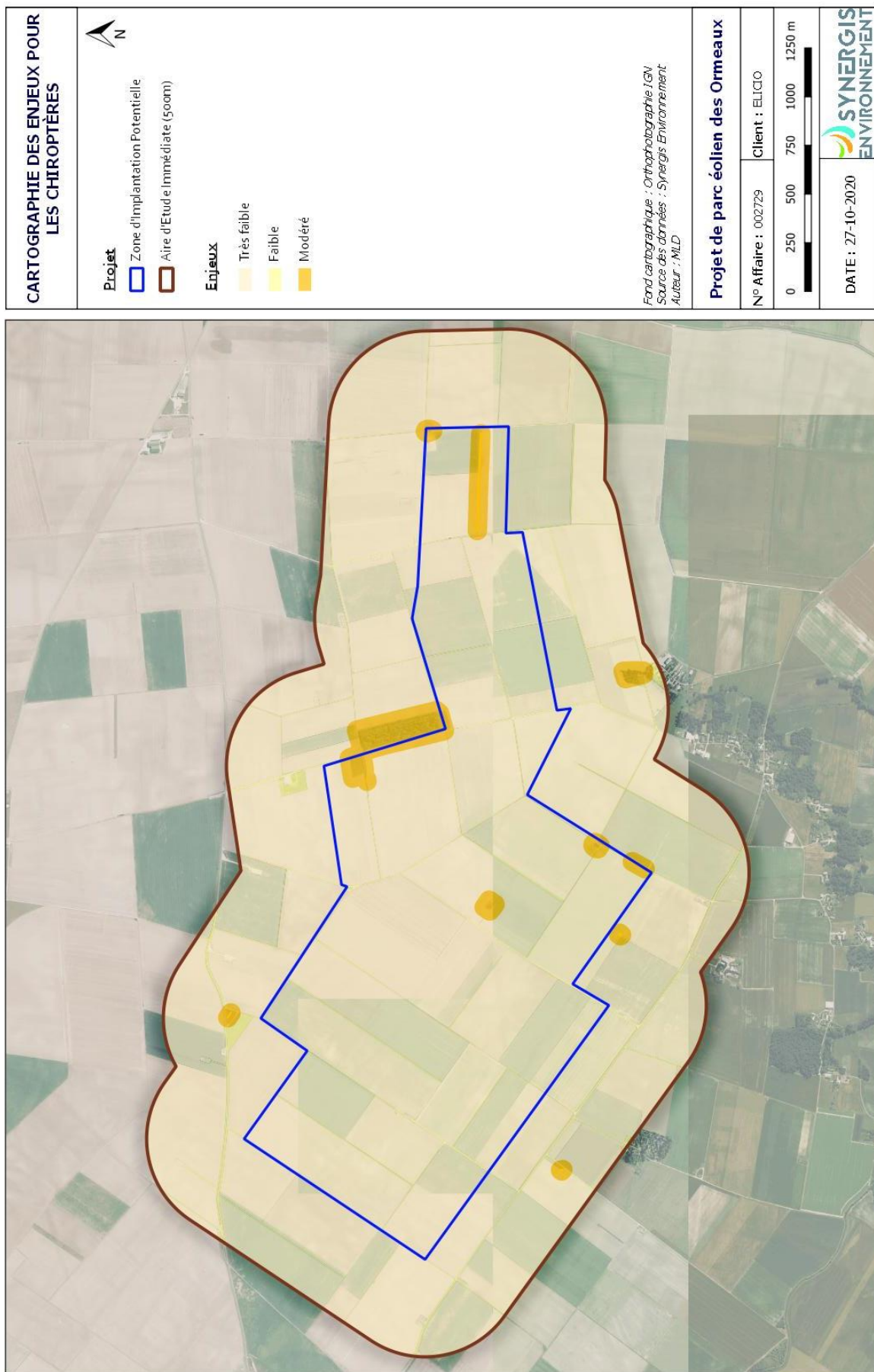


Figure 124 : Carte de synthèse des enjeux chiroptérologiques

V.6 SYNTHÈSE DES ENJEUX ÉCOLOGIQUES

La réalisation des inventaires, ainsi que l'analyse du contexte environnemental du site et des résultats collectés ont permis de définir un niveau d'enjeu pour chacun des groupes taxonomiques étudiés. Ces enjeux seront pris en compte dans la conception du projet afin de limiter les impacts potentiels du projet sur la faune, la flore et les habitats naturels.

Le tableau ci-dessous synthétise l'ensemble des enjeux par groupe taxonomique :

Tableau 91: Tableau de synthèse des enjeux

Groupe taxonomique	Enjeux / Sensibilités	Niveau d'enjeu global
Zonages écologiques	<ul style="list-style-type: none"> - 11 sites Natura 2000 et 49 ZNIEFF au sein de l'AEE (20 km). - La majorité des zonages concerne des carrières, vallées, marais et forêts. - Les enjeux avifaunistiques sont mentionnés dans de nombreux zonages (forêts, marais, vallées), de même que les enjeux chiroptérologiques notamment au sein des secteurs de cavités souterraines et des carrières. 	Modéré
Continuités écologiques	<ul style="list-style-type: none"> - A large échelle, le site du projet se trouve en dehors des secteurs de réservoirs biologiques et des corridors écologiques identifiés régionalement. - Les continuités écologiques au niveau du projet sont très limitées car les réservoirs sont peu présents et isolés. Il en est de même pour les corridors. 	Très faible
Habitats	<ul style="list-style-type: none"> - Les monocultures intensives dominent largement la zone d'étude (97,4% au sein de la ZIP et 96,4% dans l'AEI). - Les autres habitats relictuels se partagent principalement entre voies de circulation, milieux boisés et friches. - Le réseau de haie est presque inexistant. - Aucun habitat d'intérêt communautaire. - Les cultures ont un enjeu très faible et tous les autres habitats un enjeu faible. 	Très Faible
Flore	<ul style="list-style-type: none"> - Le cortège floristique est diversifié avec 181 espèces au sein de la ZIP ou à proximité immédiate. - Les friches/jachères, les bords de haies ou de chemins, s'avèrent propices au développement d'une importante diversité spécifique, - La grande majorité des espèces est commune. - Cinq espèces patrimoniales dont une protégée ont été recensées au sein de la ZIP. 	Faible
Amphibiens	<ul style="list-style-type: none"> - Potentialités d'accueil des amphibiens très faibles au sein de l'AEI. - Présence d'un groupe d'espèces possédant un enjeu faible. 	Très faible
Reptiles	<ul style="list-style-type: none"> - Peu d'habitats favorables aux reptiles au sein de l'AEI. - Cortège d'espèces observées très peu diversifié (⚠ aux difficultés d'observation de ces espèces). - Présence d'une espèce d'enjeu faible. 	Faible

Entomofaune		<ul style="list-style-type: none"> - Une diversité entomologique faible, avec 19 espèces identifiées. - ZIP peu favorable à la présence d'insectes du fait de la dominance des zones de cultures. - Présence de quelques habitats favorables aux insectes, notamment au nord de l'AEI. - Une espèce possède un statut de conservation défavorable (quasi-menacé) à l'échelle régionale. - Toutes les espèces possèdent un enjeu très faible à l'exception de la Petite tortue qui possède un enjeu faible. 	Faible
Mammifères terrestres		<ul style="list-style-type: none"> - Sept espèces communes de mammifères recensées. - Seul le Lapin de garenne présente un statut de conservation défavorable (« Quasi-menacé »). - Une espèce protégée répertoriée : le Hérisson d'Europe. 	Faible
Avifaune	Hivernante	<ul style="list-style-type: none"> - Diversité faible (25 espèces). - Effectifs modérés concernant l'Alouette des champs (240 individus) et l'Etourneau sansonnet (274 individus). - Présence de 3 espèces à enjeu faible. 	Faible
	Migratrice	<ul style="list-style-type: none"> - Flux migratoires élevés en migration pré-nuptiale et post-nuptiale. - Axe migratoire principal orienté nord-est/sud-ouest. - Présence de 12 espèces d'enjeux faibles. - Plusieurs stationnements d'Etourneau sansonnet, de Vanneau huppé et de Pluvier doré au sein de la ZIP et de l'AEI. - Environ 81% des oiseaux observés volent à des altitudes inférieures à 30 mètres. 	Modéré
	Nicheuse	<ul style="list-style-type: none"> - Diversité d'espèces nicheuses moyenne (46 espèces). - Présence de 2 espèces d'enjeu modéré au sein de l'AEI. 	Modéré
Chiroptères		<ul style="list-style-type: none"> - Présence d'un zonage écologique mis en place pour des enjeux chiroptérologiques à 11, 14 et 18 km du projet. - Des potentialités de gîtes existent au sein des quelques boisements et haies bocagères pour les espèces arboricoles. - Les zones de chasse favorables sont également faiblement représentées au sein de la ZIP. - Présence d'une diversité moyenne d'espèces (13 espèces). - L'activité chiroptérologique en altitude s'avère modérée au cours de l'année, avec la présence d'un pic d'activité en été et à l'automne. - Présence importante d'espèces de haut vol (Pipistrelle commune, de Nathusius et de Kuhl, Noctule commune et Noctule de leisler). - Présence d'espèces protégées (Annexe II de la directive Habitats), - 5 espèces sur 13 présentent des enjeux modérés à forts vis-à-vis de l'éolien. 	Modéré

La carte page suivante synthétise l'ensemble des enjeux concernant tous les taxons. Les zones dont l'enjeu est « faible à modéré » correspondent aux cultures intensives qui peuvent être favorables à la nidification de certaines espèces d'oiseaux (Busard Saint-Martin, Alouette des champs, Vanneau huppé...) selon le type de couvert végétal en place.

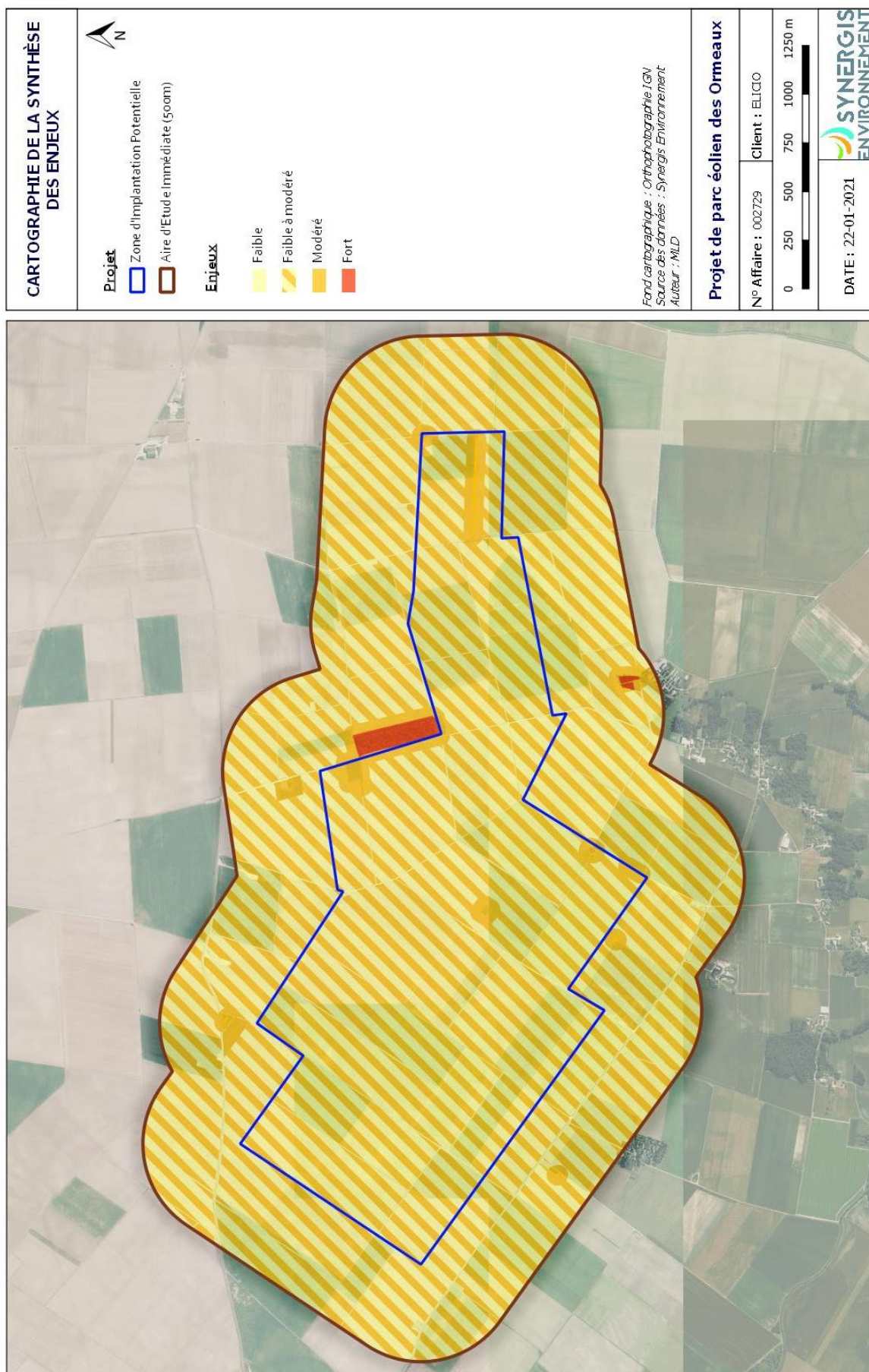


Figure 125 : Carte de synthèse des enjeux écologiques



VI. SENSIBILITÉ À L'ÉOLIEN ET VULNÉRABILITÉ



VI.1 HABITAT-FLORE

La sensibilité des habitats naturels et de la flore se concentre essentiellement sur leur destruction et/ou leur dégradation. Ce sont les aménagements de voirie, de plateforme et les zones de stockages temporaires des matériaux qui concentrent cette sensibilité.

Dans le cadre d'un projet éolien, le niveau de vulnérabilité des habitats est égal au niveau d'enjeu sur site de l'habitat.

VI.2 FAUNE TERRESTRE

Comme pour les habitats et la flore, la faune terrestre (amphibiens, reptiles, entomofaune et mammifères terrestres) est principalement impactée par la perte d'habitats naturels, et dans une moindre mesure par le risque de dérangement ou de destruction directe d'individus. C'est donc principalement la phase chantier, avec les aménagements de voirie, de création de plateforme, de zones de stockage, de fondations, etc... qui concentrent ce risque d'impact. Ces espèces ne présentent donc pas de sensibilité particulière vis-à-vis du projet éolien, mais elles seront principalement sensibles à la perte de leur habitat.

Dans le cadre d'un projet éolien, le niveau de vulnérabilité des espèces de faune terrestre est égal au niveau d'enjeu de ces espèces sur le site du projet.

VI.3 AVIFAUNE

VI.3.1 - AVIFAUNE MIGRATRICE PRÉNUPTIALE

Six espèces présentent une vulnérabilité modérée vis-à-vis d'un projet d'implantation d'éoliennes : le Busard des roseaux, la Buse variable, le Faucon crécerelle, l'Hirondelle de fenêtre, la Mouette rieuse et le Roitelet à triple bandeau. Toutefois, les effectifs observés pour ces six espèces restent très faibles au regard de la bibliographie.

- ❖ Le Busard des roseaux est une espèce inscrite à l'Annexe 1 de la Directive Oiseaux et sa sensibilité à l'éolien est considérée comme moyenne. Sur le site d'étude, au total 4 individus ont été observés en chasse, en transit et en migration active.
- ❖ La Buse variable, bien qu'elle possède un statut de conservation favorable, est une espèce très sensible à l'éolien. Néanmoins, seulement 2 individus ont été contactés lors de la migration prénuptiale. Il pourrait s'agir d'individus locaux.
- ❖ Le Faucon crécerelle, tout comme la Buse variable, est une espèce pour laquelle il est parfois difficile de distinguer un individu local d'un individu migrateur. Fortement sensible à l'éolien, un seul individu a été observé le 28/02/2020 sur le site d'étude.
- ❖ L'Hirondelle de fenêtre est peu représentée car seulement 2 individus ont été observés le 15/04/2020. Cette espèce est moyennement sensible à l'éolien.
- ❖ La Mouette rieuse est elle aussi peu présente en migration prénuptiale sur le site, car seuls 5 individus ont été comptabilisés le 08/05/2020. Cette espèce est fortement sensible à l'éolien.
- ❖ Le Roitelet à triple bandeau a été observé le 31/03/2020 sur le site d'étude. Il s'agissait d'un individu en halte migratoire dans un fourré. Cette espèce possède une forte sensibilité vis-à-vis de l'éolien.

Les vulnérabilités des différentes espèces observées sont présentées dans le tableau suivant.

Tableau 92 : Vulnérabilité pour l'avifaune migratrice prénuptiale

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Annexe I de la Directive Oiseaux	Liste rouge nationale des oiseaux de passage	Espèce déterminante ZNIEFF en période migratoire	Abondance sur la zone d'étude	Enjeux	Sensibilité à l'éolien	Vulnérabilité
Alouette des champs	<i>Alauda arvensis</i>	-	NA d	-	Présente	Très faible (0,5)	Moyenne	Faible (1,5)
Bergeronnette grise	<i>Motacilla alba alba</i>	-	-	-	Peu présente	Très faible (0)	Faible	Très faible (0)
Bergeronnette printanière	<i>Motacilla flava</i>	-	DD	-	Présente	Faible (1)	Très faible	Très faible (0)
Bruant des roseaux	<i>Emberiza schoeniclus</i>	-	NA c	-	Peu présente	Très faible (0)	Très faible	Très faible (-1)
Bruant proyer	<i>Emberiza calandra</i>	-	-	-	Présente	Très faible (0,5)	Moyenne	Faible (1,5)
Busard des roseaux	<i>Circus aeruginosus</i>	X	NA d	-	Présente	Faible (1)	Moyenne	Modéré (2)
Busard Saint-Martin	<i>Circus cyaneus</i>	X	NA d	-	Présente	Faible (1)	Faible	Faible (1)
Buse variable	<i>Buteo buteo</i>	-	NA c	-	Peu présente	Très faible (0)	Forte	Modéré (2)
Etourneau sansonnet	<i>Sturnus vulgaris</i>	-	NA c	-	Présente	Très faible (0,5)	Moyenne	Faible (1,5)
Faucon crécerelle	<i>Falco tinnunculus</i>	-	NA d	-	Peu présente	Très faible (0)	Forte	Modéré (2)
Faucon émerillon	<i>Falco columbarius</i>	X	NA d	-	Peu présente	Très faible (0,5)	Très faible	Très faible (-0,5)
Grand cormoran	<i>Phalacrocorax carbo</i>	-	NA d	-	Présente	Très faible (0,5)	Faible	Très faible (0,5)
Grue cendrée	<i>Grus grus</i>	X	NA c	-	Peu présente	Très faible (0,5)	Faible	Très faible (0,5)
Hirondelle de fenêtre	<i>Delichon urbicum</i>	-	DD	-	Présente	Faible (1)	Moyenne	Modéré (2)
Hirondelle rustique	<i>Hirundo rustica</i>	-	DD	-	Présente	Faible (1)	Faible	Faible (1)
Linotte mélodieuse	<i>Linaria cannabina</i>	-	NA c	-	Présente	Très faible (0,5)	Faible	Très faible (0,5)
Mésange noire	<i>Periparus ater</i>	-	NA d	-	Peu présente	Très faible (0)	Très faible	Très faible (-1)
Mouette rieuse	<i>Chroicocephalus ridibundus</i>	-	NA d	-	Présente	Très faible (0,5)	Forte	Modéré (2,5)
Pigeon ramier	<i>Columba palumbus</i>	-	NA d	-	Présente	Très faible (0,5)	Moyenne	Faible (1,5)
Pipit farlouse	<i>Anthus pratensis</i>	-	NA d	-	Présente	Très faible (0,5)	Faible	Très faible (0,5)
Pluvier doré	<i>Pluvialis apricaria</i>	X	-	-	Présence remarquable	Faible (1)	Faible	Faible (1,5)
Roitelet triple bandeau	<i>Regulus ignicapilla</i>	-	NA d	-	Peu présente	Très faible (0)	Forte	Modéré (2)
Traquet motteux	<i>Oenanthe oenanthe</i>	-	DD	-	Présente	Faible (1)	Très faible	Très faible (0)
Vanneau huppé	<i>Vanellus vanellus</i>	-	NA d	-	Présence remarquable	Faible (1)	Faible	Faible (1)

VI.3.2 - AVIFAUNE MIGRATRICE POSTNUPTIALE

Six espèces présentent une vulnérabilité modérée vis-à-vis d'un projet d'implantation d'éoliennes : le Busard cendré, le Busard des roseaux, la Buse variable, le Faucon crécerelle, l'Hirondelle de fenêtre et la Mouette rieuse. Toutefois, les effectifs observés pour ces six espèces sont relativement faibles.

- ❖ Concernant le Busard cendré, 2 individus ont été observés le 19/08/2020. Il s'agissait d'un mâle en migration active et d'un individu de type femelle en chasse sur le site d'étude.
- ❖ Le Busard des roseaux a été observé 7 fois au début des inventaires de la migration postnuptiale. La plupart des individus étaient en chasse ou en halte.
- ❖ La Buse variable a également été observée en chasse ou en halte migratoire. Ces observations concernent 3 individus. Chez cette espèce, il est parfois difficile de distinguer un individu local d'un individu migrateur.

- ❖ Le Faucon crécerelle, tout comme la Buse variable, est une espèce fortement sensible à l'éolien pour laquelle il est parfois difficile de distinguer un individu local d'un individu migrateur. Au total, 7 individus ont été observés sur le site d'étude.
- ❖ Concernant l'Hirondelle de fenêtre, 60 individus ont été recensés le 19/08/2020 en migration active.
- ❖ Pour la Mouette rieuse, 11 individus ont été observés le 10/09/2020 en alimentation dans un labour au nord de l'AEI.

Les vulnérabilités des différentes espèces observées sont présentées dans le tableau page suivante (dont la légende est placée ci-dessous).

Légende du tableau page suivante : **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 après l'année 1500, **(b)** présente de manière occasionnelle ou marginale et non observée chaque année en métropole, **(c)** régulièrement présente en métropole en hivernage ou en passage, mais ne remplissant pas les critères d'une présence significative, ou **(d)** régulièrement présente en métropole 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).

Tableau 93 : Vulnérabilité pour l'avifaune migratrice postnuptiale

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Annexe I de la Directive Oiseaux	Liste rouge nationale des oiseaux de passage	Espèce déterminante ZNIEFF en période migratoire	Abondance sur la zone d'étude	Enjeu	Sensibilité	Vulnérabilité
Alouette des champs	<i>Alauda arvensis</i>	-	NA d	-	Présente	Très faible (0,5)	Moyenne	Faible (1,5)
Bergeronnette grise	<i>Motacilla alba</i>	-	-	-	Présente	Très faible (0,5)	Faible	Très faible (0,5)
Bergeronnette printanière	<i>Motacilla flava</i>	-	DD	-	Présente	Faible (1)	Très faible	Très faible (0)
Bruant proyer	<i>Emberiza calandra</i>	-	-	-	Présente	Très faible (0,5)	Moyenne	Faible (1,5)
Busard cendré	<i>Circus pygargus</i>	X	NA d	-	Présente	Faible (1)	Moyenne	Modéré (2)
Busard des roseaux	<i>Circus aeruginosus</i>	X		-	Présente	Faible (1)	Moyenne	Modéré (2)
Busard Saint-Martin	<i>Circus cyaneus</i>	X	NA d	-	Présente	Faible (1)	Faible	Faible (1)
Buse variable	<i>Buteo buteo</i>	-	NA c	-	Présente	Très faible (0,5)	Forte	Modéré (2,5)
Chardonneret élégant	<i>Carduelis carduelis</i>	-	NA d	-	Présente	Très faible (0,5)	Faible	Très faible (0,5)
Etourneau sansonnet	<i>Sturnus vulgaris</i>	-	NA c	-	Présente	Très faible (0,5)	Moyenne	Faible (1,5)
Faucon crécerelle	<i>Falco tinnunculus</i>	-	Na d	-	Présente	Très faible (0,5)	Forte	Modéré (2,5)
Faucon hobereau	<i>Falco subbuteo</i>	-	NA d	-	Peu présente	Très faible (0)	Moyenne	Faible (1)
Goéland leucopnée	<i>Larus michahellis</i>	-	NA d	-	Présente	Très faible (0,5)	Faible	Très faible (0,5)
Grande aigrette	<i>Ardea alba</i>	X	-	-	Présente	Faible (1)	Très faible	Très faible (0)
Héron cendré	<i>Ardea cinerea</i>	-	NA d	-	Présente	Très faible (0,5)	Faible	Très faible (0,5)
Hirondelle de fenêtre	<i>Delichon urbicum</i>	-	DD	-	Présente	Faible (1)	Moyenne	Modéré (2)
Hirondelle rustique	<i>Hirundo rustica</i>	-	DD	-	Présente	Faible (1)	Faible	Faible (1)
Linotte mélodieuse	<i>Linaria cannabina</i>	-	NA c	-	Présente	Très faible (0,5)	Faible	Très faible (0,5)
Mouette rieuse	<i>Chroicocephalus ridibundus</i>	-	NA d	-	Présente	Très faible (0,5)	Forte	Modéré (2,5)
Oedicnème criard	<i>Burhinus oedicnemus</i>	X	NA d	-	Présente	Faible (1)	Très faible	Très faible (0)
Pigeon ramier	<i>Columba palumbus</i>	-	NA d	-	Présente	Très faible (0,5)	Moyenne	Faible (1,5)
Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>	-	NA d	-	Présente	Très faible (0,5)	Faible	Très faible (0,5)
Pipit des arbres	<i>Anthus trivialis</i>	-	DD	-	Présente	Faible (1)	Très faible	Très faible (0)
Pipit farlouse	<i>Anthus pratensis</i>	-	NA d	-	Présente	Très faible (0,5)	Faible	Très faible (0,5)
Pluvier doré	<i>Pluvialis apricaria</i>	X	-	-	Présente	Faible (1)	Faible	Faible (1)
Pouillot véloce	<i>Phylloscopus collybita</i>	-	NA c	-	Peu présente	Très faible (0)	Moyenne	Faible (1)
Tarier pâtre	<i>Saxicola rubicola</i>	-	NA d	-	Peu présente	Très faible (0)	Très faible	Très faible (-1)
Vanneau huppé	<i>Vanellus vanellus</i>	-	NA d	-	Présence remarquable	Très faible (0,5)	Faible	Faible (1)

VI.3.3 - AVIFAUNE HIVERNANTE

Les espèces présentant une vulnérabilité modérée sont les suivantes : la Buse variable et le Faucon crécerelle.

- ❖ La Buse variable est une espèce commune dont le niveau de patrimonialité n'est pas élevé, elle est cependant très sensible à l'éolien. L'espèce est présente sur le site en hiver, elle le fréquente en chasse, quatre individus ont été observés au sein de l'AEI au cours des deux journées d'inventaire. Les bordures de boisements et petits fourrés sont particulièrement favorables à cette espèce qui y trouve des perchoirs pour le repos, mais également pour la chasse.

- ❖ Le Faucon crécerelle a été observé à trois reprises sur l'AEI. Cette espèce fréquente l'AEI pour chasser les micromammifères en vol stationnaire, principalement au niveau des cultures. Le Faucon crécerelle présente une forte sensibilité à l'éolien.

Les vulnérabilités des différentes espèces observées lors des inventaires sont présentées dans le tableau ci-après.

Tableau 94 : Vulnérabilité pour l'avifaune hivernante

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Annexe I de la Directive Oiseaux	Liste rouge nationale des oiseaux hivernants	Espèce déterminante en hivernage pour la région Centre	Abondance sur la zone d'étude	Enjeu	Sensibilité	Vulnérabilité
Alouette des champs	<i>Alauda arvensis</i>	-	LC	-	Présente	Très faible (0,5)	Moyenne	Faible (1,5)
Bergeronnette grise	<i>Motacilla alba</i>	-	NA d	-	Peu présente	Très faible (0)	Faible	Très faible (0)
Bruant des roseaux	<i>Emberiza schoeniclus</i>	-	-	-	Présente	Très faible (0,5)	Très faible	Très faible (0)
Buse variable	<i>Buteo buteo</i>	-	NA c	-	Présente	Très faible (0,5)	Forte	Modéré (2,5)
Corneille noire	<i>Corvus corone</i>	-	NA d	-	Présente	Très faible (0,5)	Moyenne	Faible (1,5)
Epervier d'Europe	<i>Accipiter nisus</i>	-	NA c	-	Présente	Très faible (0,5)	Moyenne	Faible (1,5)
Etourneau sansonnet	<i>Sturnus vulgaris</i>	-	LC	-	Présente	Très faible (0,5)	Moyenne	Faible (1,5)
Faucon crécerelle	<i>Falco tinnunculus</i>	-	NA d	-	Présente	Très faible (0,5)	Forte	Modéré (2,5)
Faucon émerillon	<i>Falco columbarius</i>	X	DD	-	Peu présente	Faible (1)	Très faible	Très faible (0)
Merle noir	<i>Turdus merula</i>	-	NA d	-	Présente	Très faible (0,5)	Faible	Très faible (0)
Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>	-	NA b	-	Peu présente	Très faible (0)	Très faible	Très faible (0)
Mésange bleue	<i>Cyanistes caeruleus</i>	-	-	-	Présente	Très faible (0,5)	Très faible	Très faible (0)
Oedicnème criard	<i>Burhinus oedicnemus</i>	X	NA d	-	Présente	Faible (1)	Très faible	Très faible (0)
Perdrix grise	<i>Perdix perdix</i>	-	-	-	Présente	Très faible (0,5)	Faible	Très faible (0)
Perdrix rouge	<i>Alectoris rufa</i>	-	-	-	Présente	Très faible (0,5)	Moyenne	Faible (1,5)
Pigeon colombin	<i>Columba oenas</i>	-	NA d	-	Peu présente	Très faible (0)	Faible	Très faible (0)
Pigeon ramier	<i>Columba palumbus</i>	-	LC	-	Présente	Très faible (0,5)	Moyenne	Faible (1,5)
Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>	-	NA d	-	Présente	Très faible (0,5)	Faible	Très faible (0)
Pipit farlouse	<i>Anthus pratensis</i>	-	DD	-	Présente	Faible (1)	Faible	Faible (1,5)
Pluvier doré	<i>Pluvialis apricaria</i>	-	LC	-	Présente	Très faible (0,5)	Faible	Très faible (0)
Pouillot véloce	<i>Phylloscopus collybita</i>	-	NA d	-	Présente	Très faible (0,5)	Moyenne	Faible (1,5)
Roitelet huppé	<i>Regulus regulus</i>	-	NA d	-	Présente	Très faible (0,5)	Moyenne	Faible (1,5)
Rougegorge familier	<i>Erithacus rubecula</i>	-	NA d	-	Présente	Très faible (0,5)	Moyenne	Faible (1,5)
Troglodyte mignon	<i>Troglodytes troglodytes</i>	-	NA d	-	Présente	Très faible (0,5)	Très faible	Très faible (0)
Vanneau huppé	<i>Vanellus vanellus</i>	-	LC	-	Présente	Très faible (0,5)	Faible	Très faible (0)

VI.3.4 - AVIFAUNE NICHEUSE

Les espèces présentant une vulnérabilité modérée sont les suivantes : l'Alouette des champs, la Buse variable, le Bruant proyer, le Faucon crécerelle, la Linotte mélodieuse, le Martinet noir, la Mouette rieuse, ainsi que le Vanneau huppé.

- **L'Alouette des champs** : c'est l'espèce à enjeu la plus représentée sur la ZIP et l'AEI (19 couples nicheurs). En effet, les milieux ouverts conviennent très bien à la nidification de cette espèce. Les observations ont permis de confirmer la reproduction de celle-ci sur le site d'étude, ce qui lui confère un statut de nicheur certain au sein de la ZIP et de l'AEI. Cette espèce en déclin à l'échelle nationale et régionale (quasi-menacée) est relativement sensible à l'éolien. Toutefois, cette espèce est encore chassable en France et n'est par conséquent pas protégée à l'échelle nationale. De plus, le type d'assolement est particulièrement déterminant pour cette espèce. En effet, elle affectionne en période de nidification les sols présentant une couverture végétale supérieure à 50% et avec une strate herbacée inférieure à 25cm. Par conséquent, les labours, les cultures de blé d'hiver (trop hautes au moment de la reproduction), le colza ou encore le maïs ne lui sont pas favorables. Cette espèce affectionne particulièrement les prairies et les friches herbacées présentant une végétation peu élevée. Enfin, les effectifs de l'Alouette des champs semblent en déclin en raison de l'intensification des pratiques agricoles, mais aussi de la fauche précoce des prairies entraînant la destruction des nichées ou encore de l'utilisation de pesticides et insecticides. Ses habitats seront donc d'enjeu faible à modéré suivant le couvert végétal en place.
- **La Buse variable** : un couple nicheur possible a été observé au niveau du boisement situé au nord de l'AEI en limite nord-est de la ZIP. L'espèce fréquente les milieux boisés de tous types pour nicher. Néanmoins, l'espèce semble peu fréquenter le site d'étude. Bien que ne présentant pas une patrimonialité remarquable, cette espèce présente une forte sensibilité à l'éolien.
- **Le Bruant proyer** : seize couples nicheurs probables ont été contactés au sein de la ZIP et de l'AEI. Ce Bruant affectionne les zones agricoles, plus particulièrement les pâtures et les champs de céréales. L'espèce est quasi-menacée à l'échelle régionale et présente une sensibilité moyenne à l'éolien.
- **Le Faucon crécerelle** : l'espèce est nicheuse en limite sud-ouest de l'AEI et fréquente également la zone d'étude en chasse. Le Faucon crécerelle fréquente, aussi bien pour nicher que pour chasser, les milieux ouverts ou semi ouverts, les lisières des formations forestières, les parcelles très clairsemées et les bosquets. Comme tous les falconidés, les crécerelles ne construisent pas de nids mais sont très éclectiques dans le choix de leurs sites de nidification, essentiellement des plates-formes ou des cavités dans les falaises ou bâtiments, ou d'anciens nids, surtout de corvidés, dans des arbres ou des pylônes électriques. L'espèce est quasi-menacée en France et présente une forte sensibilité à l'éolien.
- **La Linotte mélodieuse** : dix couples sont nicheurs probables dans la ZIP et l'AEI. L'espèce niche dans les milieux semi-ouverts où elle occupe en particulier les landes, les grandes coupes forestières, les zones agricoles bocagères et les friches, ainsi que les jardins et les parcs. Elle s'alimente principalement de semences de petite taille récoltées sur le sol, plus rarement sur les épis ou les plantes séchées. La linotte mélodieuse s'installe généralement près des terres cultivées où elle trouve son alimentation. L'espèce subit un déclin de sa population dû aux changements des pratiques agricoles, elle est désormais classée « vulnérable » à l'échelle nationale et est quasi-menacée à l'échelle régionale.
- **Le Martinet noir** : l'espèce n'est pas nicheuse au sein de l'AEI mais elle fréquente la zone d'étude en chasse. Seuls quatre individus ont été contactés sur l'AEI au cours des quatre passages. Le Martinet noir niche dans les anfractuosités des bâtiments. Le site d'étude étant principalement composé de parcelles cultivées, il n'offre pas à l'espèce la possibilité de s'y reproduire. Le Martinet noir est quasi-menacée à l'échelle nationale et possède une forte sensibilité à l'éolien.
- **La Mouette rieuse** : l'espèce n'est pas nicheuse sur la zone et seuls 2 individus ont été observés en transit sur la zone d'étude au cours des quatre passages. La Mouette rieuse fréquente principalement les zones humides (étangs, lacs, fleuves, rivières) où elle niche et se nourrit dans les prairies, cultures et labours. Cette espèce est quasi-menacée à l'échelle nationale et est considérée comme en danger à l'échelle régionale. De plus, elle possède une forte sensibilité à l'éolien.
- **Le Vanneau huppé** : 8 couples nicheurs probables ont été observés sur la ZIP et l'AEI. L'espèce recherche les milieux ouverts avec une végétation peu dense et inférieure à 30 cm concernant les cultures. Une

mosaïque de milieux comme des cultures et des prairies peut être favorable à l'élevage des jeunes. Le Vanneau huppé possède un statut de conservation défavorable, il est quasi-menacé en France et vulnérable en région Centre-Val de Loire.

Les vulnérabilités des différentes espèces observées lors des inventaires sont présentées dans les tableaux pages suivantes.

Tableau 95 : Vulnérabilité pour l'avifaune nicheuse

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Annexe I de la Directive Oiseaux	Liste rouge nationale des oiseaux nicheurs	Liste rouge régionale des oiseaux nicheurs	Abondance sur la zone d'étude	Enjeux	Sensibilité	Vulnérabilité
Alouette des champs	<i>Alauda arvensis</i>	-	NT	NT	Présente	Faible (1,5)	Moyenne	Modéré (2,5)
Bergeronnette grise	<i>Motacilla alba</i>	-	LC	LC	Peu présente	Très faible (0)	Faible	Très faible (0)
Bergeronnette printanière	<i>Motacilla flava</i>	-	LC	LC	Présente	Très faible (0,5)	Très faible	Très faible (-0,5)
Bruant proyer	<i>Emberiza calandra</i>	-	LC	NT	Présente	Faible (1)	Moyenne	Modéré (2)
Busard Saint-Martin	<i>Circus cyaneus</i>	X	LC	NT	Présente	Faible (1,5)	Faible	Faible (1,5)
Buse variable	<i>Buteo buteo</i>	-	LC	LC	Peu présente	Très faible (0)	Forte	Modéré (2)
Caille des blés	<i>Coturnix coturnix</i>	-	LC	LC	Présente	Très faible (0,5)	Faible	Très faible (0,5)
Chardonneret élégant	<i>Carduelis carduelis</i>	-	VU	LC	Présente	Faible (1,5)	Faible	Faible (1,5)
Cornelle noire	<i>Corvus corone</i>	-	LC	LC	Présente	Très faible (0,5)	Moyenne	Faible (1,5)
Etourneau sansonnet	<i>Sturnus vulgaris</i>	-	LC	LC	Présente	Très faible (0,5)	Moyenne	Faible (1,5)
Faisan de Colchide	<i>Phasianus colchicus</i>	-	LC	NE	Peu présente	Très faible (0)	Faible	Très faible (0)
Faucon crécerelle	<i>Falco tinnunculus</i>	-	NT	LC	Présente	Faible (1)	Forte	Modéré (3)
Fauvette à tête noire	<i>Sylvia atricapilla</i>	-	LC	LC	Présente	Très faible (0,5)	Faible	Très faible (0,5)
Fauvette grisette	<i>Sylvia communis</i>	-	LC	LC	Présente	Très faible (0,5)	Très faible	Très faible (-0,5)
Geai des chênes	<i>Garrulus glandarius</i>	-	LC	LC	Peu présente	Très faible (0)	Très faible	Très faible (-1)
Grimpereau des jardins	<i>Certhia brachydactyla</i>	-	LC	LC	Peu présente	Très faible (0)	Très faible	Très faible (-1)
Hirondelle rustique	<i>Hirundo rustica</i>	-	NT	LC	Présente	Faible (1)	Faible	Faible (1)
Hypolaïs polyglotte	<i>Hippolaïs polyglotta</i>	-	LC	LC	Présente	Très faible (0,5)	Très faible	Très faible (-0,5)
Linotte mélodieuse	<i>Linaria cannabina</i>	-	VU	NT	Présente	Modéré (2)	Faible	Modéré (2)
Loriot d'Europe	<i>Oriolus oriolus</i>	-	LC	LC	Peu présente	Très faible (0)	Très faible	Très faible (-1)
Martinet noir	<i>Apus apus</i>	-	NT	LC	Présente	Faible (1)	Forte	Modéré (3)
Merle noir	<i>Turdus merula</i>	-	LC	LC	Présente	Très faible (0,5)	Faible	Très faible (0,5)
Mésange bleue	<i>Cyanistes caeruleus</i>	-	LC	LC	Peu présente	Très faible (0)	Très faible	Très faible (-1)
Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>	-	LC	LC	Peu présente	Très faible (0)	Très faible	Très faible (-1)
Moineau domestique	<i>Passer domesticus</i>	-	LC	LC	Présente	Très faible (0,5)	Moyenne	Faible (1,5)
Mouette mélanocéphale	<i>Ichthyætes melanocephalus</i>	X	LC	NT	Peu présente	Faible (1)	Très faible	Très faible (0)
Mouette rieuse	<i>Chroicocephalus ridibundus</i>	-	NT	EN	Peu présente	Faible (1,5)	Forte	Fort (3,5)
Oedicnème criard	<i>Burhinus oedicnemus</i>	X	LC	LC	Présente	Faible (1)	Très faible	Très faible (0)
Perdrix grise	<i>Perdix perdix</i>	-	LC	NT	Présente	Faible (1)	Faible	Faible (1)

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Annexe I de la Directive Oiseaux	Liste rouge nationale des oiseaux nicheurs	Liste rouge régionale des oiseaux nicheurs	Abondance sur la zone d'étude	Enjeux	Sensibilité	Vulnérabilité
Perdrix rouge	<i>Alectoris rufa</i>	-	LC	LC	Peu présente	Très faible (0)	Moyenne	Faible (1)
Pic vert	<i>Picus viridis</i>	-	LC	LC	Peu présente	Très faible (0)	Très faible	Très faible (-1)
Pigeon colombin	<i>Columba oenas</i>	-	LC	LC	Peu présente	Très faible (0)	Faible	Très faible (0)
Pigeon ramier	<i>Columba palumbus</i>	-	LC	LC	Présente	Très faible (0,5)	Moyenne	Faible (1,5)
Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>	-	LC	LC	Présente	Très faible (0,5)	Faible	Très faible (0,5)
Pipit des arbres	<i>Anthus trivialis</i>	-	LC	LC	Peu présente	Très faible (0)	Très faible	Très faible (-1)
Pouillot véloce	<i>Phylloscopus collybita</i>	-	LC	LC	Peu présente	Très faible (0)	Moyenne	Faible (1)
Rossignol philomèle	<i>Luscinia megarhynchos</i>	-	LC	LC	Présente	Très faible (0,5)	Très faible	Très faible (-0,5)
Rougegorge familier	<i>Erithacus rubecula</i>	-	LC	LC	Peu présente	Très faible (0)	Moyenne	Faible (1)
Rougequeue noir	<i>Phoenicurus ochruros</i>	-	LC	LC	Peu présente	Très faible (0)	Très faible	Très faible (-1)
Tourterelle des bois	<i>Streptopelia turtur</i>	-	VU	LC	Présente	Faible (1,5)	Faible	Faible (1,5)
Tourterelle turque	<i>Streptopelia decaocto</i>	-	LC	LC	Présente	Très faible (0,5)	Très faible	Très faible (-0,5)
Troglodyte mignon	<i>Troglodytes troglodytes</i>	-	LC	LC	Peu présente	Très faible (0,5)	Très faible	Très faible (-0,5)
Vanneau huppé	<i>Vanellus vanellus</i>	-	NT	VU	Présente	Modéré (2)	Faible	Modéré (2)
Verdier d'Europe	<i>Chloris chloris</i>	-	VU	LC	Peu présente	Faible (1)	Très faible	Très faible (0)

Tableau 96 : Vulnérabilité pour l'avifaune nicheuse nocturne

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Annexe I de la Directive Oiseaux	Liste rouge nationale des oiseaux nicheurs	Liste rouge régionale des oiseaux nicheurs	Abondance sur la zone d'étude	Enjeux	Sensibilité	Vulnérabilité
Effraie des clochers	<i>Tyto alba</i>	-	LC	NT	Peu présente	Très faible (0,5)	Faible	Très faible (0,5)

❖ Les espèces avifaunistiques à enjeux vis-à-vis de l'implantation d'un parc éolien

Afin de mieux comprendre cette vulnérabilité, et d'évaluer au mieux les enjeux liés à la présence de ces espèces sur le site d'étude, une description spécifique a été réalisée pour chacune d'entre elles, présentant à la fois, leurs comportements, leur présence au sein de l'AEI ainsi que les enjeux qu'elles représentent vis-à-vis du projet.

Au total, 12 espèces présentent un niveau de vulnérabilité fort ou modéré en période de migration, d'hivernage ou de reproduction au sein du site du projet. Ces espèces sont présentées dans les fiches suivantes.

Niveau d'enjeu

Modéré

Alouette des champs

Alauda arvensis

Statut de protection : nationale (oiseau classé gibier, art.1)

Statut de conservation : Liste rouge française des oiseaux nicheurs (NT) et Centre-Val de Loire (NT)

Ecologie

L'Alouette des champs est un passereau de la famille des Alaudidés. Cette espèce est présente sur tout le territoire métropolitain durant toute l'année, mais une partie de la population est migratrice. Cette alouette fréquente principalement les zones de pâturages extensifs, prairies naturelles, friches ainsi que les cultures. La présence d'un couvert végétal développé mais ne dépassant pas 25 cm de hauteur est très favorable à cette espèce qui se nourrit d'insectes, de larves et de graines.



Daniel Petterson

Contexte local

Cette espèce fréquente les zones agricoles intensives et extensives, ainsi que les prairies. Bien qu'elle soit encore présente, les populations ont subi une baisse importante des effectifs dans toutes les zones de grandes cultures de la région. Dans le Loiret, la baisse est évidente et très importante depuis une cinquantaine d'années. Par conséquent, son statut régional de conservation est « quasi-menacée » (NT).

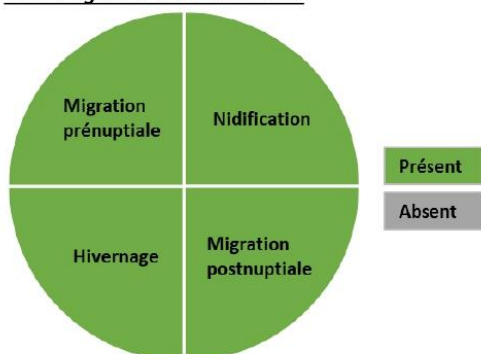
Menaces

Les principales menaces qui pèsent sur les populations d'Alouette des champs en France sont liées à la perte d'habitat du fait de l'intensification des cultures, mais aussi à l'utilisation de pesticides et d'insecticides responsables de la diminution et de la raréfaction des insectes constituant son régime alimentaire.

Sensibilité aux éoliennes

Cette espèce peut être impactée par la présence d'éoliennes, 377 cas de mortalité sont recensés en Europe, 90 cas concernent la France (Dürr, 2019, LPO, 2017). L'effarouchement par les machines en fonctionnement peut également causer la perte ou la diminution d'un territoire de nidification. Le risque d'impact par collision est considéré comme modéré au sein des cultures céréalières de la ZIP, dont le couvert végétal est favorable à l'espèce.

Phénologie sur la zone d'étude



Descriptif sur la zone d'étude

Cette espèce a été observée en période de nidification, en migration pré et postnuptiale ainsi qu'en hivernage sur l'AEI.

L'Alouette des champs est une espèce bien représentée quelle que soit la période (19 couples en période de reproduction, 374 individus en migration et 240 en hivernage). Les milieux les plus favorables à cette espèce correspondent aux prairies, aux friches herbacées, aux jachères ou encore aux cultures céréalières basses. Ces milieux sont largement répandus à l'échelle de la ZIP qui présente un enjeu faible à modéré suivant la nature du couvert végétal.

Niveau d'enjeu

Modéré

Bruant proyer

Emberiza calandra

Statut de protection : nationale (oiseau protégé, art.3)

Statut de conservation : Liste rouge française des oiseaux nicheurs (LC) et Centre-Val de Loire (NT)

Ecologie

Le Bruant proyer est un passereau de la famille des Emberizidés. Cette espèce est présente sur tout le territoire métropolitain durant toute l'année, mais une partie de la population est migratrice. Ce bruant fréquente principalement les zones agricoles, en particulier les pâtures et les champs de céréales. La présence d'arbres, de buissons épars ou de poteaux de clôture utilisés comme postes de chant lui sont favorables. Il se nourrit d'invertébrés durant la saison de reproduction, et de graines le reste de l'année.



Pascal Bellion

Contexte local

Cette espèce fréquente les zones de grande culture de tous les départements de la région. Comme partout ailleurs, les populations de cette espèce autrefois très commune en Centre-Val de Loire ont subi une chute importante d'effectifs. Par conséquent, son statut régional est devenu « quasi-menacée » (NT).

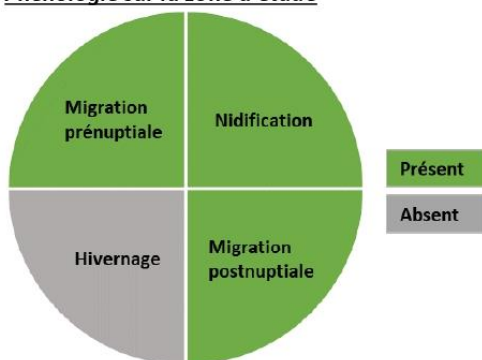
Menaces

Les principales menaces qui pèsent sur l'espèce en France sont liées aux changements des pratiques culturales (fauchage précoce, labourage rapide après moisson, développement de la culture du maïs). Ces changements de pratiques agricoles sont les principales causes de la chute importante des effectifs constatée ces dernières années. Le changement climatique a également une influence non négligeable sur les populations de cette espèce plutôt septentrionale.

Sensibilité aux éoliennes

Cette espèce peut être impactée par la présence d'éoliennes, 319 cas de mortalité sont recensés en Europe, 11 cas concernent la France (Dürr, 2019). L'effarouchement par les machines en fonctionnement peut également causer la perte ou la diminution d'un territoire de nidification. Le risque d'impact par collision ou effarouchement est considéré comme moyen au sein des cultures de la ZIP.

Phénologie sur la zone d'étude



Descriptif sur la zone d'étude

Cette espèce a été observée en périodes de nidification, de migration pré-nuptiale et post-nuptiale sur l'AEI et au sein de la ZIP.

Seize couples nicheurs ont en effet été répertoriés et leur statut est considéré comme nicheur probable. Les individus observés se situent au niveau des cultures et des friches de la ZIP et de l'AEI. Sur le total de la migration, 50 individus ont été comptabilisés. A cette période l'espèce se retrouve en petites bandes dans les chaumes et les labours.

Niveau d'enjeu

Modéré

Busard cendré

Circus pygargus

Statut de protection : européenne (directive 79/409/CEE, an. I), nationale (oiseau protégé, art.3)

Statut de conservation : Liste rouge française des oiseaux nicheurs (NT) et Centre-Val de Loire (VU)

Ecologie

Le Busard cendré est un rapace de la famille des Accipitridés. Ce petit busard évolue dans les milieux ouverts (cultures, prairies, marais arrière littoraux,...) où il installe son nid au sol, dans la végétation. En France, l'espèce n'est présente qu'en période de reproduction. Elle occupe la plupart des régions, excepté une grande partie de la Normandie, l'extrême Sud-est et la Haute-Savoie. Les populations régionales les plus importantes se situent actuellement dans le Centre Ouest atlantique (Vendée et Poitou-Charentes), le Massif Central, le Languedoc-Roussillon et le Nord-est.



Donald Macauley

Contexte local

Le Busard cendré est un migrateur nichant au sol en milieu agricole. Les grandes plaines céréalières sont particulièrement utilisées par l'espèce. Un maximum de 230 couples se reproduit dans l'ensemble du Centre-Val de Loire. L'Indre-et-Loire recense la plus importante population nicheuse de la région, avec une centaine de couples. Comme partout ailleurs, les populations de cette espèce ont subi une chute importante d'effectifs.

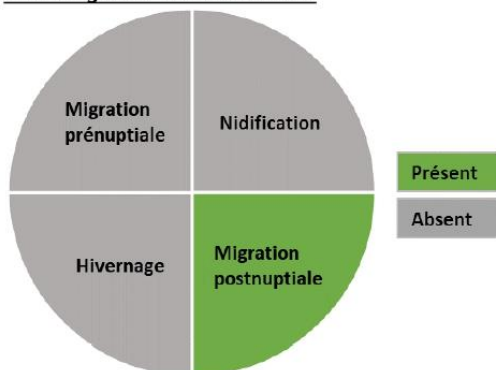
Menaces

La principale menace qui pèse sur l'espèce en France est liée à la destruction des nichées et des jeunes individus non volants lors des moissons et des fauches. La seconde menace correspond à la diminution des ressources alimentaires. En effet, l'abandon progressif des prairies pour des grandes cultures intensives entraîne une raréfaction des micromammifères constituant la base de l'alimentation du Busard cendré.

Sensibilité aux éoliennes

Cette espèce peut être impactée par la présence d'éoliennes, 55 cas de mortalité sont recensés en Europe, 15 cas concernent la France (Dürr, 2019). Le risque d'impact par collision ou effarouchement est considéré comme modéré au sein des cultures de la ZIP et de l'AEI.

Phénologie sur la zone d'étude



Descriptif sur la zone d'étude

Cette espèce a été observée lors de la période de migration postnuptiale sur l'AEI.

Deux individus ont été observés le 19/08/2020 sur le site d'étude. Il s'agissait d'un mâle et d'un individu de type femelle. La migration de cette espèce en France commence dès le mois d'août.

Niveau d'enjeu

Modéré

Busard des roseaux

Circus aeruginosus

Statut de protection : européenne (directive 79/409/CEE, an. I), nationale (oiseau protégé, art.3)

Statut de conservation : Liste rouge française des oiseaux nicheur (NT) et Centre-Val de Loire (EN)

Ecologie

Le Busard des roseaux est un rapace de la famille des Accipitridés. Ce busard évolue plutôt dans les milieux humides (phragmitaies, marais avec boqueteaux, landes humides...). En France, l'espèce est présente toute l'année. Le Busard des roseaux est opportuniste, se nourrissant principalement de mammifères et d'oiseaux.



Contexte local

Cette espèce migratrice nichant au sol en milieu humide, compte près de 90 couples, tous départements de la région confondus. Dans l'Indre, c'est en Brenne que se trouve l'essentiel des effectifs (une trentaine de couples). En Eure-et-Loir, un phénomène récent tend à se généraliser: la reproduction de l'espèce dans des champs cultivés.

Menaces

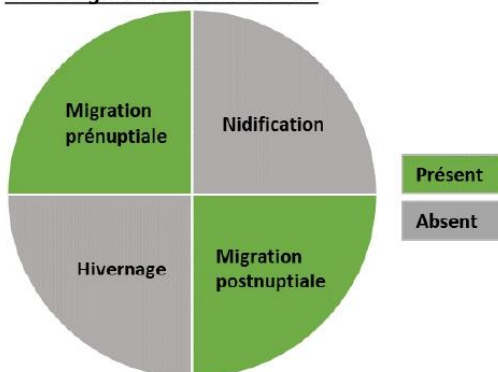
Nature-Bretagne

La principale menace qui pèse sur l'espèce en France est liée à la régression des vastes roselières du fait de leur eutrophisation ou encore de la présence de bétail bovin et équin. Localement une présence importante de Ragondin et de Rat musqué peut faire régresser les roselières. La destruction volontaire des milieux humides recherchés par l'espèce en période de reproduction est également à prendre en compte. Enfin, étant charognard, le Busard des roseaux est victime d'empoisonnement par l'ingestion de proies empoisonnées.

Sensibilité aux éoliennes

Cette espèce peut être impactée par la présence d'éoliennes, 60 cas de mortalité sont recensés en Europe, aucun cas n'a été reconnu en France (Dürr, 2019). Le risque d'impact par collision ou effarouchement est considéré comme modéré lors de la migration de l'espèce sur le site d'étude.

Phénologie sur la zone d'étude



Descriptif sur la zone d'étude

Cette espèce a été observée en période de migration prénuptiale et postnuptiale sur l'AEI.

Au total, 11 individus ont été observés en migration sur le site d'étude. Le Busard des roseaux migre sur un large front et est très peu dépendant de la topographie des zones parcourues et des courants aériens.

Niveau d'enjeu

Modéré

Buse variable

Buteo buteo

Statut de protection : nationale (oiseau protégé, art.3)

Statut de conservation : Liste rouge française des oiseaux nicheurs (LC) et Centre-Val de Loire (LC)

Ecologie

La Buse variable est un rapace de la famille des Accipitridés. C'est un oiseau très commun dans les campagnes. La plupart des oiseaux sont sédentaires en France. Cette buse construit son nid dans de grands arbres, au sein de boisements ou de haies. Son régime alimentaire est composé principalement de petits mammifères, plus rarement d'oiseaux, reptiles et insectes. Elle chasse en repérant ses proies à vue en vol, ou posée.



Contexte local

Depuis la protection des rapaces en France en 1976, les populations de Buse variable ont augmenté et l'espèce est dorénavant commune sur tout le territoire. L'alternance de petits boisements, de champs et de prairies permet à l'espèce de s'installer durablement. L'hiver, des individus venus du nord de l'Europe rejoignent la région et repartent en fin d'hivernage.

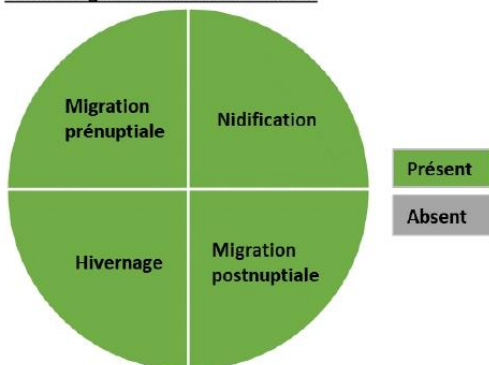
Menaces

Les principales menaces qui pèsent sur l'espèce en France sont liées entre autres à l'ensemble des facteurs pouvant affecter les populations de micromammifères. Les modifications des habitats en agriculture (arrachage de haies, arasement des talus...), ainsi que l'utilisation de pesticides peuvent affecter directement les populations de ce rapace. L'empoisonnement et le tir sont encore d'actualité sur cette espèce malgré son statut de protection.

Sensibilité aux éoliennes

C'est une des espèces les plus affectées par la présence d'éoliennes, 643 cas de mortalité sont recensés en Europe, 75 cas concernent la France (Dürr, LPO, 2017). Son vol en altitude explique en partie cette sensibilité. La majorité des cas de collisions recensés en France ont lieu en septembre, durant la période de migration. Le risque d'impact par collision est considéré comme modéré au sein du site d'étude.

Phénologie sur la zone d'étude



Descriptif sur la zone d'étude

Cette espèce a été observée en période de nidification, d'hivernage et de migration prénuptiale et postnuptiale.

Un couple nicheur a été observé au-dessus du boisement situé en limite nord-est de la ZIP. L'espèce fréquente les milieux boisés de tous types pour nicher. Cette espèce a été régulièrement observée en chasse et en transit au-dessus de la ZIP et de l'AEI.

Niveau d'enjeu

Modéré

Faucon crécerelle

Falco tinnunculus

Statut de protection : nationale (oiseau protégé, art.3)

Statut de conservation : Liste rouge française des oiseaux nicheurs (NT) et Centre-Val de Loire (LC)

Ecologie

Le Faucon crécerelle est un rapace de la famille des Falconidés. C'est un oiseau commun dans les campagnes et en milieu péri-urbain. La plupart des oiseaux sont sédentaires en France. Il ne construit pas de nid mais peut occuper d'anciens nids de corvidés, ou s'installer sur une paroi rocheuse ou dans un bâtiment. Son régime alimentaire est presque exclusivement constitué de micromammifères, qu'il chasse en vol stationnaire appelé « Saint-Esprit ».



Contexte local

Cette espèce est commune dans l'ensemble de la région. L'espèce est directement dépendante de la ressource alimentaire, à savoir les populations locales de campagnols, constituant l'essentiel de son régime alimentaire.

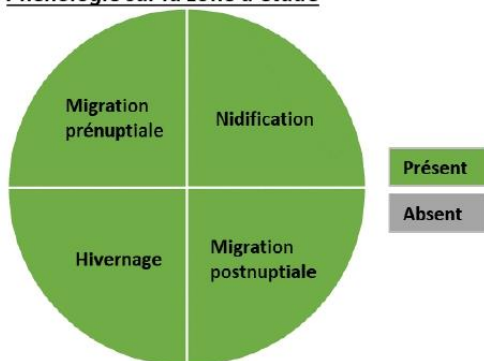
Menaces

Les principales menaces qui pèsent sur l'espèce en France sont liées à l'ensemble des facteurs pouvant affecter les populations de micromammifères. Ainsi, les modifications des habitats en agriculture (arrachage de haies, arasement des talus...), ainsi que l'utilisation de pesticides peuvent affecter directement les populations de ce rapace, récemment passé « Quasi-menacé » en France. Le risque de collision avec les éoliennes est également un facteur récent qui peut affecter les populations de l'espèce.

Sensibilité aux éoliennes

Ce faucon est une espèce pouvant être affectée par la présence d'éoliennes, 562 cas de mortalité sont recensés en Europe, une centaine de cas concerne la France (Dürr, 2019, LPO, 2017). Elle est la troisième espèce la plus impactée dans le pays, son vol stationnaire en chasse explique en partie cette sensibilité. Le risque d'impact par collision est considéré comme modéré à proximité des lisières de boisement et des cultures de la ZIP.

Phénologie sur la zone d'étude



Descriptif sur la zone d'étude

Cette espèce a été observée en période de nidification, d'hivernage et de migration post et pré-nuptiale sur l'AEI.

L'espèce est présente toute l'année sur l'AEI, 2 couples fréquentent le site d'étude, 3 individus ont hiverné et au total 8 individus ont été observés en migration. La ZIP et l'AEI représentent un territoire de chasse pour l'espèce, notamment en période de reproduction.

Niveau d'enjeu

Modéré

Hirondelle de fenêtre

Delichon urbicum

Statut de protection : nationale (oiseau protégé, art.3)

Statut de conservation : Liste rouge française des oiseaux nicheurs (NT) et Centre-Val de Loire (LC)

Ecologie

L'Hirondelle de fenêtre est un passereau de la famille des Hirundinidés. Cette espèce migratrice est présente sur tout le territoire métropolitain durant la période de reproduction. Cette hirondelle fréquente les villages et villes où elle niche sous les toits en colonies plus ou moins lâches. L'Hirondelle de fenêtre est insectivore. Elle chasse directement en vol l'entomofaune occupant le milieu aérien (diptères, hyménoptères,...).



Estormiz

Contexte local

Cette espèce fréquente les milieux urbains lors de la nidification, mais elle évolue également au niveau des prairies et friches herbacées riches en insectes. Bien qu'encore commune, l'Hirondelle de fenêtre a subi une chute importante d'effectifs lors des 20 dernières années.

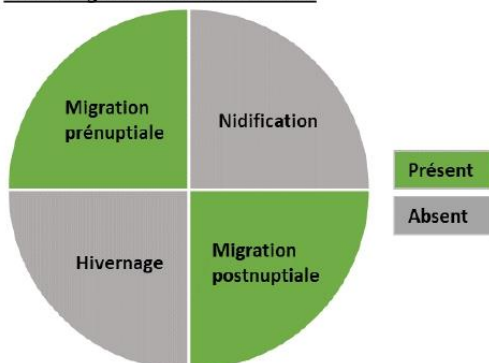
Menaces

Les principales menaces qui pèsent sur l'espèce en France sont liées aux changements des pratiques culturales (pesticides, insecticides) et la modification des habitats (disparition des prairies au profit des cultures). Ces changements des pratiques agricoles entraînent une raréfaction de la ressource alimentaire des hirondelles. De plus, la rénovation des bâtiments en milieu urbain s'accompagne généralement d'une destruction des habitats de nidification de l'espèce.

Sensibilité aux éoliennes

Cette espèce peut être impactée par la présence d'éoliennes, 162 cas de mortalité sont recensés en Europe, 10 cas concernent la France (Dürr, LPO, 2017). Le risque d'impact par collision ou effarouchement est considéré comme faible au sein de la ZIP au regard des effectifs contactés lors des inventaires.

Phénologie sur la zone d'étude



Descriptif sur la zone d'étude

Cette espèce a été observée en période de migration postnuptiale et prénuptiale sur l'AEI.

L'espèce est peu représentée sur l'AEI puisque 62 individus ont été contactés sur le total de la migration postnuptiale et prénuptiale.

Niveau d'enjeu

Modéré

Linotte mélodieuse

Linaria cannabina

Statut de protection : nationale (oiseau protégé, art.3)

Statut de conservation : Liste rouge française des oiseaux nicheurs (VU) et Centre-Val de Loire (NT)

Ecologie

La Linotte mélodieuse est un passereau de la famille des Fringillidés. Cette espèce est présente sur tout le territoire métropolitain durant toute l'année, mais une partie de la population est migratrice. La Linotte mélodieuse fréquente principalement les zones semi-ouvertes alternant prairies, friches herbacées ou arbustives, haies et buissons. La présence de buissons denses lui est favorable pour y effectuer sa nidification. Cette espèce est majoritairement granivore mais peut ponctuellement se nourrir d'insectes.

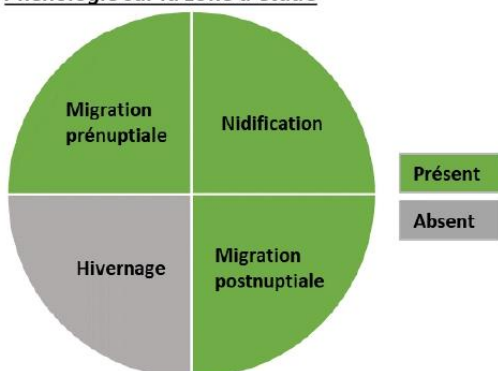
Contexte local

Cette espèce migratrice partielle niche dans les buissons, les friches, les landes et les régénérations forestières. Elle semble se maintenir dans les départements du Cher et de l'Indre, en dehors de la Brenne. En revanche, une chute importante des effectifs régionaux est observée en milieu agricole, liée à la disparition des haies et des jachères, et à l'évolution des landes vers les boisements. On observe une réduction de la population d'environ 30% depuis 10 ans.

Sensibilité aux éoliennes

Cette espèce peut être impactée par la présence d'éoliennes, 49 cas de mortalité sont recensés en Europe, 7 cas concernent la France (Dürr, 2019). Le risque d'impact par collision est considéré comme faible au sein des cultures de la ZIP car la Linotte mélodieuse vole le plus souvent à faible altitude. Néanmoins une attention particulière devra être apportée lors de la migration selon le modèle de machine mis en place, car les oiseaux volent à plus haute altitude à cette période.

Phénologie sur la zone d'étude



Menaces

Les principales menaces qui pèsent sur l'espèce en France sont liées aux changements des pratiques culturales (remembrement, pesticides) et à la modification des habitats (réduction des zones de friches herbacées, disparition des haies et réduction des zones buissonnantes).

Descriptif sur la zone d'étude

Cette espèce a été observée en période de migration prénuptiale, postnuptiale et de nidification au sein de la zone d'étude.

La Linotte mélodieuse est bien représentée en période de reproduction avec 10 couples nicheurs répertoriés au sein de l'AEI. De manière globale, les habitats les plus favorables à l'espèce au sein du site d'étude sont les friches, les haies et les bosquets. En période migratoire 242 individus ont été contactés. Des petits groupes en halte ont été observés en alimentation dans les labours et les semis.

Niveau d'enjeu

Modéré

Martinet noir

Apus apus

Statut de protection : nationale (oiseau protégé, art.3)

Statut de conservation : Liste rouge française des oiseaux nicheurs (NT) et Centre-Val de Loire (LC)

Ecologie

Le Martinet noir est un oiseau de la famille des Apodidés. Cette espèce migratrice est présente sur tout le territoire métropolitain durant la période de reproduction. Le Martinet noir fréquente principalement les milieux urbanisés où il niche dans une anfractuosité d'un bâtiment. Cette espèce se pose uniquement lors de la reproduction et elle se nourrit en vol de petits insectes évoluant dans le milieu aérien. Lors de la migration, le Martinet noir se déplace en groupes pouvant atteindre plusieurs centaines d'individus.



Pawel Kuźniar

Contexte local

Cette espèce évoluant au sein des milieux urbanisés est encore bien présente en région Centre-Val de Loire. Toutefois, les populations de Martinet noir ont subi une chute importante d'effectifs durant les vingt dernières années.

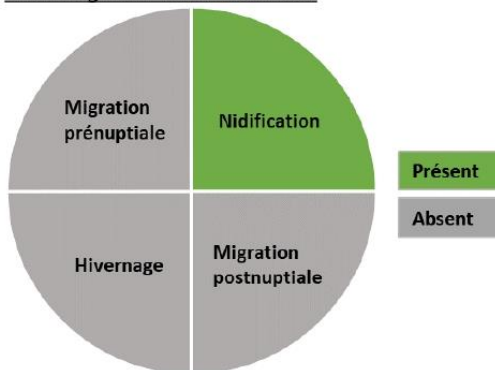
Menaces

Les principales menaces qui pèsent sur l'espèce en France sont liées à la rénovation des bâtiments urbains entraînant de fait une raréfaction des anfractuosités et cavités nécessaires à la nidification de l'espèce. De plus, l'utilisation accrue de pesticides et d'insecticides en lien avec l'intensification des cultures entraîne une raréfaction des insectes et donc de la ressource alimentaire du Martinet noir.

Sensibilité aux éoliennes

Cette espèce peut être impactée par la présence d'éoliennes, 343 cas de mortalité sont recensés en Europe, 108 cas concernent la France (Dürr, LPO, 2017). Le Martinet noir est principalement impacté par les éoliennes en période de migration postnuptiale (fin juillet début août). Le risque d'impact par collision ou effarouchement est considéré comme faible au sein de la ZIP car elle semble peu fréquentée par le Martinet noir.

Phénologie sur la zone d'étude



Descriptif sur la zone d'étude

Cette espèce a été observée en période de nidification sur l'AEI.

Plusieurs individus ont été observés en alimentation ou en transit au sein de l'AEI en période de reproduction, sans toutefois montrer de signe de nidification. L'espèce niche dans les villes et les villages, au sein du bâti.

Niveau d'enjeu

Fort

Mouette rieuse

Chroicocephalus ridibundus

Statut de protection : nationale (oiseau protégé, art.3)

Statut de conservation : Liste rouge française des oiseaux nicheurs (NT) et Centre-Val de Loire (EN)

Ecologie

La Mouette rieuse appartient à la famille des Laridés. Cette espèce est présente sur le territoire métropolitain durant toute l'année. Cette espèce fréquente principalement les zones humides d'eau douce à salée, comme les marais, les estuaires, les étangs et les anciennes carrières. La présence d'un îlot permet l'installation de colonie. La Mouette rieuse se nourrit exclusivement de proies animales (mollusques, poissons, amphibiens, etc).

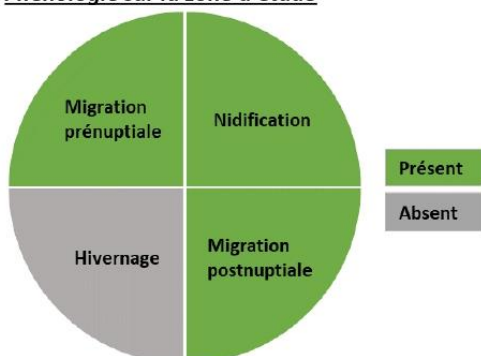
Contexte local

Cette espèce migratrice partielle niche au sol dans la végétation des bordures d'étangs et sur les îles de la Loire. La majorité des oiseaux nicheurs sont localisés sur les étangs de Brenne et de Sologne du Loir-et-Cher. La population nicheuse régionale est proche des 3000 couples, mais on observe une chute spectaculaire des effectifs à la fois sur les zones d'étangs, avec la perte de près de la moitié des nicheurs en Brenne entre 2000 et 2011, et la quasi-disparition des colonies installées sur la Loire. En effet, en Indre-et-Loire, on observe une baisse de 83% des effectifs. En 10 ans, la région a perdu au moins 50% de ses effectifs.

Sensibilité aux éoliennes

Cette espèce peut être impactée par la présence d'éoliennes, 667 cas de mortalité sont recensés en Europe, 66 cas concernent la France (Dürr, 2019, LPO, 2017). Le risque d'impact par collision est considéré comme modéré au sein du site d'étude.

Phénologie sur la zone d'étude



Pascal Bellion

Menaces

Les principales menaces qui pèsent sur les populations de Mouettes rieuses en France sont liées à la pollution des milieux aquatiques, la dégradation de ses habitats de reproduction préférentiels et la prédation sur les nichées.

Descriptif sur la zone d'étude

Cette espèce a été observée en période de migration pré-nuptiale, post-nuptiale et en période de reproduction sur l'AEI.

La Mouette rieuse est une espèce peu représentée puisque 16 individus ont été contactés en migration et 2 en transit en période de nidification. Les zones de cultures, notamment les labours, sont recherchés par l'espèce pour l'alimentation.

Niveau d'enjeu

Modéré

Roitelet à triple bandeau

Regulus ignicapilla

Statut de protection : nationale (oiseau protégé, art.3)

Statut de conservation : Liste rouge française des oiseaux nicheurs (LC) et Centre-Val de Loire (LC)

Ecologie

Le Roitelet à triple bandeau est un passereau de la famille des Régulidés. C'est une espèce commune, que l'on retrouve principalement au sein des peuplements forestiers avec présence de résineux, mais il y est moins strictement inféodé que le Roitelet huppé. On le rencontre aussi dans les parcs, les haies bocagères constituées d'arbres assez âgés. C'est une espèce migratrice plutôt discrète qui migre régulièrement avec les bandes de mésanges. Son régime alimentaire est strictement insectivore.



Contexte local

Ce roitelet est une espèce commune dans la région. Sa répartition est directement liée à la présence de boisements, ripisylves, parcs et jardins. Sa population nicheuse est classée en « Préoccupation mineure » à l'échelle nationale et régionale.

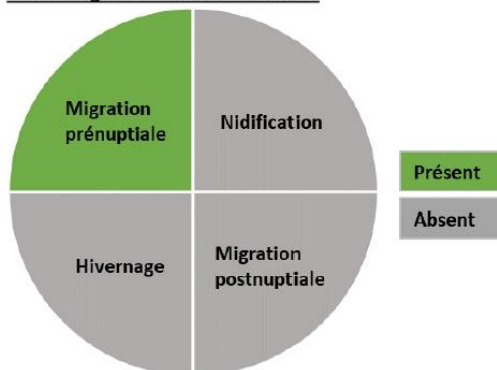
Menaces

Les principales menaces qui pèsent sur l'espèce en France sont liées aux modifications de ses habitats de reproduction et d'alimentation, principalement les habitats forestiers qui peuvent subir d'importantes modifications susceptibles d'affecter les populations. Le risque de collision avec les éoliennes est également susceptible de nuire aux populations lorsqu'elles sont implantées sur les secteurs à enjeu pour l'espèce.

Sensibilité aux éoliennes

Cette espèce est une des plus affectées par la présence d'éoliennes, 232 cas de mortalité sont recensés en Europe (hors France, Dürr, 2017), et c'est l'espèce la plus souvent retrouvée morte en France avec 117 cadavres (LPO, 2017). Les cas de collisions connus ont uniquement lieu lors des périodes de migration, en très grande majorité lors de la migration postnuptiale. La fréquentation du site par l'espèce met en évidence un risque d'impact par collision faible, en raison de la faible présence d'habitats favorables pour l'espèce.

Phénologie sur la zone d'étude



Descriptif sur la zone d'étude

Cette espèce a été observée en période de migration pré-nuptiale sur l'AEI.

Un individu migrateur a été observé dans un boisement de l'AEI. Les milieux les plus favorables à cette espèce (boisements, bosquets, haies multistrates et arbustives) sont très peu représentés au sein de l'AEI.

Niveau d'enjeu

Modéré

Vanneau huppé

Vanellus vanellus

Statut de protection : nationale (oiseau classé gibier, art.1)

Statut de conservation : Liste rouge française des oiseaux nicheurs (NT) et Centre-Val de Loire (VU)

Ecologie

Le Vanneau huppé est un limicole de la famille des Charadriidés. Cette espèce est présente sur le territoire métropolitain durant toute l'année, mais une partie de la population est migratrice. Cette espèce fréquente principalement les milieux ouverts avec peu de relief et facile à parcourir, ce qui correspond aux prairies naturelles humides et pâturées, aux bords d'étangs dégagés ou encore aux plaines cultivées. Le régime alimentaire du Vanneau huppé est principalement constitué d'invertébrés.



Contexte local

Cette espèce migratrice partielle niche au sol dans des prairies humides, des vasières asséchées ou en milieu agricole. À l'instar de ce qu'on observe au niveau national depuis une quarantaine d'années, les effectifs nicheurs se sont effondrés en ex-région Centre. Il reste sans doute moins de 200 couples nicheurs dans la région, dont une centaine en Brenne. Les effectifs ont baissé d'au moins 10 % en 10 ans et ce, de manière continue.

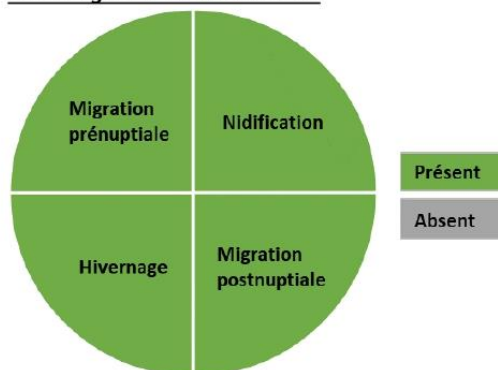
Menaces

Les principales menaces qui pèsent sur les populations de Vanneaux huppés en France sont liées à la perte d'habitat du fait de l'intensification des cultures, mais aussi le drainage et la mise en culture des zones humides. Le prélèvement par la chasse des individus venant d'Europe centrale et du nord pourrait avoir un impact sur les populations.

Sensibilité aux éoliennes

Cette espèce est fortement impactée par la présence d'éoliennes en période de migration et d'hivernage, (DREAL PDL, 2019). Le risque d'impact par collision est considéré comme modéré au sein de la ZIP et de l'AEI, notamment en période migratoire et hivernale.

Phénologie sur la zone d'étude



Descriptif sur la zone d'étude

Cette espèce a été observée en période de migration postnuptiale et prénuptiale, en période de nidification, ainsi qu'en hivernage sur l'AEI.

Huit couples nicheurs probables ont été observés au sein de parcelles agricoles de la ZIP et de l'AEI. En hivernage, 77 individus ont été recensés et 3865 individus ont traversé l'AEI en migration (prénuptiale et postnuptiale confondues). En période hivernale et migratoire, les zones agricoles ouvertes sont généralement utilisées par l'espèce comme site de repos, de halte et d'alimentation.

VI.4 CHIROPTÈRES

VI.4.1 - NIVEAU DE SENSIBILITÉ

En fonction de leur comportement, leur habitude, leurs mœurs, leur méthode de chasse, etc., les chiroptères présentent un niveau de sensibilité variable face à l'éolienne. Les espèces de haut vol ou les espèces migratrices seront par exemple plus impactées par le risque de collision. Le tableau ci-après liste donc les divers facteurs comportementaux des espèces inventoriées pouvant engendrer une sensibilité face à l'éolien. L'ensemble des éléments présents dans ce tableau est issu du document : « Lignes directrices pour la prise en compte des chauves-souris dans les projets éoliens » rédigé par le groupe de travail Eurobats en 2008.

Tableau 97 : Comportement des chauves-souris et sensibilité face à l'éolien

Nom vernaculaire	Migration ou déplacements longue distance	Hauteur de vol	Espèce attirée par la lumière	Perte avérée de zones de chasse	Risque de perte de zones de chasse	Collision avérée avec des éoliennes	Risque de collision	Cas de mortalité recensés en Europe (Dürr 11/2020)	Sensibilité face à l'éolien
Pipistrelle commune	Non	Vol haut et bas	Oui	Non	Oui	Oui	Oui	2431	Forte
Pipistrelle de Kuhl	Non	Vol haut et bas	Oui	Non	Non	Oui	Oui	469	Forte
Pipistrelle de Nathusius	Oui	Vol haut et bas	Oui	Non	Non	Oui	Oui	1617	Forte
Pipistrelle pygmée	Non	Vol haut et bas	Oui	Non	Non	Oui	Oui	449	Forte
Sérotine commune	Non	Vol haut	Oui	(Oui)	Non	Oui	Oui	123	Moyenne
Noctule commune	Oui	Vol haut	Oui	Non	Oui	Oui	Oui	1 558	Forte
Noctule de Leisler	Oui	Vol haut	Oui	Non	Oui	Oui	Oui	719	Forte
Oreillard gris	Non	Vol haut et bas	Non	Non	Non	Oui	Oui	9	Faible
Oreillard roux	Non	Vol haut et bas	Non	Non	Non	Oui	Non	8	Faible
Murin à moustaches	Non	Vol bas	Non	Non	Non	Oui	Oui	5	Faible
Murin de Natterer	Non	Vol bas	Non	Non	Non	Oui	Non	3	Faible
Murin de Daubenton	Oui	Vol haut et bas	Non	Non	Non	Oui	Oui	11	Faible
Barbastelle d'Europe	Non	Vol bas	Non	Non	Non	Oui	Oui	6	Faible
Grand Murin	Oui	Vol haut et bas	Non	Non	Non	Oui	Oui	7	Faible

Au vu de ce tableau, on remarque donc que 7 des 14 espèces présentes au sein de l'aire d'étude immédiate révèlent un niveau de sensibilité jugé moyen à fort face à l'éolien. Ces espèces sont toutes des chauves-souris de haut-vol, pour qui de nombreux cas de collisions ont déjà été avérés.

Les autres espèces semblent présenter un faible risque d'impact vis-à-vis de l'éolien.

VI.4.2 - LE NIVEAU DE VULNÉRABILITÉ :

En croisant le niveau d'enjeu des espèces avec leur niveau de sensibilité face à l'éolien, il est possible d'obtenir un niveau de vulnérabilité. Cette méthodologie d'évaluation permet ainsi de faire ressortir les espèces pour lesquelles la mise en place d'un projet éolien pourrait s'avérer fortement impactante. Le tableau ci-dessous croise donc les deux niveaux pour fournir le niveau de vulnérabilité.

Tableau 98 : Tableau de synthèse du niveau de vulnérabilité des chauves-souris

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Niveau d'enjeu	Niveau de sensibilité	Niveau de vulnérabilité
Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Faible (0,5)	Forte	Modéré (2,5)
Pipistrelle de Kuhl	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	Faible (0,5)	Forte	Modéré (2,5)
Pipistrelle de Nathusius	<i>Pipistrellus nathusii</i>	Modéré (1)	Forte	Fort (3)
Pipistrelle pygmée	<i>Pipistrellus pygmeus</i>	Faible (0,5)	Forte	Modéré (2,5)
Sérotine commune	<i>Eptesicus serotinus</i>	Modéré (1)	Moyenne	Modéré (2)
Noctule commune	<i>Nyctalus noctula</i>	Modéré (1)	Forte	Fort (3)
Noctule de Leisler	<i>Nyctalus leisleri</i>	Faible (0,5)	Forte	Modéré (2,5)
Oreillard gris	<i>Plecotus austriacus</i>	Faible (0,5)	Faible	Faible (0,5)
Oreillard roux	<i>Plecotus auritus</i>	Faible (0,5)	Faible	Faible (0,5)
Murin à moustaches	<i>Myotis mystacinus</i>	Faible (0,5)	Faible	Faible (0,5)
Murin de Natterer	<i>Myotis nattereri</i>	Faible (0,5)	Faible	Faible (0,5)
Murin de Daubenton	<i>Myotis daubentonii</i>	Faible (0,5)	Faible	Faible (0,5)
Barbastelle d'Europe	<i>Barbastella barbastellus</i>	Fort (1,5)	Faible	Modéré (1,5)
Grand Murin	<i>Myotis myotis</i>	Modéré (1)	Faible	Faible (1)

Le calcul du niveau de vulnérabilité met en évidence que 8 espèces sur les 14 inventoriées semblent présenter un niveau de vulnérabilité élevé (Modéré à Fort) vis-à-vis de l'éolien. Cela traduit donc une sensibilité marquée d'une partie du peuplement chiroptérologique local face à la mise en place d'un projet de parc éolien. Toutefois, en analysant plus en détail ces résultats, il est possible de définir deux types de sensibilités différentes. En effet, on retrouve :

- ✓ D'une part une espèce présentant un niveau de vulnérabilité jugé modéré, mais qui ne présente qu'une faible sensibilité à l'éolien et qui n'est donc pas sujet à un risque de collision avec les éoliennes. Cette espèce ressort donc avec un niveau de vulnérabilité élevé, car elle présente un niveau de patrimonialité fort. L'impact lié à la mise en place d'un projet éolien sur cette espèce sera donc plus lié à une perte d'habitats, de territoires de chasse ou de gîtes, qu'à un risque de collision ou de barotraumatisme. Le schéma d'implantation, ainsi que la localisation des voies et chemins d'accès devront donc être réfléchis afin de limiter au maximum la destruction d'habitats naturels favorables à cette espèce. L'espèce concernée est la Barbastelle d'Europe (*Barbastellus barbastellus*).
- ✓ Le second groupe d'espèces se compose d'espèces au niveau de vulnérabilité élevé, du fait de leur forte sensibilité à l'éolien. C'est donc le risque de collision, ou de barotraumatisme qui s'avère être le plus impactant. Ce risque est lié au comportement des chauves-souris qui pratiquent le haut vol à savoir : la Pipistrelle commune (*Pipistrellus pipistrellus*), la Pipistrelle de Kuhl (*Pipistrellus kuhlii*), la Pipistrelle de Nathusius (*Pipistrellus nathusii*), la Pipistrelle pygmée (*Pipistrellus pygmaeus*), la Sérotine commune (*Eptesicus serotinus*), la Noctule commune (*Nyctalus noctula*) et la Noctule de Leisler (*Nyctalus leisleri*).

Le degré et la nature de l'impact potentiel du présent projet de parc éolien sur le peuplement chiroptérologique local s'avèrent donc variables en fonction des espèces. Le projet devra donc tenir compte de la présence de ces espèces vulnérables.

- Présentation des espèces les plus vulnérables

Au total, 8 des 14 espèces inventoriées semblent donc présenter un niveau de vulnérabilité important vis-à-vis de l'éolien.

Afin de mieux comprendre cette vulnérabilité, et d'évaluer au mieux les enjeux liés à la présence de ces espèces sur le site d'étude, une description spécifique a été réalisée pour chacune d'entre elles, présentant à la fois leurs mœurs, leurs comportements, mais exposant également leur présence sur l'aire d'étude ainsi que les enjeux qu'elles représentent vis-à-vis du projet.

L'ensemble de ces éléments est donc exposé espèce par espèce dans les fiches ci-après.

MOYENNE
à FORTE

Pipistrelle commune *Pipistrellus pipistrellus*



- Présence certaine
- Présence probable
- Absence probable ou certaine
- Absence liée à une disparition avérée
- Pas d'information
- Pas de données

Statut de protection : européenne (directive 92/43/CEE, an. IV) et nationale (mammifère terrestre protégé, art. 2)

Statut de conservation : Liste rouge européenne et nationale (LC)

Habitats

Cette espèce, très flexible en matière d'habitats, est présente au cœur des villes et dans les maisons de campagnes ainsi que dans presque tous les habitats. Elle préfère néanmoins les forêts et la proximité de l'eau.

En ce qui concerne les gîtes, c'est une espèce synanthropique : ses gîtes d'été et de maternité se retrouvent dans des fissures de bâtiments, de roches ou derrière l'écorce des arbres. L'hibernation a le plus souvent lieu dans des fissures rocheuses ou des gîtes souterrains (caves, tunnels et grottes).

Comportements

La pipistrelle commune est une espèce sédentaire avec des déplacements saisonniers de moins de 20km entre gîtes d'été et d'hiver. Elles se regroupent ainsi dans les gîtes d'hiver de mai à septembre avec un pic de fréquentation en août alors que les maternités sont occupées à partir de mai avec une mise bas à la mi-juin.

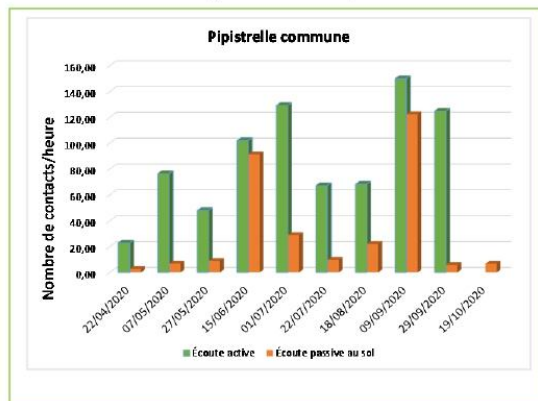
La chasse se fait par des patrouilles généralement le long de structures linéaires ou autour de points de repère fixes tels que les lampadaires ou autres éclairages. Les terrains de chasse sont le plus souvent proches des gîtes (1.5km) et peuvent être relativement restreints si la ressource alimentaire (diptères, autres insectes volants) y est disponible.

Menaces

Les principales menaces qui pèsent sur l'espèce sont liées au dérangement ou à la perte de ses gîtes mais aussi à l'utilisation de produits phytosanitaires dans les espaces agricoles (perte de ressource alimentaire et bioaccumulation).

Sensibilité aux éoliennes

Cette espèce particulièrement touchée par la mise en place de l'éolien a fait l'objet de nombreux constats de collisions. En effet, elle viendrait consommer les insectes attirés par la lumière des éoliennes. Au total, 2431 cas de mortalité liés à l'éolien ont été enregistrés en Europe dont 1012 cas en France (Dürr 11/2020).



Descriptif sur la zone d'étude :

Cette espèce ubiquiste et abondante est très commune sur le département. Sur le site du projet, elle domine l'activité chiroptérologique.

L'activité de cette espèce s'avère fluctuante sur le site du projet avec des indices d'activité pouvant atteindre les 150 contacts par heure. L'espèce a été contactée tout au long de la saison et dans tous types de milieux. Elle reste néanmoins nettement plus abondante dans les milieux semi-fermés.

Il s'agit également de l'espèce la plus abondante en altitude, avec un total de 969 contacts au cours de la saison. Il est également à noter des pics d'activité réguliers entre août et octobre.

Au vu de cette activité importante enregistrée tout au long de la saison et du fait d'un risque de collision important pour l'espèce, le niveau de vulnérabilité est jugé modéré.

Sensibilité à l'éolien

MOYENNE
à FORTE

Pipistrelle de Kuhl *Pipistrellus kuhlii*



Statut de protection : européenne (directive 92/43/CEE, an. IV) et nationale (mammifère terrestre protégé, art. 2)
Statut de conservation : Liste rouge européenne et nationale (LC)

Habitats

C'est une espèce synanthropique qui fréquente les villes et villages. Elle chasse donc à l'intérieur des agglomérations près des lampadaires, dans les jardins ou près de l'eau. Elle s'accommode bien des paysages ouverts transformés par l'homme (espaces agricoles, régions déboisées). Les maternités comme les gîtes d'hiver se retrouvent dans les parois rocheuses ou les interstices de bâtiments (volets, fissures de murs, entre-toits, sous les tuiles, etc.).

Comportements

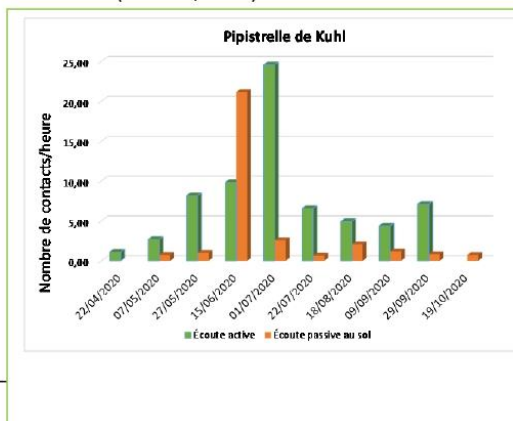
La pipistrelle de Kuhl est une espèce sédentaire. Les maternités sont composées d'une vingtaine d'individus. Les accouplements ont lieu en août et septembre au niveau de site de regroupement et les petits naissent fin mai début juin. Elle chasse avec un vol semblable à celui de la pipistrelle commune : agile, rapide et manœuvrable, autour de lampadaires ou le long de couloirs de vols généralement entre 1 et 10m de hauteur.

Menaces

Cette espèce est en partie menacée par la restauration des bâtiments qui entraîne une perte de gîtes.

Sensibilité aux éoliennes

Cette espèce a fait l'objet de nombreux constats de collisions car comme la pipistrelle commune, elle vient chasser les insectes attirés par la lumière des éoliennes. En outre, les mâts des éoliennes constitueraient également des accroches permettant de monter en altitude. Au total, 469 cas de mortalité liés à l'éolien ont été enregistrés en Europe dont 219 cas en France (Dürr 11/2020).



Descriptif sur la zone d'étude :

Cette espèce, également très commune sur le département est, comme la Pipistrelle commune, une espèce ubiquiste.

Elle se trouve être présente tout au long de l'année sur le site du projet, mais dans des proportions très variables. Les indices d'activités de l'espèce restent ainsi modérés à faibles la majeure partie de l'année, mais l'on note la présence de pics d'activité plus marqués de fin mai à début juillet. L'espèce fréquente également tout type de milieux avec une préférence pour les milieux semi-fermés.

Cette espèce a fait l'objet de 169 contacts en altitude au cours de la saison. Il est également à noter des pics ponctuels d'activité en juillet et septembre.

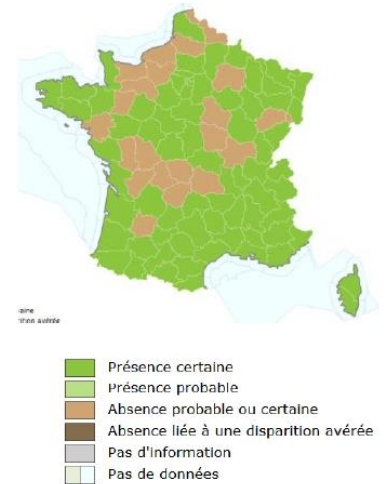
Au vu de cette activité et du risque de collision important pour l'espèce, le niveau de vulnérabilité la concernant est jugé modéré.

Sensibilité à l'éolien

**MOYENNE
à FORTE**

Pipistrelle pygmée

Pipistrellus pygmaeus



Statut de protection : européenne (directive 92/43/CEE, an. IV) et nationale (mammifère terrestre protégé, art. 2)

Statut de conservation : Liste rouge européenne (NT) et nationale (VU)

Habitats

La Pipistrelle pygmée est la plus petite chauve-souris d'Europe. Son habitat principal est la zone humide. Elle dépend beaucoup des ripisylves, des zones humides et de l'eau, surtout des bras morts. Pendant la gestation et l'élevage des jeunes, elle utilise principalement des plans d'eau, des rivières et des zones adjacentes comme principaux terrains de chasse.

Comportements

Le rythme d'activité de la Pipistrelle pygmée est relativement identique à celui de la Pipistrelle commune ; toutefois, dans le sud de la France, et particulièrement au printemps, c'est toujours la première Pipistrelle à sortir, juste au moment du coucher du soleil.

Elle hiberne en mixité avec les autres espèces de pipistrelles.

Elle passe l'été également en mixité avec les autres espèces de son genre et a été découverte plusieurs fois sous des écorces d'arbres ou en nichoir, en compagnie de la Pipistrelle de Nathusius.

Menaces

La destruction des haies, rajeunissement des forêts, banalisation du paysage, abattage des arbres gîtes. L'arasement de la végétation le long des réseaux hydrauliques, des étangs et des lacs constitue la principale menace pour cette espèce.

Sensibilité aux éoliennes

Cette espèce présente une sensibilité avérée aux éoliennes. En effet, elle est attirée par la lumière des nacelles et présente donc un risque plus élevé de collisions. Ainsi, plusieurs collisions avérées ont déjà été observées. Au total, 449 cas de mortalité liés à l'éolien ont été enregistrés en Europe dont 176 cas en France (Dürr 11/2020).

Descriptif sur la zone d'étude :

Cette espèce peu commune au niveau départemental et régional n'a été contactée qu'une seule fois dans le cadre du présent projet. Il s'agit d'un contact en altitude enregistré le 21 septembre 2020.

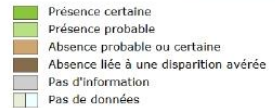
Du fait de sa forte sensibilité à l'éolien, cette espèce présente un risque d'incidence modéré vis-à-vis du projet.

Sensibilité à l'éolien

MOYENNE
à FORTE

Sérotine commune

Eptesicus serotinus



Statut de protection : européenne (directive 92/43/CEE, an. IV) et nationale (mammifère terrestre protégé, art. 2)

Statut de conservation : Liste rouge européenne et nationale (LC)

Habitats

Cette espèce plutôt ubiquiste chasse dans des espaces agricoles dégagés, aux abords et dans les villes, parcs, pâturages, lisières forestières, plans et cours d'eau.

Les gîtes de mises bas sont presque exclusivement des bâtiments. En ce qui concerne les gîtes de parturition, on en trouve également en bâtiments mais aussi au niveau de ponts et parfois de grottes. En outre, une grande partie des individus de l'espèce passe l'hiver dans les plafonds intermédiaires de bâtiments ou dans l'isolation des murs et dans des fissures rocheuses.

Comportements

L'espèce est sédentaire et parcourt de faibles distances entre gîtes d'été et d'hiver.

Les colonies s'installent à partir de mai et se dispersent en août. Les maternités comprennent 10 à 60 femelles et les colonies de mâles jusqu'à 20 individus.

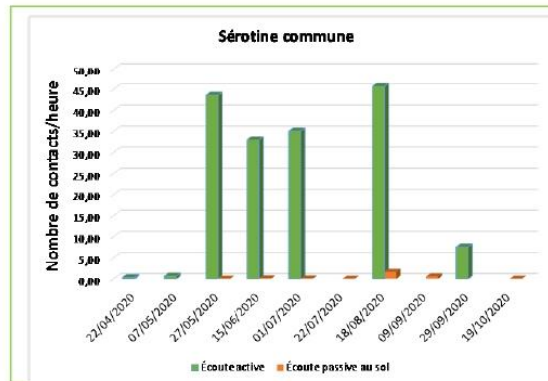
Leur mode de chasse se base sur des vols à longues trajectoires régulières dans un rayon de 4.5 km autour du gîte. Les proies sont capturées par un vol rapide et agile le long des lisières de végétation, chemins ou des cours d'eau, autour d'arbres isolés ou en plein ciel et sont dévorées en vol.

Menaces

Cette espèce est sensible à la perte d'habitats ou de gîtes et à l'utilisation de produits phytosanitaires.

Sensibilité aux éoliennes

Cette espèce, particulièrement touchée par la mise en place de l'éolien, est sensible au risque de collision avec les pales des éoliennes et a fait l'objet de nombreux constats de collisions. En effet, elle viendrait chasser les insectes attirée par la lumière des nacelles. De plus, ses caractéristiques de vol sont propices à la collision. Au total, 123 cas de mortalité liés à l'éolien ont été enregistrés en Europe dont 34 cas en France (Dürr 11/2020).



Descriptif sur la zone d'étude :

La Sérotine commune est présente de façon régulière sur le site du projet. Principalement détectée en écoute active, cette espèce présente des niveaux d'activité forte en période estivale (de fin mai à fin août) et semble nettement moins présente en début et fin de saison.

On la retrouve néanmoins tout au long de l'année, et ce principalement au sein des milieux semi-fermés.

L'espèce semble totalement absente en altitude puisqu'aucun contact n'a été enregistré.

Ainsi, au vu des résultats obtenus et du fait d'un risque de collision important pour l'espèce, le risque d'incidence est jugé modéré.

Sensibilité à l'éolien

MOYENNE
à FORTE

Noctule commune

Nyctalus noctula



Statut de protection : européenne (directive 92/43/CEE, an. IV) et nationale (mammifère terrestre protégé, art. 2)

Statut de conservation : Liste rouge européenne (LC) et nationale (NT)

Habitats

Cette espèce, qui occupait à l'origine principalement des habitats boisés, se trouve aujourd'hui dans une plus large gamme d'habitats, y compris les villes. Elle chasse ainsi dans tout type d'habitats et particulièrement dans les ripisylves et au-dessus de l'eau.

Les gîtes sont quant à eux principalement arboricoles et sont composés d'anciens trous de pics et de cavités arboricoles naturelles. On peut également trouver cette espèce dans les combles des habitations ou des fentes rocheuses.

Menaces

Cette espèce est sensible à la perte d'habitats ou de gîtes (rénovation de bâtiments, sylviculture intensive) et à l'utilisation de produits phytosanitaires en forêt. Elle présente aussi une sensibilité aux éoliennes lors de sa migration.

Sensibilité aux éoliennes

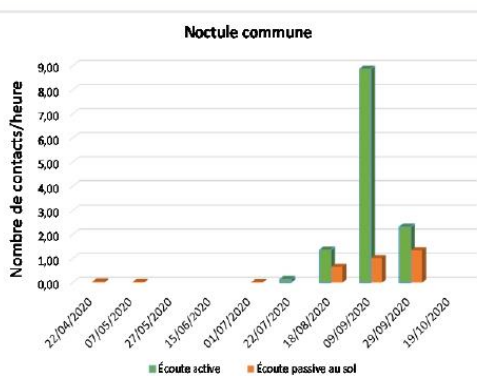
Cette espèce est particulièrement sensible aux éoliennes car elle pratique un vol de haute altitude et évolue ainsi au niveau de la zone de rotation des pales. Elle peut également venir chasser les insectes attirés par la lumière des nacelles. Le comportement migratoire de cette espèce favorise également le risque de collisions. Au total, 1558 cas de mortalité liés à l'éolien ont été enregistrés en Europe dont 104 cas en France (Dürr 11/2020).

Comportements

Cette espèce est une migratrice. Les migrations débutent à la fin de l'automne vers le sud-ouest de l'Europe. Puis elles repartent de la mi-mars à la mi-avril vers le nord-ouest. Les déplacements sont souvent inférieurs à 1 000km.

Les maternités comptent 20 à 60 femelles et les colonies de mâles une vingtaine d'individus. La mise bas a lieu à partir de la mi-juin jusqu'à fin juillet.

En chasse, la noctule commune adopte un vol rectiligne très rapide à moyenne (10-50m) et haute altitudes (100m). Elle peut chasser aussi à quelques mètres au dessus de l'eau et de prairies. Elle effectue des piqués en flèche pour saisir ses proies.



Descriptif sur la zone d'étude :

L'espèce est présente, au sol, sur la zone d'étude principalement durant la période automnale. Elle semble absente ou présente de façon très anecdotique avant la mi-août. Les niveaux d'activité enregistrée se sont avérés faibles à modérés sur la période automnale.

On la retrouve dans tous les types de milieux (ouverts et semi-fermés).

En altitude l'espèce semble présente de façon beaucoup plus abondante, puisque 668 contacts ont été enregistrés. Les résultats mettent également en évidence une présence plus marquée sur la deuxième moitié de saison, avec toutefois un démarrage d'activité plus précoce situé vers la fin juin. L'activité en altitude pour cette espèce est modérée.

Au vu de l'activité de l'espèce sur site et d'un risque de collision, le risque d'incidence est jugé fort.

Sensibilité à l'éolien

**MOYENNE
à FORTE**

Noctule de Leisler *Nyctalus leisleri*



Statut de protection : européenne (directive 92/43/CEE, an. IV) et nationale (mammifère terrestre protégé, art. 2)

Statut de conservation : Liste rouge européenne (LC) et nationale (NT)

Habitats

Espèce typiquement forestière, on la trouve dans les boisements de feuillus, de préférence avec du vieux bois et plus rarement dans les prés-vergers et parcs. Pour chasser, cette espèce utilise les forêts et leurs lisières, mais aussi les pâtures.

Au niveau des gîtes, cette espèce loge dans des trous de pourriture, des fentes dues à la foudre, des fourches d'arbres et branches évidées. Même si elle préfère les cavités naturelles, elle accepte volontiers les gîtes artificiels. Les gîtes d'hibernation peuvent être dans des arbres comme dans des bâtiments.

Menaces

Cette espèce est sensible à la perte d'habitats ou de gîtes (coupe de bois, élimination de vieux arbres, restauration de bâtiments) et aux éoliennes sur ses voies de migration.

Sensibilité aux éoliennes

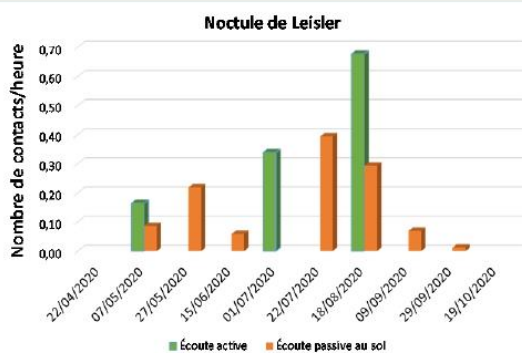
Cette espèce est particulièrement sensible aux éoliennes car elle pratique un vol de haute altitude et évolue ainsi au niveau de la zone de rotation des pales. Elle peut également venir chasser les insectes attirés par la lumière des nacelles. Le comportement migratoire de cette espèce favorise également le risque de collisions. Au total, 719 cas de mortalité liés à l'éolien ont été enregistrés en Europe dont 153 cas en France (Dürr 11/2020).

Comportements

Cette espèce est une migratrice pouvant parcourir de longues distances à certaines saisons.

Les maternités comptent 20 à 50 femelles alors que les mâles forment des colonies de 12 individus maximum. Les accouplements ont lieu en harem à partir de fin juillet jusqu'en septembre. Les jeunes naissent en juin et atteignent leur maturité sexuelle le premier automne.

Son mode de chasse se caractérise par un vol très rapide, rectiligne, juste au-dessus ou en dessous de la canopée, le long des chemins et coupe-feux forestiers, au-dessus de grandes étendues d'eau ou autour de lampadaires. Elle peut s'éloigner d'environ 4 km du gîte et utilise des terrains de chasse vastes de 7 à 18 km².



Descriptif sur la zone d'étude :

L'espèce semble présente de façon régulière sur la zone d'étude, mais avec des niveaux d'activité enregistrés relativement faibles. En effet, on note une activité réduite ne dépassant pas les 0,7 contacts par heure. On la retrouve dans tous les types de milieux (ouverts et semi-fermés).

L'espèce s'avère toutefois plus présente en altitude puisque 272 contacts ont pu être enregistrés au cours de la saison. Contrairement à la Noctule commune, aucun pic d'activité ne semble se dégager. L'activité de cette espèce reste faible mais régulière en altitude.

Du fait d'une présence régulière et d'un risque de collision important pour l'espèce, le risque d'incidence est défini comme modéré.

Sensibilité à l'éolien

FAIBLE

Barbastelle d'Europe

Barbastella barbastellus



- Présence certaine
- Présence probable
- Absence probable ou certaine
- Absence liée à une disparition avérée
- Pas d'information
- Pas de données

Statut de protection : européenne (directive 92/43/CEE, an. II et IV) et nationale (mammifère terrestre protégé, art. 2)

Statut de conservation : Liste rouge européenne (VU) et nationale (LC)

Habitats

La Barbastelle est une espèce inféodée aux espaces boisés (forêts, bocage). L'espèce semble particulièrement apprécier les boisements mixtes présentant une grande diversité de structures (sous-trate buissonnante, ourlets, classes d'âges différentes) et la proximité de l'eau.

Les gîtes utilisés pour la mise bas sont principalement des bâtiments agricoles, des maisons, des cavités/fissures dans les troncs ou sous l'écorce. On retrouve également des gîtes d'hiver derrière de l'écorce mais aussi dans des grottes, fentes rocheuses et ruines.

Comportements

C'est une espèce sédentaire avec des gîtes d'hiver et d'été proches (moins de 40km).

Les accouplements ont lieu en fin d'été, lors du « swarming » ou dans le gîte d'hiver. Les naissances ont lieu à la mi-juin et les petits sont allaités jusqu'à 6 semaines.

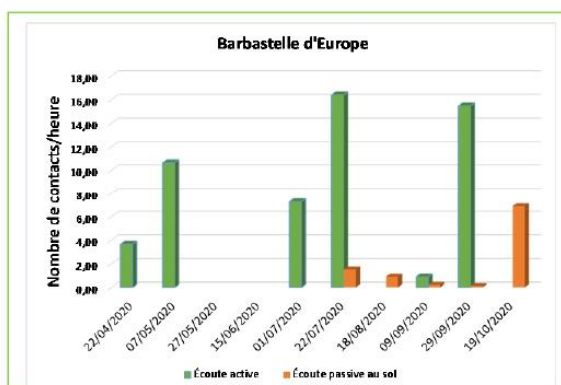
L'espèce chasse préférentiellement au-dessus de la couronne des arbres, mais aussi sous la canopée et le long des lisières, d'un vol rapide et direct, en allées et venues de grande amplitude. Ses terrains de chasse sont souvent proche des gîtes.

Menaces

Ses exigences, associées à une adaptabilité faible face aux modifications de son environnement, rendent l'espèce très fragile et sensible à la perte d'habitats ou à la destruction de gîtes. Elle est également sensible aux produits phytosanitaires utilisés en forêt.

Sensibilité aux éoliennes

Cette espèce n'est pas particulièrement sensible aux éoliennes. Les principaux risques liés à la mise en place de projets éoliens résident dans la perte de gîtes et la perte de territoire de chasse. Au total, seul 6 cas de mortalité liés à l'éolien ont été enregistrés en Europe dont 4 cas en France (Dürr 11/2020).



Descriptif sur la zone d'étude :

La Barbastelle d'Europe s'avère présente tout au long de la saison sur le site du projet. Les contacts de cette espèce ne sont pas réguliers, mais elle présente toutefois des niveaux d'activité modérés et ceux à différentes périodes de l'année.

Peu sujet au risque de collision, cette espèce est principalement menacée par la perte et le morcellement de son habitat ainsi que par la perte de continuités écologiques.

L'espèce n'a pas été contactée en altitude.

La préservation des habitats favorables à cette espèce au sein de l'aire d'étude devrait permettre de limiter le risque d'impact lié à la mise en place d'un parc éolien.

Impacts et mesures de l'étude écologique pour le projet du parc éolien des Ormeaux (45)

Volet écologique de l'étude d'impact
Impacts et mesures





ENVOL
ENVIRONNEMENT



FICHE CONTRÔLE QUALITÉ

LE PROJET	Libellé mission	Impacts et mesures de l'étude écologique pour le projet du parc éolien des Ormeaux (45) - Année 2023/2024
------------------	-----------------	---

MAÎTRE D'OUVRAGE	Destinataire du rapport	ELICIO
	Coordonnées	<p>Eva Sabas 174 Quai de Jemmapes 75010 PARIS Eva.sabas@elicio-france.fr</p> 

ENVOL ENVIRONNEMENT	Coordonnées	<p>ENVOL ENVIRONNEMENT BOURGOGNE FRANCHE-COMTE clouden@envol-environnement.fr 9 rue du Golf 21 800 QUETIGNY 03 80 28 92 40 www.envol-environnement.fr</p> 
	Référence devis	Propositions méthodologique et financière du 22 juillet 2024
	Chef de projet	Cédric LOUDEN
	Référence du projet	PJ2409-0707
	Version	Document du 3 octobre 2025

SOMMAIRE

FICHE CONTRÔLE QUALITÉ	2
SOMMAIRE	3
LISTE DES CARTES	5
LISTE DES FIGURES	5
ETUDE DES IMPACTS DU PROJET	7
1. Méthode d'évaluation des impacts.....	7
1.1. Rappel de la méthode utilisée pour l'évaluation des enjeux.....	7
1.2. Méthode d'évaluation des impacts.....	7
2. IMPACTS BRUTS du projet.....	8
2.1. Étude de l'impact brut au regard de la biodiversité globale.....	8
2.2. Étude de l'impact brut au regard de la flore et des habitats naturels.....	9
2.3. Étude de l'impact brut au regard de l'avifaune.....	10
2.4. Étude de l'impact brut au regard des chiroptères.....	14
2.5. Étude de l'impact brut au regard des mammifères « terrestres ».....	16
2.6. Étude de l'impact brut au regard des Amphibiens.....	17
2.7. Étude de l'impact brut au regard des reptiles.....	18
2.8. Étude de l'impact brut au regard des insectes.....	19
3. Présentation du projet.....	20
3.1. Présentation des variantes étudiées.....	20
3.2. Présentation des caractéristiques techniques du schéma d'implantation retenu.....	24
3.3. Étude des enjeux écologiques relatifs au tracé de raccordement externe.....	27
PROPOSITION DE MESURES	30
1. Mesures d'évitement.....	31
1.1. Phase conception.....	31
1.2. Phases travaux / exploitation.....	32
2. Étude de l'impact du projet Eolien sur la faune, la flore et les habitats après évitement.....	32
2.1. Étude de l'impact du projet éolien au regard de la biodiversité globale.....	33
2.2. Étude de l'impact du projet éolien sur la flore et les habitats naturels.....	34
2.3. Étude de l'impact du projet éolien sur l'Avifaune.....	37
2.4. Étude de l'impact du projet éolien sur les chiroptères.....	42
2.5. Étude de l'impact du projet éolien sur les mammifères « terrestres ».....	44
2.6. Étude de l'impact du projet éolien sur les amphibiens.....	46
2.7. Étude de l'impact du projet éolien sur les reptiles.....	48
2.8. Étude de l'impact du projet éolien sur L'entomofaune.....	50
3. Mesures de réduction.....	52
3.1. Phase conception.....	52
3.2. Phase chantier.....	53
3.3. Phase exploitation.....	57
4. Bilan des mesures mises en place.....	61
5. Évaluation des effets résiduels après mesures.....	62
5.1. Étude de l'impact résiduel du projet éolien sur la biodiversité.....	62
5.2. Étude de l'impact résiduel du projet éolien sur la flore et les habitats naturels.....	63
5.3. Étude de l'impact résiduel du projet éolien sur l'avifaune.....	64
5.4. Étude de l'impact résiduel du projet éolien sur les chiroptères.....	66
5.5. Étude de l'impact résiduel du projet éolien sur les mammifères « terrestres ».....	67
5.6. Étude de l'impact résiduel du projet éolien sur les amphibiens.....	68
5.7. Étude de l'impact résiduel du projet EOLIEN sur les reptiles.....	69
5.8. Étude de l'impact résiduel du projet éolien sur l'entomofaune.....	70
6. Mesures d'accompagnement.....	73
7. Mesures de suivi.....	77
7.1. SUIVI réglementaire.....	77

7.2. SUIVI non réglementaire	78
8. Évaluation des coûts financiers des mesures.....	79
9. Conclusion des impacts et mesures	80
ÉVALUATION DES EFFETS CUMULÉS	81
SCÉNARIO DE RÉFÉRENCE	87
1. Définition et principe du scénario de référence.....	87
2. Proposition d'un scénario de référence à l'échelle de la ZIP du projet.....	87
ÉTUDE D'INCIDENCE NATURA 2000 (N2000)	90
1. Introduction	90
2. Les sites Natura 2000 au sein de l'aire d'étude éloignée	90
2.1. Présentation.....	90
2.2. Les sites Natura 2000 identifiés.....	91
3. Les sites Natura 2000 au sein de l'aire d'étude éloignée	94
3.1. ZSC « Marais de Bordeaux et Mignerette » - FR2400525	94
3.2. ZSC « Vallée de l'Essonne et vallons voisins » - FR2400523	96
3.3. ZSC « Rivières du Loing et du Lunain » - FR1102005.....	98
3.4. ZSC « Sites à chiroptères de Darvault, Mocpoix et Saint-Nicolas » - FR1102009	100
3.5. ZSC « Massif de Fontainebleau » - FR1100795.....	103
3.6. ZSC « Haute vallée de l'Essonne » - FR1100799	106
3.7. ZSC « Sites à chauves-souris de l'est du Loiret » - FR2402006	108
3.8. ZSC « Forêt d'Orléans et périphérie » - FR2400524.....	110
3.9. ZPS « Massif de Fontainebleau » - FR1110795.....	112
4. Evaluation approfondie des incidences sur les espèces déterminantes.....	114
4.1. Méthode d'évaluation des incidences	114
4.2. Incidences sur la faune terrestre et aquatique à l'origine de la désignation des sites Natura 2000.....	114
4.3. Incidences sur la flore et les habitats naturels à l'origine de la désignation des sites Natura 2000	117
4.4. Incidences sur les chiroptères à l'origine de la désignation des sites Natura 2000	122
4.5. Incidences sur l'avifaune à l'origine de la désignation des sites Natura 2000.....	124
5. Conclusion de l'évaluation des incidences Natura 2000	127

LISTE DES CARTES

Carte 1 - Présentation des variantes étudiées	21
Carte 2 - Présentation des variantes avec les enjeux globaux	23
Carte 3 - Présentation du schéma d'implantation.....	25
Carte 4 - Présentation du schéma d'implantation – Zoom.....	26
Carte 5 - Schéma d'implantation associé aux habitats naturels et semi-naturels.....	35
Carte 6 - Schéma d'implantation associé aux enjeux liés à la flore et aux habitats naturels.....	36
Carte 7 - Schéma d'implantation associé aux enjeux ornithologiques en période nuptiale	39
Carte 8 - Schéma d'implantation associé aux enjeux ornithologiques en période de migration.....	40
Carte 9 - Schéma d'implantation associé aux enjeux ornithologiques en période hivernale	41
Carte 10 - Schéma d'implantation associé aux enjeux chiroptérologiques	43
Carte 11 - Schéma d'implantation associé aux enjeux liés aux mammifères « terrestres »	45
Carte 12 - Schéma d'implantation associé aux enjeux liés aux amphibiens	47
Carte 13 - Schéma d'implantation associé aux enjeux liés aux reptiles	49
Carte 14 - Schéma d'implantation associé aux enjeux liés à l'entomofaune.....	51
Carte 15 - Contexte éolien	82
Carte 16 - Localisation des zones Natura 2000.....	93

LISTE DES FIGURES

Figure 1 - Tableau d'évaluation des impacts bruts du projet éolien sur la biodiversité globale.....	8
Figure 2 - Tableau d'évaluation des impacts bruts du projet éolien sur la flore et les habitats naturels	9
Figure 3 - Tableau d'évaluation des impacts bruts du projet éolien sur l'avifaune	10
Figure 4 - Tableau d'évaluation des impacts bruts du projet éolien sur les chiroptères	14
Figure 5 - Tableau d'évaluation des impacts bruts du projet éolien sur les mammifères « terrestres ».....	16
Figure 6 - Tableau d'évaluation des impacts bruts du projet éolien sur les amphibiens	17
Figure 7 - Tableau d'évaluation des impacts bruts du projet éolien sur les reptiles	18
Figure 8 - Tableau d'évaluation des impacts bruts du projet éolien sur les insectes	19
Figure 9 - Synthèse des variantes.....	22
Figure 10 - Descriptif technique du type d'éolienne retenu	24
Figure 11 - Tableau d'évaluation des impacts du projet éolien sur la biodiversité globale	33
Figure 12 - Tableau d'évaluation des impacts bruts du projet éolien sur la flore et les habitats naturels	34
Figure 13 - Tableau d'évaluation des impacts du projet éolien sur l'avifaune	37
Figure 14 - Tableau d'évaluation des impacts du projet éolien sur les chiroptères.....	42
Figure 15 - Tableau d'évaluation des impacts du projet éolien sur les mammifères « terrestres »	44
Figure 16 - Tableau d'évaluation des impacts du projet éolien sur les amphibiens	46
Figure 17 - Tableau d'évaluation des impacts du projet éolien sur les reptiles	48
Figure 18 - Tableau d'évaluation des impacts du projet éolien sur l'entomofaune	50
Figure 19 - Synthèse des mesures d'évitement et de réduction.....	61
Figure 20 - Tableau d'évaluation des impacts résiduels sur la biodiversité globale.....	62
Figure 21 - Tableau d'évaluation des impacts résiduels sur la flore et les habitats naturels.....	63
Figure 22 - Tableau d'évaluation des impacts résiduels sur l'avifaune.....	64
Figure 23 - Tableau d'évaluation des impacts résiduels sur les chiroptères	66
Figure 24 - Tableau d'évaluation des impacts résiduels sur les mammifères « terrestres ».....	67
Figure 25 - Tableau d'évaluation des impacts résiduels sur les amphibiens.....	68
Figure 26 - Tableau d'évaluation des impacts résiduels sur les reptiles.....	69
Figure 27 - Tableau d'évaluation des impacts résiduels sur l'entomofaune.....	70
Figure 28 - Synthèse des mesures et des coûts associés.....	79
Figure 29 - Présentation du contexte éolien au sein de l'aire d'étude éloignée	81
Figure 30 - Présentation des suivis des parcs éoliens situés à proximité	83
Figure 31 - Analyse diachronique avec photographie aérienne (source : Géoportail)	89
Figure 32 - Les périmètres de protection du patrimoine naturel de l'aire d'étude éloignée – Natura 2000.....	92

Figure 33 - Habitats d'intérêt communautaire à l'origine de la désignation du site FR2400525.....	94
Figure 34 - Espèces animales d'intérêt communautaire à l'origine de la désignation du site FR2400525.....	95
Figure 35 - Habitats d'intérêt communautaire à l'origine de la désignation du site FR2400523.....	96
Figure 36 - Espèces animales d'intérêt communautaire à l'origine de la désignation du site FR2400523.....	97
Figure 37 - Habitats d'intérêt communautaire à l'origine de la désignation du site FR1102005.....	98
Figure 38 - Espèces animales d'intérêt communautaire à l'origine de la désignation du site FR1102005.....	99
Figure 39 - Habitats d'intérêt communautaire à l'origine de la désignation du site FR1102009.....	100
Figure 40 - Espèces animales d'intérêt communautaire à l'origine de la désignation du site FR1102009.....	102
Figure 41 - Habitats d'intérêt communautaire à l'origine de la désignation du site FR1100795.....	103
Figure 42 - Espèces animales et végétales d'intérêt communautaire à l'origine de la désignation du site FR1100795.....	105
Figure 43 - Habitats d'intérêt communautaire à l'origine de la désignation du site FR1100799.....	106
Figure 44 - Espèces animales d'intérêt communautaire à l'origine de la désignation du site FR1100799.....	107
Figure 45 - Espèces animales d'intérêt communautaire à l'origine de la désignation du site FR2402006.....	109
Figure 46 - Habitats d'intérêt communautaire à l'origine de la désignation du site FR2400524.....	110
Figure 47 - Espèces animales et végétales d'intérêt communautaire à l'origine de la désignation du site FR2400524.....	111
Figure 48 - Espèces animales d'intérêt communautaire à l'origine de la désignation du site FR1110795.....	113
Figure 49 - Espèces de « faune terrestre et aquatique » d'intérêt communautaire à l'origine de la désignation des sites N2000 - ZSC.....	115
Figure 50 - Habitats d'intérêt communautaire à l'origine de la désignation des sites N2000 - ZSC.....	118
Figure 51 - Espèces de « faune terrestre et aquatique » d'intérêt communautaire à l'origine de la désignation des sites N2000 - ZSC.....	120
Figure 52 - Espèces de chiroptères d'intérêt communautaire à l'origine de la désignation des sites N2000 - ZSC.....	122
Figure 53 - Espèces de l'avifaune d'intérêt communautaire à l'origine de la désignation des sites N2000 - ZPS.....	124

ETUDE DES IMPACTS DU PROJET

1. METHODE D'EVALUATION DES IMPACTS

1.1. RAPPEL DE LA METHODE UTILISEE POUR L'EVALUATION DES ENJEUX

À partir des résultats des expertises de terrain est établi le niveau d'enjeu. Celui-ci tient compte des effectifs recensés, de l'intérêt de l'habitat pour les populations recensées et des statuts de protection et de conservation. Au regard de la cohérence obtenue par rapport à l'évaluation des enjeux sur une grande quantité de sites étudiés par nos soins en France depuis plusieurs années, nous jugeons que cette méthode d'évaluation est fiable et bien représentative des enjeux ressentis pour une zone d'étude par l'expert en charge des investigations de terrain.

1.2. METHODE D'EVALUATION DES IMPACTS

L'**impact** correspond au niveau de risque réel provoqué par la création du projet en tenant compte de la localisation du projet, du nombre d'éoliennes, de la superficie envisagée et de l'agencement du dit parc qui ont été retenus. Le concept d'impact environnemental désigne l'ensemble des modifications qualitatives, quantitatives et fonctionnelles de l'environnement (effets négatifs ou positifs) engendrées par un projet de sa conception à sa « fin de vie ». L'évaluation environnementale vise à déterminer la nature, l'intensité et la durée de tous les impacts que le projet risque d'engendrer.

L'étude d'impact ne se limite pas aux seuls effets directs attribuables aux travaux et aménagements projetés, mais évalue aussi leurs effets indirects. De même, elle distingue les effets par rapport à leur durée, qu'ils soient temporaires ou permanents.

- Les **impacts directs** sont directement attribués au projet.
- Les **impacts indirects** résultent d'une cause à effet issue d'un impact direct.
- Les **impacts temporaires** ont une durée limitée généralement cantonnée à la période de travaux.
- Les **impacts permanents** sont durables dans le temps. Ils correspondent généralement à une perte d'habitats.
- Les **impacts cumulés** sont l'addition d'impacts d'un projet donné ou d'un cumul de projets sur un territoire établi.
- Les **impacts bruts** correspondent aux impacts engendrés par le projet en l'absence des mesures d'évitement et de réduction.
- Les **impacts résiduels** correspondent aux impacts engendrés par le projet qui subsisteront après la prise en compte des mesures d'évitement et de réduction.

2. IMPACTS BRUTS DU PROJET

Cette première partie a pour vocation d'étudier les impacts bruts c'est-à-dire les impacts que peut entraîner un projet éolien au sein de la zone d'implantation potentielle du projet, en l'absence de mesures d'évitement et de réduction.

2.1. ÉTUDE DE L'IMPACT BRUT AU REGARD DE LA BIODIVERSITE GLOBALE

Figure 1 - Tableau d'évaluation des impacts bruts du projet éolien sur la biodiversité globale

Phase	Impact			
	Nature	Type	Groupe / espèce	Impact brut
Travaux / Exploitation	Direct, permanent / temporaire	Rupture de continuité écologique	Périmètres d'inventaires et de protection	<p>Aucun périmètre d'inventaire ou de protection ne se localise au sein de la zone d'implantation potentielle. La zone Natura 2000 la plus proche est située à 1,3 km du projet (ZSC : marais de Bordeaux et Mignerette) tandis que la ZNIEFF la plus proche est située à plus de 5 km du projet.</p> <p>Aucun réservoir de biodiversité et corridor écologique ne sont identifiés au sein de la ZIP. À l'échelle du projet, très peu de haies sont présentes sur la ZIP, les corridors écologiques sont donc très peu présents.</p> <p>Les impacts bruts du projet sur les périmètres d'inventaires et de protection ainsi que sur la TVB et les continuités écologiques locales sont jugés très faibles.</p>
			TVB / continuités écologiques locales	

2.2.ÉTUDE DE L'IMPACT BRUT AU REGARD DE LA FLORE ET DES HABITATS NATURELS

Figure 2 - Tableau d'évaluation des impacts bruts du projet éolien sur la flore et les habitats naturels

Phase	Impact			
	Nature	Type	Groupe / espèce	Impact brut
Travaux	Direct, temporaire	Destruction d'individus	Flore patrimoniale : <i>Anacamptis pyramidalis</i>	Une espèce protégée est présente au sein de l'aire d'étude immédiate : <i>Anacamptis pyramidalis</i> . Plusieurs individus ont été rencontrés au nord de la ZIP dans une friche rudérale et dans le boisement. Des impacts forts en l'absence de mesures sont jugés vis-à-vis de la destruction de cette espèce.
			Flore patrimoniale : <i>Helianthemum apenninum</i> , <i>Malva setigera</i> <i>Scandix pecten-veneris</i> , <i>Valerianella eriocarpa</i>	Quatre autres espèces patrimoniales ont été contactées au cours des inventaires. Ces espèces sont déterminantes ZNIEFF. Les impacts sont jugés faibles vis-à-vis des risques de destruction d'individus.
			Flore commune	Les impacts sont jugés très faibles vis-à-vis de la flore commune.
		Destruction d'habitats	Fourrés, Friches, Haies	Risque d'impact faible lié à la destruction des fourrés, haies et friches présents au sein de la ZIP. Il s'agit d'habitat à faibles enjeux.
			Autres habitats	Le reste de la ZIP est essentiellement représenté par des milieux agricoles (essentiellement des monocultures) dont les enjeux sont jugés très faibles. Les milieux boisés, que l'on rencontre au sein de l'aire d'étude immédiate, ne seront pas concernés par le projet. Les impacts sont jugés très faibles.
Exploitation	Direct, permanent	Destruction d'habitats et d'espèces	Flore patrimoniale : <i>Anacamptis pyramidalis</i>	En phase exploitation, selon le plan d'implantation retenu, des impacts bruts forts sont jugés en cas de disparition de la station présente en limite de la ZIP.
			Fourrés, Friches, Haies Autres espèces de flore patrimoniale	En l'absence de mesures, des impacts faibles sont jugés en lien avec l'emprise du projet sur ces milieux.
			Flore / autres habitats	Les impacts sont jugés très faibles pour les autres habitats et la flore.
Travaux / Exploitation			Zones humides	Aucune zone humide n'a été identifiée au sein de la ZIP, les impacts sont jugés nuls.

2.3.ÉTUDE DE L'IMPACT BRUT AU REGARD DE L'AVIFAUNE

Figure 3 - Tableau d'évaluation des impacts bruts du projet éolien sur l'avifaune

Phase	Impact			
	Nature	Type	Groupe / espèce	Impact brut
Travaux	Direct, temporaire	Dérangement, abandon et/ou destruction de nichées en période de reproduction	Busard Saint-Martin	Le Busard Saint-Martin est une espèce quasi menacée en région et inscrite à l'annexe I de la Directive « Oiseaux ». Lors des inventaires écologiques, trois couples ont été identifiés. Sa reproduction est jugée certaine au sein des espaces cultivés. Le rapace utilise les espaces ouverts, présents aux abords de son nid, pour ses activités de chasse. Bien que l'espèce ne se reproduise pas d'une année à l'autre au sein de la même parcelle, elle conserve des territoires relativement proches (quelques kilomètres). Dans ce contexte, en cas de réalisation des travaux durant la période nuptiale, des risques forts de dérangement et d'abandons de nichées sont attendus.
			Cortège d'oiseaux patrimoniaux (nicheurs probables à certains) : Alouette des champs, Bruant proyer, Caille des blés, Chardonneret élégant, Faucon crécerelle, Linotte mélodieuse, Œdicnème criard, Perdrix grise, Tourterelle des bois, Vanneau huppé et Verdier d'Europe.	De nombreux oiseaux patrimoniaux fréquentent la ZIP. Ce cortège est affilié aux milieux semi-ouverts (haies, fourrés) ainsi qu'aux boisements dans lesquels ils nichent potentiellement. C'est le cas du Chardonneret élégant, du Faucon crécerelle, de la Linotte mélodieuse, du Verdier d'Europe et de la Tourterelle des bois. L'Alouette des champs, le Bruant proyer, la Caille des blés, l'Œdicnème criard, la Perdrix grise ainsi que le Vanneau huppé sont des espèces patrimoniales affiliées aux espaces ouverts. Les risques d'impacts sont considérés comme modérés pour le dérangement, l'abandon et / ou la destruction de nichées en cas de réalisation des travaux durant la période de reproduction.
			Cortège d'espèces qui fréquente les espaces ouverts : Faucon crécerelle, Hirondelle rustique, Martinet d'Europe, Effraie des clochers.	En période nuptiale, l'AEI représente des zones d'alimentation pour certains rapaces ou des espèces telles que l'Hirondelle rustique et le Martinet d'Europe. Ces espèces ne nichent pas au sein de la ZIP. Les impacts liés au dérangement sont jugés faibles.
			Autres espèces présentes en période de reproduction	Les risques de dérangement / destruction de nichées en période de reproduction sont jugés très faibles pour le reste des espèces non mentionnées précédemment.

Figure 3 - Tableau d'évaluation des impacts bruts du projet éolien sur l'avifaune

Phase	Impact			
	Nature	Type	Groupe / espèce	Impact brut
Travaux	Direct, temporaire	Dérangement hors période de reproduction	Vanneau huppé, Pluvier doré, Œdicnème criard	Le Vanneau huppé et le Pluvier doré ont été contactés en nombre significatif durant les périodes de migration. C'est notamment durant la migration postnuptiale (fin octobre-début novembre) que le flux le plus marqué a été noté. Des groupes ont été observés en halte durant cette période. Un rassemblement de 6 individus de l'Œdicnème criard a également été constaté au cours de l'automne. Par ailleurs, l'Œdicnème criard est également hivernant au sein de la zone d'étude.
			Autres espèces présentes hors période de reproduction	Les risques d'impacts sont jugés très faibles, hors période de reproduction, pour les autres espèces qui fréquentent les abords de la ZIP ou dont les fonctions écologiques sont réduites (essentiellement contactées en transit et vol migratoire) et qui pourront se déplacer en dehors des zones de travaux.
Exploitation	Direct, permanent	Perte d' habitat	<p>Cortège des milieux semi-ouverts : Chardonneret élégant, Faucon crécerelle, Linotte mélodieuse, Verdier d'Europe, Tourterelle des bois</p> <p>Cortège des milieux ouverts : Busard Saint-Martin, Alouette des champs, Bruant proyer, Caille des blés, Œdicnème criard, Perdrix grise, Vanneau huppé</p>	<p>Quelques milieux semi-ouverts sont présents au sein de la ZIP. Si le projet d'implantation du parc éolien concerne ces habitats, un risque faible de perte d'habitat est jugé pour le cortège d'espèces patrimoniales des milieux semi-ouverts.</p> <p>La grande majorité de la ZIP est représentée par des monocultures. Plusieurs espèces utilisent ces habitats comme territoire de nourrissage ou de reproduction en période nuptiale. C'est notamment le cas des rapaces (notamment les busards) ainsi que de l'Œdicnème criard. L'impact lié à la perte d'habitat est jugé faible au regard de la superficie de la ZIP par rapport aux espaces ouverts céréaliers présents à proximité de la zone du projet.</p> <p>Durant les épisodes migratoires et l'hiver, quelques espèces, essentiellement des passereaux et limicoles, ont été observées en halte dans les cultures. Les rapaces chassent également au sein de ces espaces ouverts. Cependant, au regard des caractéristiques paysagères du secteur, ces espèces trouveront d'autres secteurs similaires aux alentours du projet. Par ailleurs, il est à souligner que l'assolement, variable d'une année à l'autre, peut conditionner les territoires de chasse des rapaces. En cas d'emprise conséquente du projet éolien au sein de la ZIP, les impacts bruts liés à la perte d'habitat sont jugés faibles.</p>
			Autres espèces	La perte d'habitat est jugée très faible pour le reste des espèces non mentionnées précédemment.

Figure 3 - Tableau d'évaluation des impacts bruts du projet éolien sur l'avifaune

Phase	Impact			
	Nature	Type	Groupe / espèce	Impact brut
Exploitation	Direct, permanent	Collisions	Busards : Busard cendré, Busard Saint-Martin, Busard des roseaux	<p>Au total, 3 espèces de busards fréquentent l'aire d'étude immédiate au cours de l'année.</p> <p>Concernant le Busard cendré et le Busard des roseaux, ces derniers ont été contactés uniquement au cours des périodes de migration. Pour le Busard cendré, 2 individus ont été observés le 19/08/2020. Il s'agissait d'un mâle en migration active et d'un individu de type femelle en chasse sur le site d'étude. Pour le Busard des roseaux, au total 4 individus ont été observés en chasse, en transit et en migration active au cours de la saison pré-nuptiale. Durant la saison post-nuptiale, ce dernier a été observé 7 fois au début de saison. La plupart des individus étaient en chasse ou en halte.</p> <p>Concernant le Busard Saint-Martin, trois couples nicheurs certains ont été observés à l'est et au centre de la ZIP. Le Busard Saint-Martin se reproduit en majorité dans les milieux cultivés (blé et orge d'hiver), mais quelques populations sont inféodées aux landes et clairières forestières. Les champs, les prairies et les friches basses constituent ses terrains de chasse de prédilection, ce qui explique également la présence d'individus non nicheurs sur la zone. L'espèce est quasi menacée à l'échelle régionale. Le rapace a également été contacté au cours des deux périodes de migration (14 individus durant la période post-nuptiale, 7 individus durant la période pré-nuptiale).</p> <p>Les busards sont des espèces sensibles aux risques de collisions au regard des cas de mortalité relevés en Europe. D'après les derniers chiffres de T. Dürr nous pouvons indiquer :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Busard cendré : 87 cas de mortalité - Busard des roseaux : 84 cas de mortalité - Busard Saint-Martin : 27 cas de mortalité
			Vanneau huppé, Pluvier doré, Buse variable, Faucon crécerelle, Faucon émerillon, Faucon hobereau, Œdicnème criard, Roitelet à triple bandeau, Hirondelle rustique, Hirondelle de fenêtre, Martinet noir.	<p>Le Vanneau huppé est bien représenté au sein du secteur d'étude. De nombreuses populations migratrices ont été contactées (migration active, halte). L'espèce fréquente également le site en période de reproduction et d'hivernage. Le Pluvier doré est également bien représenté durant les épisodes de migration.</p> <p>L'Œdicnème criard est quant à lui, à l'image du Vanneau huppé, présent durant l'ensemble de l'année au sein du secteur d'étude.</p> <p>On note également la présence de plusieurs rapaces (Buse variable, Faucon crécerelle, Faucon hobereau) ainsi que des espèces sensibles telles que le Roitelet à triple bandeau, l'Hirondelle rustique, l'Hirondelle de fenêtre et le Martinet noir.</p> <p>En cas d'un nombre conséquent d'éoliennes et d'une emprise forte du projet sur la ZIP, et en l'absence de mesures de réduction, des impacts faibles liés aux risques de collisions sont attendus pour ces espèces.</p>

Figure 3 - Tableau d'évaluation des impacts bruts du projet éolien sur l'avifaune

Phase	Impact			
	Nature	Type	Groupe / espèce	Impact brut
Exploitation	Direct, permanent	Collisions	Reste du cortège	Nous définissons un risque d'impact très faible de collisions avec les éoliennes pour le reste du cortège en présence sur le site. Parmi ce cortège, on recense des espèces contactées en faibles effectifs, ayant montré peu d'intérêt pour le site et/ou n'ayant présenté aucun comportement à risque (vol à hauteur des pales des futures éoliennes).
		Effet barrière	Ensemble du cortège	L'étude écologique a mis en évidence un flux migratoire jugé modéré au printemps et jugé fort à l'automne. Les principales populations migratrices sont le Vanneau huppé, le Pluvier doré et l'Etourneau sansonnet. Le flux migratoire se concentre entre fin février et début mars pour la migration pré-nuptiale tandis qu'il s'axe entre fin octobre et mi-novembre pour la migration post-nuptiale. Un effet barrière peut être attendu pour l'ensemble du cortège, mais notamment les 3 espèces citées précédemment en cas d'emprise forte du projet au sein de la ZIP et en fonction de l'agencement du parc retenu.

2.4. ÉTUDE DE L'IMPACT BRUT AU REGARD DES CHIROPTERES

Figure 4 - Tableau d'évaluation des impacts bruts du projet éolien sur les chiroptères

Phase	Impact			
	Nature	Type	Groupe / espèce	Impact brut
Travaux	Direct, temporaire	Dérangement / Destruction d'individus	Ensemble du cortège	Les secteurs de gîtes (arboricoles, urbains) ainsi que les secteurs de chasse sont très peu présents au sein de la ZIP. On note la présence de quelques éléments (petit ruisseau, bosquet, fourrés) de manière très relictuelle au sein de la ZIP ou en limite immédiate. Les perturbations concernent essentiellement les travaux de nuit et durant la période de mise-bas. Le risque de destruction d'individus se porte sur les espèces arboricoles en cas d'impacts sur les milieux semi-ouverts. Le niveau d'impact brut est jugé faible.
Exploitation	Direct, permanent	Perte d'habitat de gîte et de chasse	Ensemble du cortège	Le peuplement est dominé par la Pipistrelle commune (66 % de l'activité). La Pipistrelle de Nathusius et la Sérotine commune sont les secondes espèces les plus présentes. Le cortège est complété par des espèces telles que la Pipistrelle de Kuhl (5,63%), la Barbastelle d'Europe (4,09%), le Murin de Natterer (1,04%), la Noctule commune (1,02%), le groupe des Murins ou encore des Oreillard. Les enjeux pour les chiroptères se portent sur les milieux semi-ouverts (fourrés, haies, boisements) notamment présents au sein de l'AEI. La ZIP est essentiellement représentée par des monocultures. Cependant quelques zones sont favorables pour la chasse (milieux semi-ouverts et ruisseaux). Ces mêmes milieux représentent des secteurs de faible à très faible potentialité de gîte. Un impact brut faible est jugé en cas d'emprise du projet sur certains de ces habitats.
Exploitation	Direct, permanent	Barotraumatisme et collisions	Noctule commune	Un risque d'impact fort de collisions et barotraumatisme est défini pour les populations de la Noctule commune. Cette dernière est bien représentée et un total de 668 contacts a été mis en évidence par les écoutes en altitude. D'après les données de mortalité à l'échelle européenne (T. Dürr), nous retrouvons 1765 cas de mortalité.

Figure 4 - Tableau d'évaluation des impacts bruts du projet éolien sur les chiroptères

Phase	Impact			
	Nature	Type	Groupe / espèce	Impact brut
Exploitation	Direct, permanent	Barotraumatisme et collisions	<p>Noctule de Leisler Pipistrelle commune Pipistrelle de Kuhl Pipistrelle de Nathusius</p>	<p>Un risque d'impact modéré de collisions et barotraumatisme est défini pour les autres espèces de « haut vol » particulièrement sensibles aux risques de collision. Il s'agit de :</p> <ul style="list-style-type: none"> • La Noctule de Leisler (272 contacts en altitude). • La Pipistrelle commune 969 contacts en altitude). • La Pipistrelle de Kuhl (169 contacts en altitude). • La Pipistrelle de Nathusius (451 contacts en altitude) <p>D'après les données de mortalité à l'échelle européenne (T. Dürr), nous retrouvons :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Noctule de Leisler : 813 cas de mortalité. • Pipistrelle commune : 3 401 cas de mortalité. • Pipistrelle de Kuhl : 661 cas de mortalité. • Pipistrelle de Nathusius : 1 792 cas de mortalité.
			<p>Pipistrelle pygmée, Sérotine commune</p>	<p>Un risque d'impact faible de collisions et barotraumatisme est défini pour les populations de la Pipistrelle pygmée (1 contact en altitude) et de la Sérotine commune. Malgré l'absence de contact en altitude pour la Sérotine commune, cette dernière a été mise en évidence au sol.</p> <p>D'après les données de mortalité à l'échelle européenne (T. Dürr), nous retrouvons :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pipistrelle pygmée : 494 de mortalité. • Sérotine commune : 165 cas de mortalité.
			<p>Ensemble du cortège (hors espèces de « haut vol »)</p>	<p>Risque très faible d'impact par collisions et barotraumatisme pour les autres espèces. Leur activité y est très faible et il s'agit d'espèces peu sujettes aux collisions et au barotraumatisme avec les éoliennes.</p>

2.5.ÉTUDE DE L'IMPACT BRUT AU REGARD DES MAMMIFERES « TERRESTRES »

Figure 5 - Tableau d'évaluation des impacts bruts du projet éolien sur les mammifères « terrestres »

Phase	Impact			
	Nature	Type	Groupe / espèce	Impact brut
Travaux	Direct, temporaire	Dérangement / Destruction d'individus	Ensemble du cortège	Risque d'impact très faible de dérangement et de destruction d'individus. Les populations concernées sont communes (Blaireau européen, Chevreuil européen, Hérisson d'Europe, Lapin de garenne, Lièvre d'Europe, Renard roux, Sanglier) dans le département et pourront se déplacer lors des travaux vers des milieux non perturbés. Aucune espèce patrimoniale n'a été contactée au cours des inventaires écologiques.
Exploitation	Direct, permanent	Perte d'habitat	Ensemble du cortège	Risque très faible de perte d'habitat. La ZIP est largement dominée par les monocultures qui ne représentent pas d'intérêt écologique pour la faune « terrestre ». L'essentiel des habitats favorables se localise en dehors de la ZIP.

2.6.ÉTUDE DE L'IMPACT BRUT AU REGARD DES AMPHIBIENS

Figure 6 - Tableau d'évaluation des impacts bruts du projet éolien sur les amphibiens

Phase	Impact			
	Nature	Type	Groupe / espèce	Impact brut
Travaux	Direct, temporaire	Dérangement / Destruction d'individus	Grenouille verte indéterminée	Seuls des individus appartenant au complexe des Grenouilles vertes ont été observés en dehors de la ZIP. Les impacts se portent essentiellement durant la phase de travaux, durant laquelle des risques d'écrasement pourraient se produire pour les populations qui fréquentent l'aire d'étude immédiate. Ces risques se portent durant la période de reproduction des amphibiens.
Exploitation	Direct, permanent	Perte d' habitat	Ensemble du cortège : milieux aquatiques	Un ruisseau est présent au sein de la ZIP. Aucun individu n'y a été contacté, mais cet habitat reste favorable aux populations. Les impacts sont jugés faibles en l'absence de mesures.
			Ensemble du cortège : autres habitats	Risque très faible pour l'ensemble des autres habitats. La ZIP est essentiellement composée de monocultures qui représentent très peu de fonctionnalités pour les amphibiens. Les impacts sont jugés très faibles.

2.7.ÉTUDE DE L'IMPACT BRUT AU REGARD DES REPTILES

Figure 7 - Tableau d'évaluation des impacts bruts du projet éolien sur les reptiles

Phase	Impact			
	Nature	Type	Groupe / espèce	Impact brut
Travaux	Direct, temporaire	Dérangement / Destruction d'individus	Lézard des murailles	Les risques de dérangement et de destruction d'individus sont jugés faibles durant la période comprise entre avril et août.
Exploitation	Direct, permanent	Perte d'habitat	Ensemble du cortège	Risque très faible de perte d'habitat. La ZIP est largement dominée par les monocultures qui ne représentent pas d'intérêt écologique pour les reptiles. L'ensemble des milieux propices pour les reptiles se localisent en dehors de la ZIP.

2.8.ÉTUDE DE L'IMPACT BRUT AU REGARD DES INSECTES

Figure 8 - Tableau d'évaluation des impacts bruts du projet éolien sur les insectes

Phase	Impact			
	Nature	Type	Groupe / espèce	Impact brut
Travaux	Direct, temporaire	Dérangement / Destruction d'individus	<i>Aglais urticae</i>	Le risque de dérangement et de destruction d'individus est jugé faible sur la période comprise entre mai et août pour <i>Aglais urticae</i> (Petite Tortue), quasi menacé en région.
			Cortège non patrimonial d'insectes	Le cortège d'insectes non patrimonial est composé d'espèces communes. Les impacts sont jugés très faibles.
Exploitation	Direct, permanent	Perte d'habitat	Ensemble du cortège	Risque très faible de perte d'habitat. La ZIP est largement dominée par les monocultures qui ne représentent pas d'intérêt écologique pour l'entomofaune. L'essentiel des habitats favorables aux insectes (prairies, friches, fourrés, lisières forestières, haies et boisements de feuillus) se localisent en dehors de la ZIP.

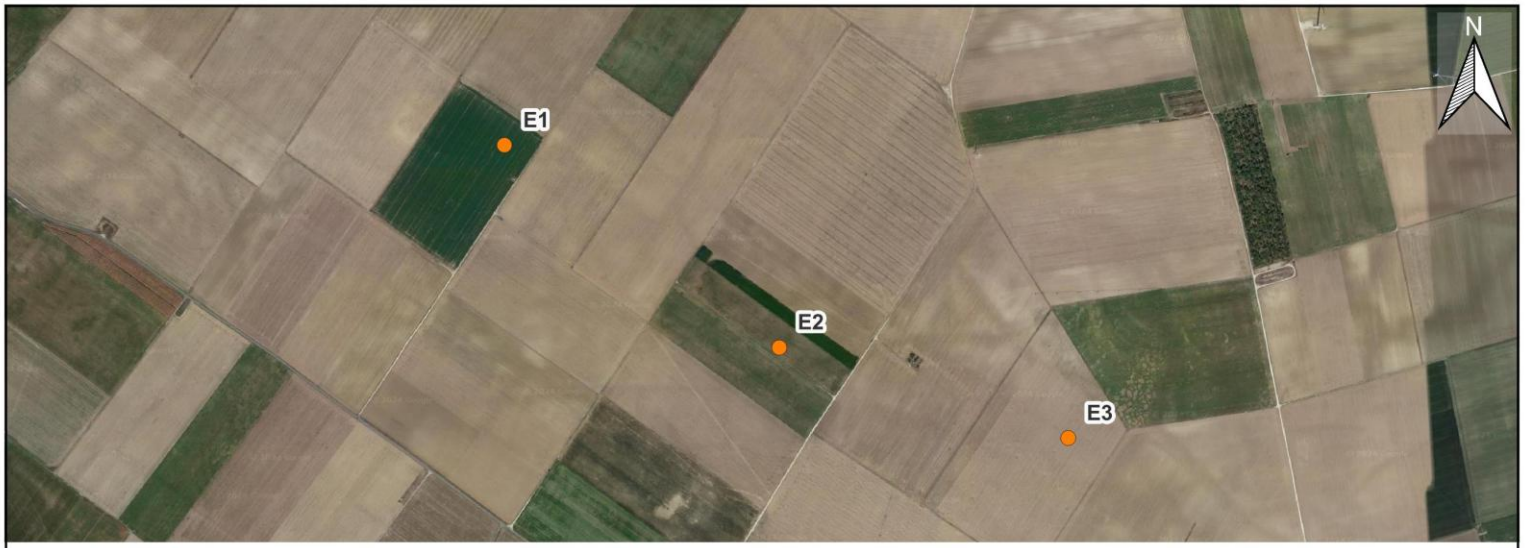
3. PRESENTATION DU PROJET

3.1. PRESENTATION DES VARIANTES ETUDIEES

Dans le cadre du projet de parc éolien des Ormeaux, trois variantes ont été analysées. Ces variantes correspondent à des logiques d'implantation, notamment selon des principes d'enjeux écologiques, paysagers, et de productivité. Les variantes présentent toutes les mêmes caractéristiques à savoir une hauteur maximale de 180m pour un diamètre rotor de 150 mètres.

- Variante n°1 (3 éoliennes) :
 - Atouts : Ecologique : situés sur des enjeux faibles à modérés // Paysage : Parallèle à la route départementale et au parc existant // Milieu physique et humain : distance aux habitations // Rampe.
 - Faiblesses : Consommation d'espace en lien avec la création de chemins // Difficulté d'exploitation pour les agriculteurs en raison des rampes existantes.
- Variante n°2 (4 éoliennes) :
 - Atouts : Ecologique : situés sur des enjeux faibles à modérés // Paysage : Parallèle à la route départementale et au parc existant // Milieu physique et humain : distance aux habitations pour E1, E2 et E3 // Meilleure production
 - Faiblesses : Inter-distance entre chaque éolienne, Distance entre E4 et le parc existant, Consommation d'espace, Difficulté d'exploitation pour les agriculteurs, Distance aux habitations pour E4.
- Variante n°3 (3 éoliennes) :
 - Atouts : Ecologique : situés sur des enjeux faibles à modérés // Paysage : Parallèle à la route départementale et au parc existant // Milieu physique et humain : distance aux habitations // Pas de création de chemins // Bonne production.

Les variantes sont présentées sur les cartes suivantes.



Carte 1 - Présentation des variantes étudiées

LEGENDE

Variantes étudiées

- Variante 1
- Variante 2
- Variante 3

Figure 9 - Synthèse des variantes

Taxons	Variante 1	Variante 2	Variante 3
Nombre d'éoliennes	3 éoliennes	4 éoliennes	3 éoliennes
Caractéristiques	Gabarit max de 180 m, hauteur du mât de 105 m, diamètre du rotor de 150 m ; Garde au sol : 30m		
Habitats	L'ensemble des variantes se positionne au sein de monocultures.		
	Emprise du parc importante, consommation d'espaces agricoles.		Emprise du parc plus réduite permettant une limitation de la consommation d'espaces agricoles.
Flore	Evitement des stations de la flore patrimoniale		
Zones humides	Absence de zones humides au sein des emprises du parc		
Autre faune	Les trois variantes s'inscrivent au sein de milieux agricoles dont les fonctions écologiques pour la faune « terrestre » sont réduites.		
Avifaune	Emprise plus importante au sein des milieux agricoles. Emprise linéaire d'environ 1,6 km Trouées de vol inter-éolienne d'environ 800 m	Augmentation du nombre d'éoliennes et donc des risques de collision. Augmentation de l'emprise linéaire (environ 2,5 km) Trouées de vol inter-éolienne comprises entre 600 et 1100 m	Réduction de l'emprise sur les espaces agricoles (réduction du nombre d'éoliennes par rapport à la V2 et réduction de la consommation d'habitat par rapport à la V1) Emprise linéaire d'environ 1,3 km et trouées de vol inter-éoliennes comprises entre 630 et 750m.
Chiroptères	Implantation des éoliennes au sein des espaces cultivés dont les fonctions pour les chiroptères sont particulièrement réduites.		
	Emprise plus importante au sein des milieux agricoles.	Augmentation du nombre d'éoliennes et donc des risques de collision et barotraumatisme.	Réduction de l'emprise sur les espaces agricoles (réduction du nombre d'éoliennes par rapport à la V2 et réduction de la consommation d'habitat par rapport à la V1).
L'analyse des variantes amène à privilégier la variante 3. Cette variante se distingue des variantes précédentes par une réduction du nombre d'éoliennes, une emprise plus réduite du parc et une réduction de consommation d'espaces agricoles.			



Carte 2 - Présentation des variantes avec les enjeux globaux

LEGENDE

Variante étudiées

- Variante 1
- Variante 2
- Variante 3

Enjeux globaux

- Fort
- Modéré
- Faible à modéré
- Faible

3.2. PRESENTATION DES CARACTERISTIQUES TECHNIQUES DU SCHEMA D'IMPLANTATION RETENU

Type d'éolienne retenu

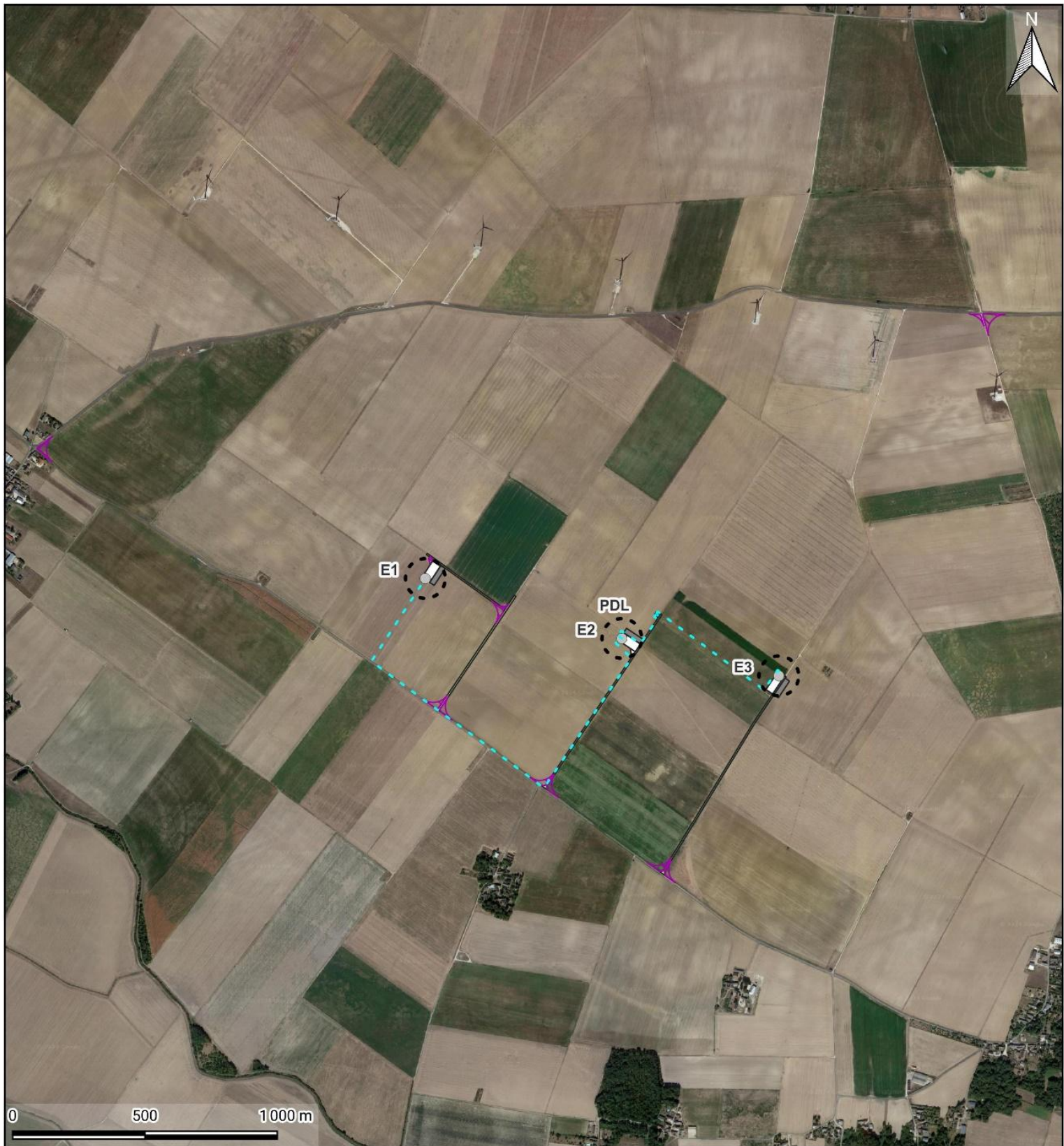
Le choix s'est porté sur la variante 3, à savoir celle proposant trois éoliennes implantées au sein des espaces céréaliers. Le porteur du projet prévoit d'implanter un gabarit d'éoliennes (plusieurs machines sont envisagées). Le gabarit retenu est au maximum de 180 mètres en bout de pale et au minimum de 30 mètres de garde au sol. Les principales caractéristiques de ces machines sont décrites ci-après.

Figure 10 - Descriptif technique du type d'éolienne retenu	
Caractéristiques techniques	
Hauteur en bout de pale (m)	Maximum 180 m
Hauteur nacelle (m)	Maximum 105 m
Diamètre du rotor (m)	Maximum 150 m
Garde au sol	Minimum 30 m

Les éoliennes seront implantées au sein des cultures. Les plateformes seront empierrées pour accueillir les aires de grutages des éoliennes pendant toute la durée d'exploitation du parc éolien.

Chemins d'accès

Le réseau routier local, communal ou départemental, sera utilisé par les convois exceptionnels pour acheminer les éléments des éoliennes sur le site d'implantation au moment du chantier. À l'intérieur du parc éolien, le réseau de chemins existants sera privilégié pour desservir les éoliennes et minimiser la création de nouvelles pistes. Certaines voies existantes seront améliorées afin de rendre possible le passage des convois exceptionnels. La création de pistes d'acheminement (environ 5 mètres de largeur) s'avèrera nécessaire pour l'accès aux éoliennes.



Carte 3 - Présentation du schéma d'implantation

LEGENDE

Schéma d'implantation

- - - Zone de survol

- - - Câble

● Éolienne

■ Zone de stockage

□ Plateforme

■ Point de livraison

▨ Aire de giration

■ Chemin potentiellement à renforcer

Réalisation : Envol Environnement 2024 - Source : Google Satellite



Carte 4 - Présentation du schéma d'implantation – Zoom

LEGENDE

Schéma d'implantation

--- Zone de survol

--- Câble

● Éolienne

■ Zone de stockage

□ Plateforme

■ Point de livraison

▨ Aire de giration

■ Chemin potentiellement à renforcer

Réalisation : Envol Environnement 2024 - Source : Google Satellite

3.3. ÉTUDE DES ENJEUX ECOLOGIQUES RELATIFS AU TRACE DE RACCORDEMENT EXTERNE

La procédure de raccordement du poste de livraison au poste source ne sera lancée réglementairement qu'une fois les autorisations administratives obtenues. L'étude des impacts (et mesures ERC si besoin) du raccordement sera réalisée à ce moment-là.

3.3.1. Localisation

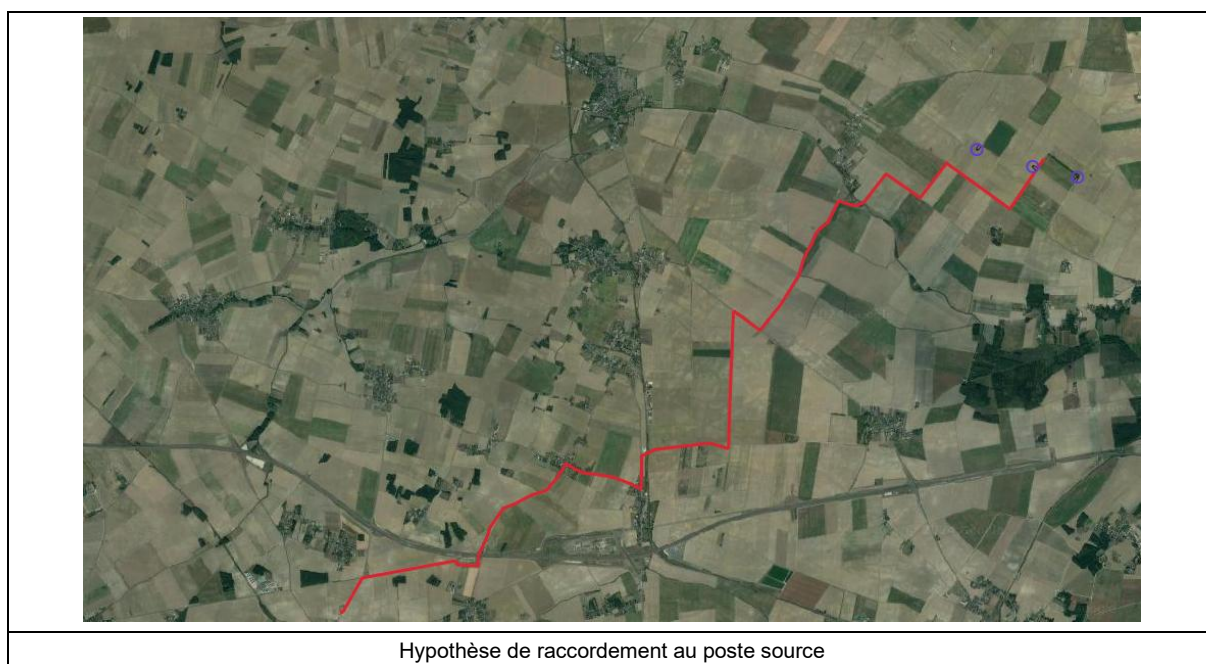
Le raccordement électrique externe s'oriente vers le poste source de Beaune-la-Rolande. Ce tracé privilégie le passage en domaine public et les câbles électriques seront nécessairement enterrés, généralement en bordure des routes.

3.3.2. Occupation du sol

Le raccordement longera au plus près des chemins agricoles, des routes départementales et des routes secondaires. Par conséquent, la réalisation du tracé au plus près des aménagements routiers existants n'entraînera aucun impact sur d'éventuels habitats ou des écosystèmes remarquables. Aucune dégradation de milieux boisés n'est par ailleurs envisagée.

3.3.3. Contexte écologique

Le tracé de raccordement n'interfère avec aucun périmètre N2000 ou ZNIEFF. Le tracé suit les aménagements routiers et n'a pas vocation à impacter de milieux naturels. En résulte une absence d'impacts potentiels du tracé de raccordement sur les espèces et les habitats naturels. Par ailleurs, il n'est pas envisagé d'incidences du tracé de raccordement vis-à-vis des éléments de la Trame Verte et Bleue. Le mode d'installation des câbles électriques au plus près d'infrastructures linéaires existantes n'entraînera aucun effet de rupture de continuités écologiques.



Impacts sur la flore et les habitats

Le tracé hypothétique de raccordement externe reliant le projet de parc éolien des Ormeaux au poste source HTB1-HTA de la commune de Beaune-la-Rolande (45) n'intercepte aucun zonage naturel d'intérêts, que ce soit d'inventaire ou règlementaire.

Le tronçon de raccordement quitte la D43 au niveau de la commune de Beaumont-en-Gâtinais et passe par un chemin agricole entre le Chemin de la Conduite et le Chemin du Stade. Ce passage nécessite le franchissement du cours d'eau naturel Le Fusain. Étant donné l'état incertain à ce jour de l'ouvrage permettant le franchissement du Fusain, il pourra être envisagé par le pétitionnaire de recourir à une technique de forage dirigé horizontal. Cela consiste à utiliser une plate-forme de forage de surface pour installer tuyaux, conduits ou câbles sans ouverture de tranchée dans un arc peu profond, faisant fi de la plupart des obstacles naturels et des infrastructures. Cette technique permettrait ainsi de garantir l'absence d'impacts directs ou indirects sur le ruisseau du Fusain.

Ce premier tronçon de raccordement prendra également place au droit de chemins agricoles d'exploitation déjà existants au sein de zone de monoculture intensive, limitant de facto tout risque d'impact sur des habitats naturels.

Une fois le tracé récupéré sur la D403, l'intégralité du cheminement hypothétique de raccordement externe sera réalisée sous la forme d'une fine tranchée sous ou en bordure immédiates de voiries existantes (routes départementales et communales), excluant là-aussi tout risque d'impact des habitats naturels.

Sur la D206, le tracé du raccordement franchira une nouvelle fois Le Fusain, toujours en suivant le linéaire viaire déjà existant. Dans ce cas, un ouvrage d'art de franchissement du cours d'eau existe déjà pour permettre son franchissement par l'axe routier. Il pourra donc être envisagé de suivre cet ouvrage par une technique d'encorbellement tubulaire.

La D206 devient D87 au passage dans le département du Loiret. Le raccordement passe ensuite sur la D28 et franchira une nouvelle fois Le Fusain, toujours en suivant le linéaire viaire déjà existant. Ainsi qu'un nouveau cours d'eau naturel, Le Petit Fusain. Pour ces deux franchissements, des ouvrages d'art de franchissements de cours d'eaux existent déjà pour permettre le franchissement par l'axe routier. Il pourra donc être une nouvelle fois envisagé de suivre ces ouvrages par une technique d'encorbellement tubulaire.

Contrairement au premier scénario de raccordement, aucun nouveau cours d'eau ne sera franchi pour rejoindre le poste source de Beaune-la-Rolande.

L'absence d'enjeux notables le long de ce tracé de raccordement, ainsi que l'utilisation de technique non impactantes, permet d'affirmer que l'incidence de cette opération sera globalement très faible.

Impacts sur la faune terrestre

Sur la première partie du tronçon, l'habitat naturel ayant un enjeu plus ou moins important pour la faune terrestre est composé par le cours d'eau naturel Le Fusain. La technique du forage

dirigé excluant le risque d'impact sur le ruisseau permet d'affirmer que l'incidence de l'opération sera très faible.

Pour la suite du tronçon, en sachant que ce dernier suit les linéaires de voiries, dont l'enjeu pour la faune terrestre est très faible pour l'ensemble des taxons concernés, l'incidence de l'opération sera très faible également.

Enfin, les cours d'eau Le Fusain deux nouvelles fois et Le Petit Fusain une fois pourrait représenter une zone d'enjeu notable pour la faune terrestre. Cependant, l'utilisation des ouvrages d'art préexistants pour les franchissements des cours d'eau exclura un risque d'incidence sur la faune terrestre.

Impacts sur l'avifaune

L'ensemble du tronçon de raccordement externe ne touche pas et ne nécessite pas la suppression de zones boisées, de haies et autres milieux potentiels pour l'avifaune. De plus, la majorité de la surface traversée par le raccordement est étroitement liée au réseau de voirie qui représente un enjeu très faible pour l'avifaune.

Comme évoqué précédemment, le raccordement externe n'influera pas sur Le Fusain traversé trois fois et Le Petit Fusain traversé une fois, si les deux méthodes évoquées sont utilisées. Ainsi, l'ensemble des habitats susceptibles d'être modifiés par le tracé du raccordement externe se voient préservés.

Impacts sur les chiroptères

L'impact du raccordement externe sur les chiroptères rejoint les observations faites sur l'avifaune. En effet, les cours d'eau n'étant pas influencés par la mise en place du raccordement externe, la densité en proie, le maintien du linéaire de chasse et de déplacement reste identique à celui préexistant. Par conséquent, l'activité chiroptérologique au niveau des zones ciblées par le passage du raccordement externe se verra être inchangée.

De plus, comme expliqué précédemment, la majorité du tronçon sera située au niveau des voiries au sol. Ces zones n'ayant que peu d'attrait pour les chiroptères quel que soit le type d'activité, il est possible d'affirmer que l'incidence globale de l'opération sur les chiroptères sera très faible sur l'ensemble du tronçon.

PROPOSITION DE MESURES

Selon l'article R.122-3 du Code de l'environnement, le projet retenu doit être accompagné des « *mesures envisagées par le maître d'ouvrage ou le pétitionnaire pour supprimer, réduire et, si possible, compenser les conséquences dommageables du projet sur l'environnement et la santé, ainsi que l'estimation des dépenses correspondantes* ». **Ces mesures ont pour objectif d'assurer l'équilibre environnemental du projet et l'absence de perte globale de biodiversité.** Elles doivent être proportionnées aux impacts identifiés.

La doctrine ERC se définit comme suit :

1- **Les mesures d'évitement** (« ME ») consistent à prendre en compte en amont du projet les enjeux majeurs comme les espèces menacées, les sites Natura 2000, les réservoirs biologiques et les principales continuités écologiques et de s'assurer de la non-dégradation du milieu par le projet. Les mesures d'évitement pourront porter sur le choix de la localisation du projet, du scénario d'implantation ou toute autre solution alternative au projet qui minimise les impacts.

2- **Les mesures de réduction** (« MR ») interviennent dans un second temps, dès lors que les impacts négatifs n'ont pu être pleinement évités. Ces impacts doivent alors être suffisamment réduits, notamment par la mobilisation de solutions techniques de minimisation de l'impact à un coût raisonnable, pour ne plus constituer que des impacts négatifs résiduels les plus faibles possibles. Enfin, si des impacts négatifs résiduels significatifs demeurent, il s'agit d'envisager la compensation de ces impacts.

3- **Les mesures de compensation** (« MC ») interviennent lorsque le projet n'a pas pu éviter les enjeux environnementaux majeurs et lorsque les impacts n'ont pas été suffisamment réduits, c'est-à-dire qu'ils peuvent être qualifiés de significatifs. Les mesures compensatoires sont de la responsabilité du maître d'ouvrage du point de vue de leur définition, de leur mise en œuvre et de leur efficacité, y compris lorsque la réalisation ou la gestion des mesures compensatoires est confiée à un prestataire. Les mesures compensatoires ont pour objet d'apporter une contrepartie aux impacts résiduels négatifs du projet (y compris les impacts résultant d'un cumul avec d'autres projets) qui n'ont pu être évités ou suffisamment réduits. Elles sont conçues de manière à produire des impacts qui présentent un caractère pérenne et sont mises en œuvre en priorité à proximité fonctionnelle du site impacté. Elles doivent permettre de maintenir, voire, le cas échéant, d'améliorer la qualité des milieux naturels concernés à une échelle territoriale pertinente.

4- **Les mesures d'accompagnement** (« MA ») interviennent en complément de l'ensemble des mesures précédemment citées. Il peut s'agir d'acquisitions de connaissance, de la définition d'une stratégie de conservation plus globale de façon à améliorer l'efficacité ou donner des garanties supplémentaires de succès environnemental aux mesures compensatoires.

5- **Les mesures de suivi** (« MS ») doivent permettre d'apprécier les effets de l'implantation du parc éolien sur le milieu et notamment la recolonisation par la flore et la faune après la phase chantier.

1. MESURES D'ÉVITEMENT

Cette partie s'attache à présenter les impacts de la variante finale d'implantation du projet. Cette implantation est le fruit de plusieurs semaines de réflexion et de concertation pour tenir compte notamment des recommandations émises par rapport aux enjeux écologiques définis pour la zone d'implantation potentielle du projet. Un travail d'analyse des impacts potentiels sur les enjeux écologiques a été mené en amont afin d'orienter le choix définitif du plan masse final vers un projet de moindre impact.

1.1. PHASE CONCEPTION

E	R	C	A	ME1 : Choix d'implantation du projet éolien
Description de la mesure				
Lors de la phase de conception, le projet s'est orienté vers une variante à 3 éoliennes implantées au sein des monocultures. Le choix du site s'est également porté sur un évitement des espaces protégés, trame verte et bleue et zonages environnementaux. L'ensemble des accès et aménagements externes ont été optimisés pour réduire l'emprise du parc et la consommation d'espaces agricoles. Cette réduction de l'emprise du parc permet un contournement plus facile pour les populations migratrices, mais également une limitation de la perte d'habitats de reproduction et d'alimentation pour les espèces des milieux ouverts.				
Coût de la mesure				
Inclus dans la conception du projet éolien.				

E	R	C	A	ME2 : Evitement des milieux semi-ouverts
Description de la mesure				
La zone d'implantation potentielle est essentiellement représentée par des monocultures. Toutefois quelques habitats boisés sont présents (haies, fourrés, boisements, friches). Il s'agit également de milieux aquatiques temporaires identifiés au sein de la ZIP. Ces milieux ne seront pas concernés par le projet. Ces milieux représentent les principaux secteurs d'intérêt pour la faune et la flore. Il s'agit notamment de territoire de reproduction pour de nombreux passereaux, de zone de gîte et de chasse pour les chiroptères ainsi que de zone d'intérêt écologique pour la faune « terrestre ».				
Coût de la mesure				
Inclus dans la conception du projet éolien.				

E	R	C	A	ME3 : Evitement de la flore patrimoniale
Description de la mesure				
La variante finale d'implantation évite totalement les stations de <i>Anacamptis pyramidalis</i> , <i>Helianthemum apenninum</i> , <i>Malva setigera</i> <i>Scandix pecten-veneris</i> , <i>Valerianella eriocarpa</i> .				
Coût de la mesure				
Inclus dans la conception du projet éolien.				

1.2.PHASES TRAVAUX / EXPLOITATION

E	R	C	A	ME4 : Éviter les perturbations nocturnes
<u>Descriptif de la mesure</u> Afin d'éviter les perturbations nocturnes, notamment vis-à-vis des chauves-souris, aucun éclairage ne sera mis en place durant la nuit au sein du projet. Aucun travail de nuit ne sera non plus réalisé.				
<u>Conditions de mise en œuvre/limites/points de vigilance</u> Pas de condition, ni limite ou point de vigilance concernant l'application de ces mesures.				
<u>Coût de la mesure</u> Inclus dans la conception du projet.				

E	R	C	A	ME5 : Absence totale d'utilisation de produits phytosanitaires
<u>Descriptif de la mesure</u> L'utilisation de produits phytosanitaires et pesticides sera exclue sur l'ensemble du projet éolien y compris pour l'entretien des plateformes (poste livraison, poste transformation...).				
<u>Conditions de mise en œuvre/limites/points de vigilance</u> Pas de condition, ni limite ou point de vigilance concernant l'application de ces mesures.				
<u>Modalités de suivi envisageables</u> Une vérification des produits utilisés pour l'entretien du projet éolien en phase exploitation sera menée.				
<u>Coût de la mesure</u> Inclus dans la conception du projet.				

2. ÉTUDE DE L'IMPACT DU PROJET EOLIEN SUR LA FAUNE, LA FLORE ET LES HABITATS APRES EVITEMENT

La présente partie s'attache à présenter les impacts du projet après les mesures d'évitement.

2.1. ÉTUDE DE L'IMPACT DU PROJET EOLIEN AU REGARD DE LA BIODIVERSITE GLOBALE

Figure 11 - Tableau d'évaluation des impacts du projet éolien sur la biodiversité globale

Phase	Impact			Impact brut	Mesures d'évitement	Description des impacts après évitement
	Nature	Type	Groupe / espèce			
Travaux / Exploitation	Direct, permanent	Rupture de continuité écologique	Périmètres d'inventaires et de protection	Très faible	ME1, ME2, ME3	Le plan d'aménagement du projet s'est orienté vers une implantation positionnée intégralement au sein des monocultures. Aucun aménagement n'est prévu au sein des continuités écologiques locales. Les impacts sont jugés très faibles sur la biodiversité globale.
			TVB / continuité écologiques locales			

Récapitulatif des mesures d'évitement :

ME1 : Choix d'implantation du projet éolien

ME2 : Evitement des milieux semi-ouverts

ME3 : Evitement de la flore patrimoniale

ME4 : Éviter les perturbations nocturnes

ME5 : Absence totale d'utilisation de produits phytosanitaires

2.2.ÉTUDE DE L'IMPACT DU PROJET EOLIEN SUR LA FLORE ET LES HABITATS NATURELS

Figure 12 - Tableau d'évaluation des impacts bruts du projet éolien sur la flore et les habitats naturels

Phase	Impact						
	Nature	Type	Groupe / espèce	Impact brut	Mesures d'évitement	Description des impacts après évitement	
Travaux	Direct, temporaire	Destruction d'individus	Flore patrimoniale : <i>Anacamptis pyramidalis</i>	Fort	ME1, ME2, ME3, ME5	La variante finale, incluant les chemins d'accès, ne concerne aucune station de flore patrimoniale. Les impacts sont jugés très faibles vis-à-vis de la flore patrimoniale et commune.	
			Flore patrimoniale : <i>Helianthemum apenninum</i> , <i>Malva setigera</i> , <i>Scandix pecten-veneris</i> , <i>Valerianella eriocarpa</i>	Faible			
			Flore commune	Très faible			
		Destruction d'habitats	Fourrés, Friches, Haies	Faible	ME1, ME2		La variante finale, incluant les chemins d'accès, propose un évitement des milieux semi-ouverts.
			Autres habitats	Très faible	-		Les impacts sont jugés très faibles pour les autres habitats.
Exploitation	Direct, permanent	Destruction d'habitats et d'espèces	Flore patrimoniale : <i>Anacamptis pyramidalis</i>	Fort	ME1, ME2, ME3, ME5	L'ensemble des éoliennes ainsi que chemins d'accès sont positionnés au sein des monocultures. Après évitement les impacts sont jugés très faibles.	
			Fourrés, Friches, Haies	Faible	ME1, ME2		
			Autres espèces de flore patrimoniale	Faible			
			Flore / autres habitats	Très faible			
Travaux / Exploitation			Zones humides	Nul	-	Aucune zone humide n'a été identifiée au sein de la ZIP, les impacts sont jugés nuls.	

Récapitulatif des mesures d'évitement :

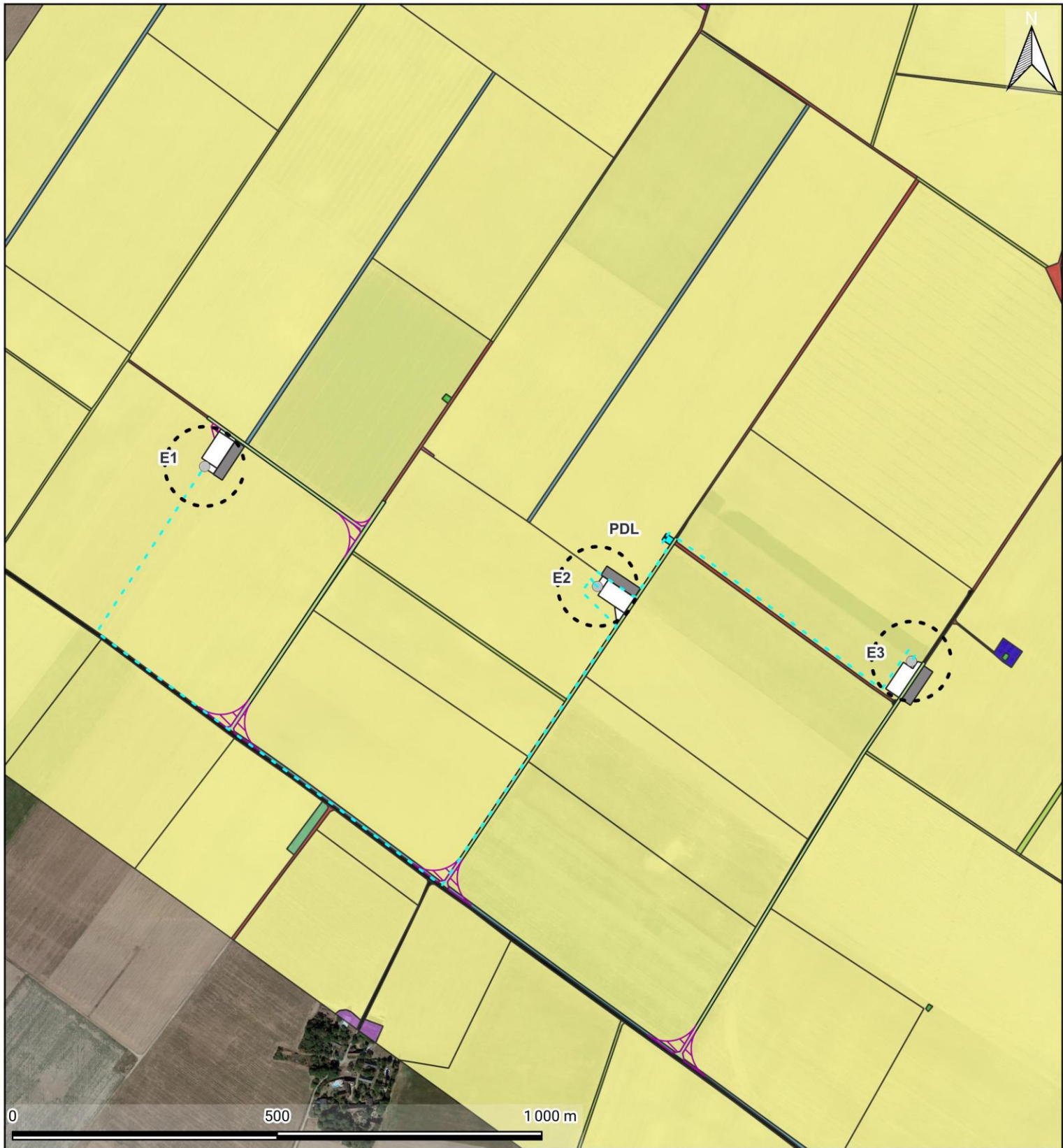
ME1 : Choix d'implantation du projet éolien

ME2 : Evitement des milieux semi-ouverts

ME3 : Evitement de la flore patrimoniale

ME4 : Éviter les perturbations nocturnes

ME5 : Absence totale d'utilisation de produits phytosanitaires



Carte 5 - Schéma d'implantation associé aux habitats naturels et semi-naturels

LEGENDE

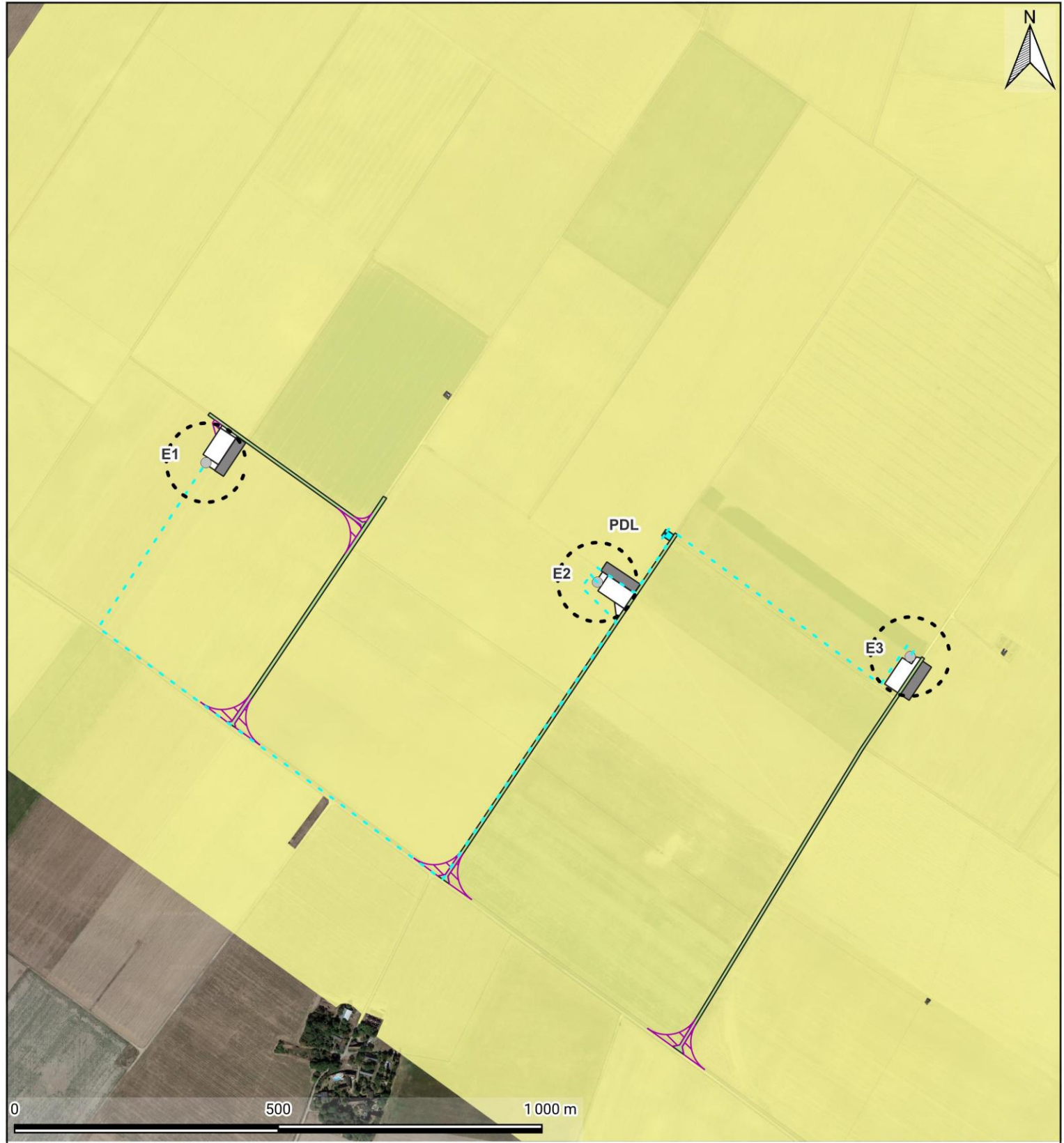
Schéma d'implantation

- - - Zone de survol
- - - Câble
- Éolienne
- Zone de stockage
- Plateforme
- Point de livraison
- ▨ Aire de giration
- Chemin potentiellement à renforcer

Habitats

- Dessertes agricoles enherbees
- Bandes enherbees
- Fourres issus de plantations x Friches gramineennes
- Monocultures intensives
- Friches méso-xérophiles
- Friches rudérales
- Aménagements agricoles épars

- Construction a faible densite et habitats associes
- Plateformes remblayees colonisees par la végétation pour l'exploitation agricole
- Dessertes faiblement vegetalisees
- Voies de circulation principales et secondaires et leurs bordures herbacees



Carte 6 - Schéma d'implantation associé aux enjeux liés à la flore et aux habitats naturels

LEGENDE

Schéma d'implantation

- - - Zone de survol
- - - Câble
- Éolienne
- Zone de stockage
- Plateforme
- Point de livraison
- ▨ Aire de giration
- Chemin potentiellement à renforcer

Niveaux d'enjeux

- Faible
- Très faible

2.3.ÉTUDE DE L'IMPACT DU PROJET EOLIEN SUR L'AVIFAUNE

Figure 13 - Tableau d'évaluation des impacts du projet éolien sur l'avifaune

Phase	Impact			Mesures d'évitement	Description des impacts après évitement	
	Nature	Type	Groupe / espèce			Impact brut
Travaux	Direct, temporaire	Dérangement, abandon et/ou destruction de nichées en période de reproduction	Busard Saint-Martin	Fort	ME1, ME2, ME5	Malgré un évitement des milieux semi-ouverts ainsi que des perturbations nocturnes, les mesures d'évitement proposées ne permettent pas de diminuer de manière significative les impacts bruts. Les impacts ne sont ainsi pas diminués après évitement
			Cortège d'oiseaux patrimoniaux (nicheurs probables à certains) : Alouette des champs, Bruant proyer, Caille des blés, Chardonneret élégant, Faucon crécerelle, Linotte mélodieuse, Œdicnème criard, Perdrix grise, Tourterelle des bois, Vanneau huppé et Verdier d'Europe.	Modéré		Malgré un évitement des milieux semi-ouverts ainsi que des perturbations nocturnes, les mesures d'évitement proposées ne permettent pas de diminuer de manière significative les impacts bruts. Les impacts ne sont ainsi pas diminués après évitement.
			Cortège d'espèces qui fréquente les espaces ouverts : Faucon crécerelle, Hirondelle rustique, Martinet d'Europe, Effraie des clochers.	Faible		Malgré un évitement des milieux semi-ouverts ainsi que des perturbations nocturnes, les mesures d'évitement proposées ne permettent pas de diminuer de manière significative les impacts bruts. Les impacts ne sont ainsi pas diminués après évitement.
			Autres espèces présentes en période de reproduction	Très faible		Très faible
		Dérangement hors période de reproduction	Vanneau huppé, Pluvier doré, Œdicnème criard	Faible		Malgré un évitement des milieux semi-ouverts ainsi que des perturbations nocturnes, les mesures d'évitement proposées ne permettent pas de diminuer de manière significative les impacts bruts. Les impacts ne sont ainsi pas diminués après évitement.
			Autres espèces présentes hors période de reproduction	Très faible		Malgré un évitement des milieux semi-ouverts ainsi que des perturbations nocturnes, les mesures d'évitement proposées ne permettent pas de diminuer de manière significative les impacts bruts. Les impacts ne sont ainsi pas diminués après évitement.

Figure 13 - Tableau d'évaluation des impacts du projet éolien sur l'avifaune

Phase	Impact			Mesures d'évitement	Description des impacts après évitement	
	Nature	Type	Groupe / espèce			Impact brut
Exploitation	Direct, permanent	Perte d' habitat	Cortège des milieux semi-ouverts : Chardonneret élégant, Faucon crécerelle, Linotte mélodieuse, Verdier d'Europe, Tourterelle des bois Cortège des milieux ouverts : Busard Saint-Martin, Alouette des champs, Bruant proyer, Caille des blés, Œdicnème criard, Perdrix grise, Vanneau huppé	Faible	ME1, ME2	Le projet final retenu permet un évitement des milieux semi-ouverts. Par ailleurs, le projet prévoit l'implantation de 3 éoliennes avec une consommation limitée d'espaces agricoles. Les impacts sont jugés très faibles après évitement.
			Autres espèces	Très faible		
Exploitation	Direct, permanent	Collisions	Busards : Busard cendré, Busard Saint-Martin, Busard des roseaux	Modéré	ME1, ME2	Le projet retenu propose une emprise réduite et un projet composé de 3 éoliennes. Cette implantation permet de réduire les impacts bruts notamment vis-à-vis des populations de busards. Les impacts liés aux risques de collisions sont jugés très faibles pour le reste du cortège.
			Vanneau huppé, Pluvier doré, Buse variable, Faucon crécerelle, Faucon émerillon, Faucon hobereau, Œdicnème criard, Roitelet à triple bandeau, Hirondelle rustique, Hirondelle de fenêtre, Martinet noir.	Faible		
			Reste du cortège	Très faible		
		Effet barrière	Ensemble du cortège	Faible		

Récapitulatif des mesures d'évitement :

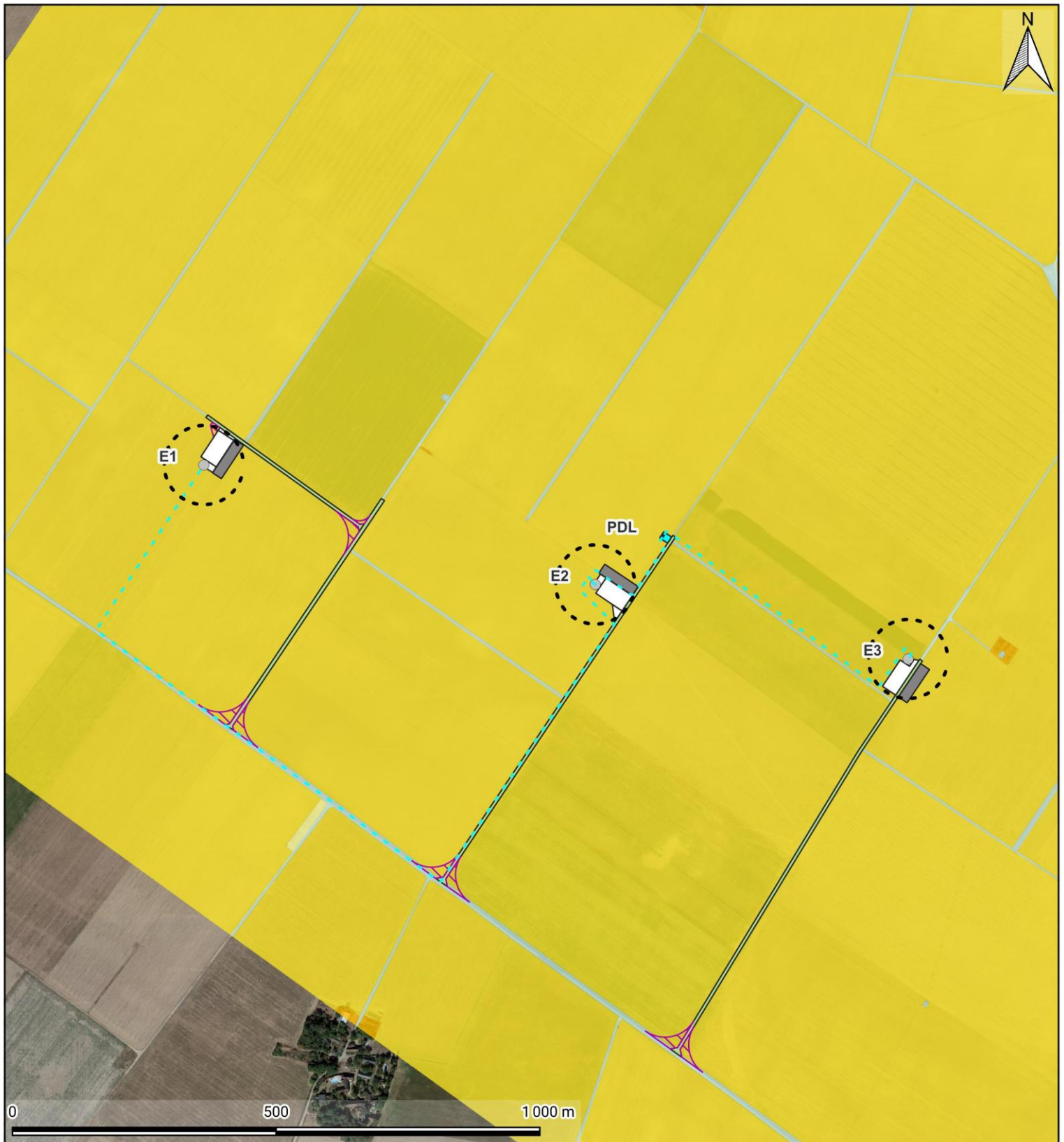
ME1 : Choix d'implantation du projet éolien

ME2 : Evitement des milieux semi-ouverts

ME3 : Evitement de la flore patrimoniale

ME4 : Éviter les perturbations nocturnes

ME5 : Absence totale d'utilisation de produits phytosanitaires



Carte 7 - Schéma d'implantation associé aux enjeux ornithologiques en période nuptiale

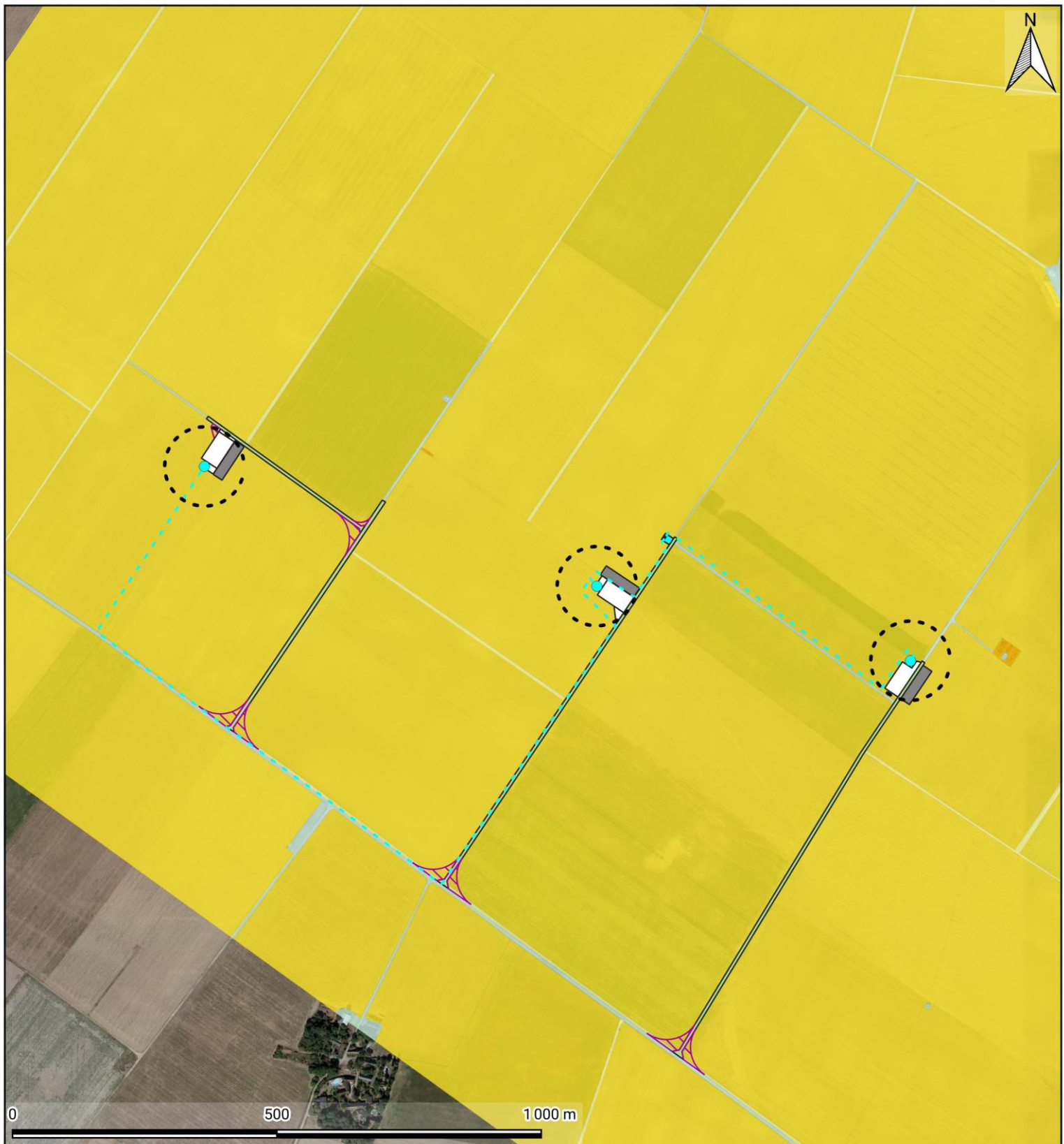
LEGENDE

Schéma d'implantation

- - - Zone de survol
- - - Câble
- Éolienne
- Zone de stockage
- Plateforme
- Point de livraison
- ▨ Aire de giration
- Chemin potentiellement à renforcer

Niveaux d'enjeux

- Modéré
- Faible à modéré
- Faible
- Très faible



Carte 8 - Schéma d'implantation associé aux enjeux ornithologiques en période de migration

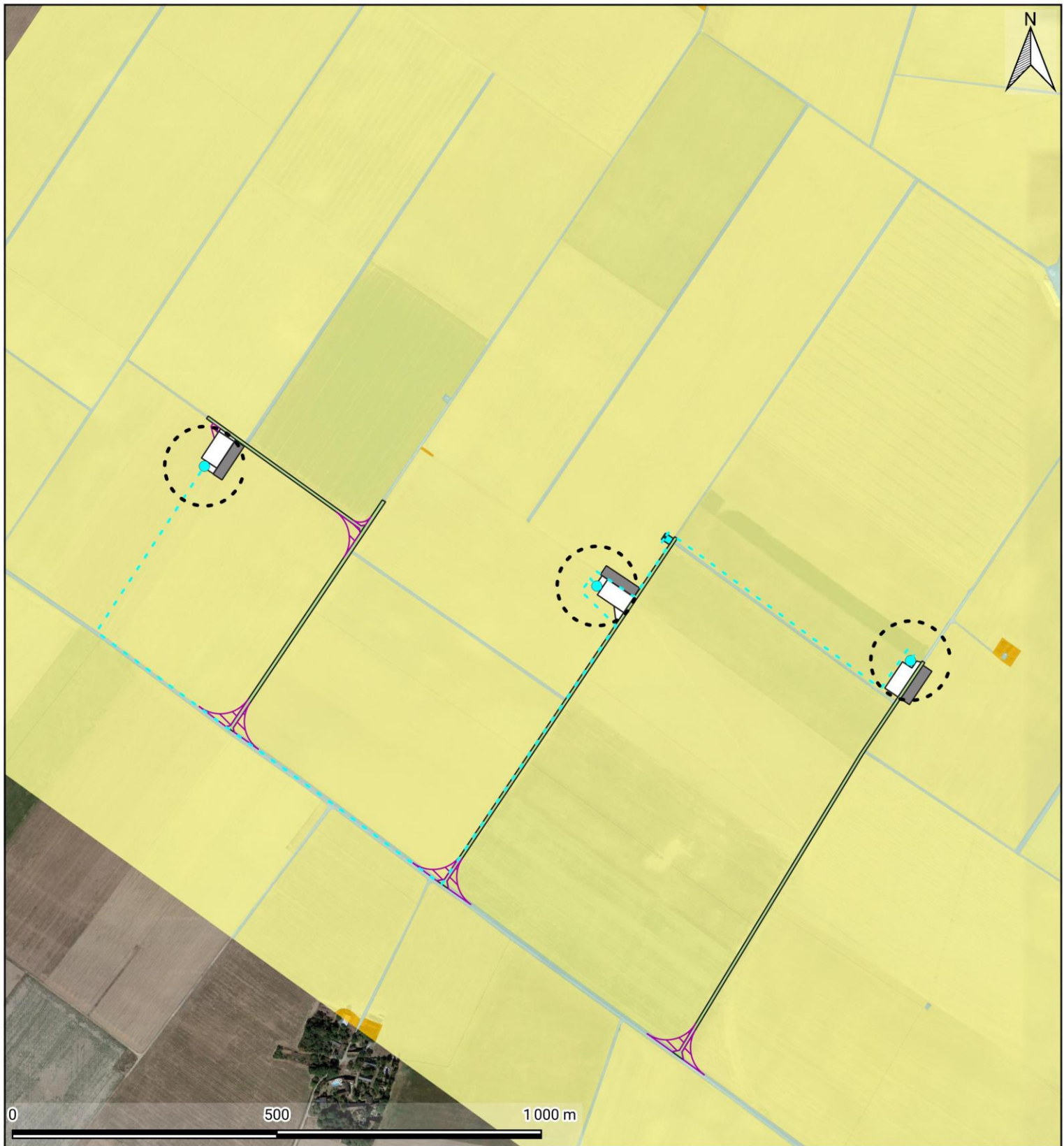
LEGENDE

Schéma d'implantation

- - - Zone de survol
- - - Câble
- Éolienne
- Zone de stockage
- Plateforme
- Point de livraison
- ▨ Aire de giration
- Chemin potentiellement à renforcer

Niveaux d'enjeux

- Modéré
- Faible à modéré
- Faible
- Très faible



Carte 9 - Schéma d'implantation associé aux enjeux ornithologiques en période hivernale

LEGENDE

Schéma d'implantation

- - - Zone de survol
- - - Câble
- Éolienne
- Zone de stockage
- Plateforme
- Point de livraison
- ▨ Aire de giration
- Chemin potentiellement à renforcer

Niveaux d'enjeux

- Modéré
- Faible
- Très faible

2.4. ÉTUDE DE L'IMPACT DU PROJET EOLIEN SUR LES CHIROPTERES

Figure 14 - Tableau d'évaluation des impacts du projet éolien sur les chiroptères

Phase	Impact			Mesures d'évitement	Description des impacts après évitement
	Nature	Type	Groupe / espèce		
Travaux	Direct, temporaire	Dérangement / Destruction d'individus	Ensemble du cortège	Faible	Le projet retenu prévoit un évitement des milieux semi-ouverts qui représentent des zones favorables au gîte et à la chasse des chiroptères. Les impacts sont jugés très faibles vis-à-vis du dérangement et/ou destruction d'individus ainsi que de la perte d'habitat.
			Ensemble du cortège	Faible	
Exploitation	Direct, permanent	Perte d'habitat	Ensemble du cortège	Faible	
			Ensemble du cortège	Faible	
Exploitation	Direct, permanent	Barotraumatisme et collisions	Noctule commune	Fort	Un risque d'impact fort est défini pour la Noctule commune
			Noctule de Leisler, Pipistrelle commune, Pipistrelle de Kuhl, Pipistrelle de Nathusius	Modéré	Un risque d'impact modéré pour la Noctule de Leisler, la Pipistrelle commune, la Pipistrelle de Kuhl et la Pipistrelle de Nathusius.
			Pipistrelle pygmée, Sérotine commune	Faible	Risque d'impact faible pour la Pipistrelle pygmée et la Sérotine commune.
			Ensemble du cortège (hors espèces de « haut vol »)	Très faible	Risque très faible pour les autres espèces

Récapitulatif des mesures d'évitement :

ME1 : Choix d'implantation du projet éolien

ME2 : Evitement des milieux semi-ouverts

ME3 : Evitement de la flore patrimoniale

ME4 : Éviter les perturbations nocturnes

ME5 : Absence totale d'utilisation de produits phytosanitaires



Carte 10 - Schéma d'implantation associé aux enjeux chiroptérologiques

LEGENDE

Schéma d'implantation

- - - Zone de survol
- - - Câble
- Éolienne
- Zone de stockage
- Plateforme
- Point de livraison
- ▨ Aire de giration
- Chemin potentiellement à renforcer

Niveaux d'enjeux

- Modéré
- Faible
- Très faible

2.5. ÉTUDE DE L'IMPACT DU PROJET EOLIEN SUR LES MAMMIFERES « TERRESTRES »

Figure 15 - Tableau d'évaluation des impacts du projet éolien sur les mammifères « terrestres »

Phase	Impact				Mesures d'évitement	Description des impacts après évitement
	Nature	Type	Groupe / espèce	Impact brut		
Travaux	Direct, temporaire	Dérangement / Destruction d'individus	Ensemble du cortège	Très faible	ME1, ME2, ME4	Risque d'impact très faible de dérangement et de destruction d'individus. Les populations concernées sont communes (Blaireau européen, Chevreuil européen, Hérisson d'Europe, Lapin de garenne, Lièvre d'Europe, Renard roux, Sanglier) dans le département et pourront se déplacer lors des travaux vers des milieux non perturbés. Aucune espèce patrimoniale n'a été contactée au cours des inventaires écologiques.
Exploitation	Direct, permanent	Perte d'habitat	Ensemble du cortège	Très faible		Risque très faible de perte d'habitat. La ZIP est largement dominée par les monocultures qui ne représentent pas d'intérêt écologique pour la faune « terrestre ». L'essentiel des habitats favorables se localise en dehors de la ZIP.

Récapitulatif des mesures d'évitement :

ME1 : Choix d'implantation du projet éolien

ME2 : Evitement des milieux semi-ouverts

ME3 : Evitement de la flore patrimoniale

ME4 : Éviter les perturbations nocturnes

ME5 : Absence totale d'utilisation de produits phytosanitaires



Carte 11 - Schéma d'implantation associé aux enjeux liés aux mammifères « terrestres »

LEGENDE

Schéma d'implantation

- - - Zone de survol
- - - Câble
- Éolienne
- Zone de stockage
- Plateforme
- Point de livraison
- ▨ Aire de giration
- Chemin potentiellement à renforcer

Niveaux d'enjeux

- Faible
- Très faible

2.6. ÉTUDE DE L'IMPACT DU PROJET EOLIEN SUR LES AMPHIBIENS

Figure 16 - Tableau d'évaluation des impacts du projet éolien sur les amphibiens

Phase	Impact				Mesures d'évitement	Description des impacts après évitement
	Nature	Type	Groupe / espèce	Impact brut		
Travaux	Direct, temporaire	Dérangement / Destruction d'individus	Grenouille verte indéterminée	Faible	ME1, ME2, ME4, ME5	Le risque de dérangement et / ou destruction d'individus est jugé faible durant la période de reproduction (mars-juin) pour les amphibiens.
Exploitation	Direct, permanent	Perte d'habitat	Ensemble du cortège : milieux aquatiques	Faible		Le projet final retenu permet un évitement des milieux semi-ouverts. Par ailleurs, le projet prévoit l'implantation de 3 éoliennes avec une consommation limitée d'espaces agricoles. Les impacts sont jugés très faibles après évitement.
			Ensemble du cortège : autres habitats	Très faible		

Récapitulatif des mesures d'évitement :

ME1 : Choix d'implantation du projet éolien

ME2 : Evitement des milieux semi-ouverts

ME3 : Evitement de la flore patrimoniale

ME4 : Éviter les perturbations nocturnes

ME5 : Absence totale d'utilisation de produits phytosanitaires



Carte 12 - Schéma d'implantation associé aux enjeux liés aux amphibiens

LEGENDE

Schéma d'implantation

- - - Zone de survol
- - - Câble
- Éolienne
- Zone de stockage
- Plateforme
- Point de livraison
- ▨ Aire de giration
- Chemin potentiellement à renforcer

Niveaux d'enjeux

- Faible
- Très faible

2.7. ÉTUDE DE L'IMPACT DU PROJET EOLIEN SUR LES REPTILES

Figure 17 - Tableau d'évaluation des impacts du projet éolien sur les reptiles

Phase	Impact			Mesures d'évitement	Description des impacts après évitement
	Nature	Type	Groupe / espèce		
Travaux	Direct, temporaire	Dérangement / Destruction d'individus	Lézard des murailles	Faible	ME1, ME2 Les risques de dérangement et de destruction d'individus sont jugés faibles durant la période comprise entre avril et août.
Exploitation	Direct, permanent	Perte d'habitat	Ensemble du cortège	Très faible	

Récapitulatif des mesures d'évitement :

ME1 : Choix d'implantation du projet éolien

ME2 : Evitement des milieux semi-ouverts

ME3 : Evitement de la flore patrimoniale

ME4 : Éviter les perturbations nocturnes

ME5 : Absence totale d'utilisation de produits phytosanitaires



Carte 13 - Schéma d'implantation associé aux enjeux liés aux reptiles

LEGENDE

Schéma d'implantation

- - - Zone de survol

- - - Câble

● Éolienne

■ Zone de stockage

□ Plateforme

■ Point de livraison

▨ Aire de giration

■ Chemin potentiellement à renforcer

Niveaux d'enjeux

■ Faible

■ Très faible

2.8. ÉTUDE DE L'IMPACT DU PROJET EOLIEN SUR L'ENTOMOFAUNE

Figure 18 - Tableau d'évaluation des impacts du projet éolien sur l'entomofaune

Phase	Impact			Mesures d'évitement	Description des impacts après évitement	
	Nature	Type	Groupe / espèce			Impact brut
Travaux	Direct, temporaire	Dérangement / Destruction d'individus	<i>Aglais urticae</i>	Faible	ME1, ME3, ME7	Le risque de dérangement et de destruction d'individus est jugé faible sur la période comprise entre mai et août pour <i>Aglais urticae</i> (Petite Tortue), quasi menacé en région.
			Reste du cortège	Très faible		Le cortège d'insectes non patrimonial est composé d'espèces communes. Les impacts sont jugés très faibles.
Exploitation	Direct, permanent	Perte d'habitat	Ensemble du cortège	Très faible		Le projet final retenu permet un évitement des milieux semi-ouverts. Par ailleurs, le projet prévoit l'implantation de 3 éoliennes avec une consommation limitée d'espaces agricoles. Les impacts sont jugés très faibles après évitement.

Récapitulatif des mesures d'évitement :

ME1 : Choix d'implantation du projet éolien

ME2 : Evitement des milieux semi-ouverts

ME3 : Evitement de la flore patrimoniale

ME4 : Éviter les perturbations nocturnes

ME5 : Absence totale d'utilisation de produits phytosanitaires



Carte 14 - Schéma d'implantation associé aux enjeux liés à l'entomofaune

LEGENDE

Schéma d'implantation

- - - Zone de survol
- - - Câble
- Éolienne
- Zone de stockage
- Plateforme
- Point de livraison
- ▨ Aire de giration
- Chemin potentiellement à renforcer


Niveaux d'enjeux

- Faible
- Très faible

3. MESURES DE REDUCTION

3.1. PHASE CONCEPTION

E	R	C	A	MR1 : Utiliser au maximum les chemins existants
Descriptif de la mesure				
Réduire au maximum la création de nouveaux chemins d'accès en utilisant autant que possible le réseau existant. Il sera ainsi privilégié de renforcer les chemins agricoles disponibles pour desservir les éoliennes. En cas de besoin, la création de chemin sera effectuée dans des espaces cultivés sans enjeux particuliers pour la faune et la flore.				
Conditions de mise en œuvre/limites/points de vigilance				
Pas de condition, ni limite ou point de vigilance concernant l'application de ces mesures.				
Coût de la mesure				
Inclus dans la conception du projet.				

E	R	C	A	MR2 : Choix du modèle de machine
Descriptif de la mesure				
<p>Le choix des gabarits de machines s'est porté sur des éoliennes dont la hauteur sol-bas de pale est au minimum de 30 mètres. Cette mesure aura ainsi pour objectif de réduire les impacts sur les populations de chiroptères qui chassent essentiellement à basse altitude. Par ailleurs, cette mesure est également propice pour les populations aviaires et notamment certains rapaces tels que les busards. Leur activité de chasse se réalise à basse altitude. Une hauteur de 30 mètres (minimum) permet ainsi de réduire les risques d'impact sur les populations qui se déplacent à basse altitude (transit, migration, nourrissage).</p>				
				
<p>Les éoliennes E1 et E2 sont situées à plus de 200 mètres de tout élément boisé. Concernant l'éolienne E3, on retrouve une petite zone arborée à 160 mètres. La distance canopée-bout de pale est de 111 m.</p>				
Conditions de mise en œuvre/limites/points de vigilance				
Pas de condition, ni limite ou point de vigilance concernant l'application de ces mesures.				
Modalités de suivi envisagées				
Suivi de mortalité mené afin de vérifier que les distances canopée sont suffisantes pour limiter les cas de collision et barotraumatisme.				
Coût de la mesure				
Inclus dans la conception du projet.				

3.2.PHASE CHANTIER

E	R	C	A	MR3 : Adaptation du calendrier de travaux																																							
<p>Description de la mesure</p> <p>Il s'agit d'établir un calendrier précis de la réalisation des travaux les plus dérangeants pour la faune de façon à éviter les destructions d'individus et limiter au maximum les perturbations durant les phases les plus sensibles.</p> <p>Dans ce contexte :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Le démarrage des travaux devra éviter la période d'avril à juillet (concerne la partie en rouge du tableau ci-dessous) la plus sensible pour la reproduction de la faune, notamment l'avifaune. - Des périodes de vigilance (en orange dans le tableau) sont également définies. Ces périodes concernent principalement les perturbations sur les espèces cantonnées (nicheurs précoces, hivernages de la faune terrestre). Le démarrage des travaux au cours de cette période sera conditionné par l'avis de l'écologue en charge du suivi écologique de chantier, qui pourra réaliser un passage préalable sur site si cela s'avère nécessaire. - Une fois les travaux démarrés, ceux-ci ne devront subir aucune interruption dans la période à risque d'avril à juillet inclus. <p>Les autres travaux (tels que ceux liés au raccordement électrique, à la mise en place des structures, à l'installation des éoliennes, aux essais de mise en service...) pourront être réalisés sans contrainte de période. Les travaux devront être réalisés en période diurne (proscrire les travaux du crépuscule à l'aube).</p>																																											
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Mois</th> <th>Jan.</th> <th>Fév.</th> <th>Mars</th> <th>Avril</th> <th>Mai</th> <th>Juin</th> <th>Juil.</th> <th>Août</th> <th>Sept.</th> <th>Oct.</th> <th>Nov.</th> <th>Déc.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Démarrage des travaux</td> <td style="background-color: yellow;"></td> <td style="background-color: yellow;"></td> <td style="background-color: yellow;"></td> <td style="background-color: red;"></td> <td style="background-color: red;"></td> <td style="background-color: red;"></td> <td style="background-color: red;"></td> <td style="background-color: yellow;"></td> <td style="background-color: green;"></td> <td style="background-color: green;"></td> <td style="background-color: green;"></td> <td style="background-color: yellow;"></td> </tr> <tr> <td colspan="13"> <p style="background-color: green; color: black;">Période globalement favorable pour la réalisation des travaux – Aucunes restrictions particulières</p> <p style="background-color: yellow; color: black;">Période potentiellement peu favorable pour la réalisation des travaux – Travaux possibles, mais avec veille d'un écologue</p> <p style="background-color: red; color: black;">Période défavorable pour le démarrage des travaux</p> </td> </tr> </tbody> </table>					Mois	Jan.	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Démarrage des travaux													<p style="background-color: green; color: black;">Période globalement favorable pour la réalisation des travaux – Aucunes restrictions particulières</p> <p style="background-color: yellow; color: black;">Période potentiellement peu favorable pour la réalisation des travaux – Travaux possibles, mais avec veille d'un écologue</p> <p style="background-color: red; color: black;">Période défavorable pour le démarrage des travaux</p>												
Mois	Jan.	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.																															
Démarrage des travaux																																											
<p style="background-color: green; color: black;">Période globalement favorable pour la réalisation des travaux – Aucunes restrictions particulières</p> <p style="background-color: yellow; color: black;">Période potentiellement peu favorable pour la réalisation des travaux – Travaux possibles, mais avec veille d'un écologue</p> <p style="background-color: red; color: black;">Période défavorable pour le démarrage des travaux</p>																																											
<p>Conditions de mise en œuvre/limites/points de vigilance</p> <p>Dans le cas où le chantier est dans l'impossibilité de respecter ce phasage ou qu'il subit une interruption forcée de plus de 10 jours due à un imprévu, le redémarrage du chantier sera conditionné à l'avis de l'écologue en charge du suivi écologique de chantier. Celui-ci pourra réaliser un passage d'observation préalable sur site si cela s'avère nécessaire. L'écologue rédigera alors un rapport apportant les préconisations à adapter. Ces préconisations pourront aller de la simple protection de zones sensibles (autour des nichées par exemple) à l'aide d'un dispositif de protection jusqu'à un report localisé ou total des travaux.</p>																																											
<p>Modalités de suivi envisagées</p> <p>Le respect des préconisations liées au calendrier de travaux sera assuré par l'écologue en charge du suivi écologique de chantier selon les modalités précisées précédemment. Les éléments résultants des passages d'écologues pourront être fournis aux services de l'Etat s'ils en font la demande.</p>																																											
<p>Coûts estimatifs de la mesure : Inclus dans la conception du projet.</p>																																											

E	R	C	A	MR4 : Identification des sensibilités préalablement au démarrage du chantier
<p>Description de la mesure</p> <p>Préalablement au démarrage des travaux, un passage d'observation par un écologue quelques semaines avant ou de préférence au cours des périodes favorables à la biodiversité précédant le démarrage du chantier, sera nécessaire pour dresser un diagnostic écologique des zones d'emprise du projet (chemin d'accès, éoliennes ...) et identifier les zones sensibles. En cas d'identification de nouvelles zones sensibles (nids, territoires de reproduction, dortoir...) sur les secteurs d'emprise du projet, une localisation précise et un balisage des secteurs à éviter seront effectués. Il est important de s'assurer de l'absence de nouvelles sensibilités apparues entre l'état initial et la réalisation des travaux (plusieurs années pouvant s'écouler).</p> <p>L'ensemble des stations de la flore patrimoniale seront balisées : <i>Anacamptis pyramidalis</i>, <i>Helianthemum apenninum</i>, <i>Malva setigera</i> <i>Scandix pecten-veneris</i>, <i>Valerianella eriocarpa</i>.</p>				
<p>Conditions de mise en œuvre/limites/points de vigilance</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Rédiger des prescriptions pour un suivi respectueux de l'environnement. ▪ Identifier et baliser les zones sensibles (secteur de nidification, arbres d'intérêt...). <p>Cette démarche s'accompagnera d'une information auprès des maîtres d'ouvrage via un rapport détaillé, délivré avant le début du chantier et reportant toutes les observations, les zones balisées, les zones sensibles et les préconisations à respecter. Dans l'éventualité de découverte d'un nid d'une espèce menacée, une zone de 50 mètres sera balisée autour du nid dans laquelle les travaux seront proscrits. Si nécessaire, le calendrier des travaux sera adapté afin de limiter au maximum le dérangement (démarrage du chantier par l'éolienne la plus éloignée ou pause du chantier).</p>				
<p>Modalités de suivi envisagées</p> <p>Vérification du respect de la mesure durant la réalisation du suivi de chantier.</p>				
<p>Coûts estimatifs de la mesure</p> <p>Environ 2 500 € HT pour le passage d'un écologue avant le démarrage de chantier avec mise en place d'un balisage et la réalisation d'une note de synthèse.</p>				

E	R	C	A	MR5 : Mise en place d'un suivi écologique de chantier
<p><u>Descriptif de la mesure</u></p> <p>Dans le cadre de la mise en place du suivi de chantier, un écologue veillera à la bonne mise en œuvre des engagements et de la réglementation sur les aspects écologiques. Ce suivi consistera à réaliser durant les travaux d'aménagement du parc une série de passages d'observation. Ces passages permettront de vérifier que les mesures environnementales sont bien respectées. L'écologue portera également une attention à la présence éventuelle d'espèces exotiques envahissantes.</p>				
<p><u>Conditions de mise en œuvre/limites/points de vigilance</u></p> <p>Vérification du respect des mesures permettant un chantier respectueux de l'environnement par un écologue (assistance à maître d'ouvrage). En cas de poursuite des travaux durant la phase de reproduction (au-delà du 1^{er} avril), intervention de l'écologue pour s'assurer de l'absence de sites de nidification d'espèces remarquables au niveau des zones perturbées par les travaux (suivi de chantier).</p>				
<p><u>Modalités de suivi prévues</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Suivi du phasage des travaux vis-à-vis du cycle biologique des espèces et des sensibilités identifiées. ▪ Suivi de la mise en œuvre et du bon respect des prescriptions (tenue du chantier, conformité du cahier des charges, mise en œuvre de nouvelles mesures en cas d'identification de nouvelles sensibilités...). ▪ Visites de chantier afin de s'assurer du bon déroulement des travaux. ▪ Rédaction de comptes rendus de visites. <p>Les passages d'observations par un écologue seront prévus au cours du chantier. Ces passages auront pour objectif de vérifier que le balisage utilisé est toujours en place (si un balisage a été nécessaire), de mettre en évidence d'éventuelles zones sensibles qui n'auraient pu être décelées avant le chantier et de s'assurer que les préconisations sont appliquées et respectées. Un passage sera réalisé en début de chantier. Des passages seront ensuite réalisés à chaque étape marquante du chantier (terrassement, pose des panneaux, mise en service). En cas de travaux durant la période de restriction, des passages supplémentaires seront réalisés (tous les 10 à 15 jours). Enfin, une visite de fin de chantier sera réalisée. En cas d'interruption de plus de 10 jours pendant la période de restriction, une visite avant reprise sera réalisée.</p> <p>Modalités du suivi de chantier décrites ci-dessus :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Planning de chantier prouvant un non-démarrage sur les périodes sensibles à éviter. ▪ Contrôle de la permanence sur site du balisage installé autour des zones sensibles identifiées (si présence). ▪ Contrôle sur les emprises de chantier si elles sont respectées. ▪ Vigilance sur le développement d'espèces exotiques envahissantes. Si un foyer venait à se développer, l'information sera remontée au porteur de projet. ▪ Remontée des observations au porteur de projet par le bureau d'études en charge du suivi du chantier au fur et à mesure du déroulement du chantier (un rapport par mail après chaque passage sur site). ▪ Suivi du respect des mesures préconisées. ▪ Ces passages feront l'office d'un nouveau rapport à destination du maître d'ouvrage afin d'apporter des compléments de préconisations ou des remarques nécessaires à la poursuite du projet. 				
<p><u>Coût de la mesure</u></p> <p>Environ 8 000 Euros HT (pour l'ensemble du suivi de chantier).</p>				

E	R	C	A	MR6 : Limiter les risques de pollutions en phase chantier
<p>Description de la mesure</p> <p>Lors des travaux et durant la phase opérationnelle, tout risque de fuite de produits polluants (hydrocarbures, huiles, détergents...) dans le milieu naturel sera évité. Pour la gestion des abords des éoliennes et des sentiers d'accès, des méthodes adaptées et l'utilisation de produits respectueux de l'environnement seront employées.</p> <p>Pour lutter contre les risques de pollution accidentelle lors des travaux, un certain nombre de mesures doivent être prises :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Une procédure d'intervention en cas de pollution accidentelle sera établie. Elle prévoira notamment, pour les hydrocarbures, la présence à proximité des engins en fonctionnement de dispositifs de confinement et de traitements des pollutions accidentelles (kit antipollution, boudins et feuillets absorbants). Par ailleurs, elle identifiera les éventuelles autres substances dangereuses utilisées (peintures époxy, diluant...) et prévoira les précautions nécessaires (stockages sur cuve de rétention...). ▪ Pour l'approvisionnement en carburant, l'engin assigné au transport de ces substances dangereuses sera équipé conformément à la réglementation. Pour le déchargement du carburant, la pompe sera équipée d'un dispositif d'arrêt automatique. Dans la mesure du possible les ravitaillements des engins seront réalisés à proximité des accès au site sur des zones stabilisées. ▪ Les aires de parking des engins seront planes et compactées, les eaux de ruissellement seront collectées par un fossé périphérique. ▪ Les déchets collectés seront évacués en filière agréée. ▪ Pour les émissions de poussières : Respect des limitations de vitesse sur la zone de chantier (30 km/h). Arrosage léger des chemins d'accès en période sèche, en cas de génération importante de poussières. Respect d'une conduite prudente et raisonnable et coupure des moteurs en cas d'arrêt prolongé. Respecter la réglementation en vigueur notamment des normes d'émissions atmosphériques pour les engins de chantier. 				
<p>Conditions de mise en œuvre/limites/points de vigilance</p> <p>La mise en œuvre de cette mesure peut être complétée par le déploiement d'un plan de circulation des engins de chantier. Il est nécessaire de ne pas systématiser l'utilisation de la « rubalise » qui est source de déchets dans les milieux après un chantier. Présentant une faible durée de vie, elle se disperse aussi avec le vent. Elle peut tout aussi bien être remplacée par des barrières HERAS et/ou fiches K5.</p>				
<p>Modalités de suivi envisagées</p> <p>Vérification très régulière de l'existence effective et appropriée de la matérialisation et respect des prescriptions associées.</p> <p>Cahier des charges environnemental, contrôle par un prestataire HSE</p>				
<p>Coûts estimatifs de la mesure</p> <p>Inclus dans la conception du projet.</p>				

3.3.PHASE EXPLOITATION

E	R	C	A	MR7 : Obturation des aérations des nacelles par une grille anti-intrusion
<p><u>Descriptif de la mesure</u></p> <p>Les chiroptères peuvent pénétrer dans la nacelle et le rotor au cours des activités de chasse. Ce comportement a été mentionné par Horn et al. (2008) dans une étude menée aux Etats-Unis. L'obturation totale de la nacelle permettrait de limiter l'attractivité des espaces confinés, réduisant ainsi la fréquentation de ces zones par les chiroptères. Cette mesure vise à limiter l'intrusion souvent mortelle des chiroptères dans les nacelles. Ces dernières, attirées par la lueur des équipements et/ou par la chaleur dégagée par les moteurs et les systèmes électriques, pourraient pénétrer dans les nacelles et s'y retrouver piégées.</p>				
<p><u>Conditions de mise en œuvre/limites/points de vigilance</u></p> <p>Pas de condition, ni limite ou point de vigilance concernant l'application de ces mesures.</p>				
<p><u>Modalités de suivi envisagées</u></p> <p>Contrôle de l'inclusion de la grille anti-intrusion dans la commande de l'aérogénérateur.</p>				
<p><u>Coût de la mesure</u></p> <p>Inclus dans la conception de la machine.</p>				

E	R	C	A	MR8 : Éviter l'éclairage automatique des portes d'accès aux éoliennes
<p><u>Descriptif de la mesure</u></p> <p>La non-installation d'éclairages automatiques par capteurs de mouvements à l'entrée des éoliennes afin de limiter l'attractivité des insectes aux environs du mât sera mise en place. En effet, les éclairages, en attirant les insectes à proximité des éoliennes, peuvent augmenter considérablement les risques de mortalité pour les chauves-souris. Ainsi, en dehors du balisage aéronautique réglementaire, tout autre éclairage extérieur automatique du parc éolien sera exclu à l'exception, de façon très ponctuelle, d'un projecteur (manuel) destiné à la sécurité des techniciens pour les interventions aux pieds des éoliennes et des structures de livraison, ces dernières possédant un projecteur.</p>				
<p><u>Conditions de mise en œuvre/limites/points de vigilance</u></p> <p>Pas de condition, ni limite ou point de vigilance concernant l'application de ces mesures.</p>				
<p><u>Modalités de suivi envisagées</u></p> <p>Suivi de mortalité mené conjointement pour constater l'efficacité de la mesure.</p>				
<p><u>Coût de la mesure</u></p> <p>Inclus dans la conception du projet.</p>				

Description de la mesure

Mise en place d'un sol minéral afin de diminuer l'attractivité de la plateforme pour les populations de rapaces et de chiroptères : L'objectif de cette mesure est de réduire l'attractivité des zones d'implantation des éoliennes pour les rapaces observés sur le site comme le Busard Saint-Martin, le Busard cendré, le Busard des roseaux, la Buse variable ou encore le Faucon crécerelle. L'objectif est ainsi de réduire le risque de chasse au sein du parc éolien. Pour ce faire, toute la surface correspondant à la plateforme de montage restera empierrée (création d'un sol minéral), une fois les travaux de construction du parc éolien achevés. Ainsi, l'attractivité de ces zones sera réduite de façon significative pour les mammifères et les micromammifères et donc pour les rapaces. Régulièrement, des entretiens mécaniques veilleront à ce qu'aucune zone herbacée ni toute autre friche ne se développent aux abords des éoliennes. En outre, les parcelles seront moins attractives pour les chiroptères. En effet, l'absence d'une végétation développée aura pour conséquence une diminution de l'attractivité pour les insectes et donc indirectement pour les chauves-souris.



Illustration d'un sol minéral appliqué à une plateforme de montage

Cette mesure de réduction de l'attractivité des abords des éoliennes s'accompagnera d'un maintien d'un sol recouvert de matériaux granulaires issus de carrières locales et tassé autour des mâts.

Diminution de l'attractivité des machines pour les populations de rapaces par l'élimination des reposoirs : l'objectif de cette mesure est de supprimer toute zone pouvant offrir un lieu de repos pour l'avifaune. Ainsi les mâts des éoliennes et l'ensemble des structures annexes ne devront pas offrir de perchoirs aux rapaces, car ceux-ci seraient utilisés comme poste d'affût, notamment par le Faucon crécerelle.

Conditions de mise en œuvre/limites/points de vigilance

Toute végétation présente sur l'emprise du parc éolien et ne pouvant être recouverte d'un sol minéral sera alors entretenue pour la maintenir à ras durant la totalité de la durée d'exploitation du parc éolien. Cet entretien limitera ainsi la présence d'insectes attirés par la végétation et par conséquent les chiroptères, les passereaux et les rapaces. Cet entretien de la végétation durant la totalité de la durée d'exploitation du parc se réalisera selon les modalités suivantes :

- L'entretien devra être réalisé aussi souvent que nécessaire, de manière à maintenir une végétation rase. Une végétation trop haute favorise l'installation de micromammifères et notamment du Campagnol des champs, proie de nombreux rapaces.
- Le premier passage devra impérativement être réalisé courant mars (avant la période de nidification) et le dernier passage courant novembre. L'entretien devra se poursuivre en période de nidification de l'avifaune (avril à fin juillet) afin de limiter l'attractivité pour les oiseaux, mais aussi les micromammifères, sur cette période.
- Cet entretien s'appliquera au niveau des emprises des éoliennes (plateformes et pistes d'accès) ne pouvant pas être couvertes par un sol minéral. Une attention sera portée afin de garantir l'absence de déchets verts aux pieds des éoliennes liés aux entretiens.

L'utilisation de produits phytosanitaires sera proscrite, seul un entretien mécanique (débranchage ou tonte) sera réalisé avec export de la végétation.

Modalités de suivi envisagées

- Vérification du respect des prescriptions (dispositif présent et conforme).
- Suivi régulier du couvert végétal aux abords des éoliennes et des structures annexes.
- Suivi des populations des espèces concernées (fréquentation, passage, mortalité...).

Le suivi de l'efficacité de cette mesure se fera lors des suivis réglementaires du parc éolien en phase exploitation, l'écologue mandaté vérifiera l'évolution de la végétation et indiquera à l'exploitant du parc la nécessité ou non de prévoir une remise en état des plateformes en ajoutant une nouvelle couche de roche minérale locale pour limiter l'expansion des zones végétalisées.

Coût de la mesure

Environ 2 500 €/an HT.

E	R	C	A	MR10 : Régulation des éoliennes en faveur des chiroptères
Descriptif de la mesure				
<p>Les retours d'expérience montrent que l'activité des chiroptères - que ce soit pour la chasse ou la migration - est dépendante des conditions météorologiques, notamment de la vitesse de vent. Ce constat explique l'efficacité des mesures de bridage en fonction des paramètres météorologiques pour prévenir la mortalité des espèces sensibles aux collisions.</p> <p>En vue de réduire davantage encore les effets du parc éolien sur les chiroptères, est proposée la mise en mode <i>idle</i> des éoliennes par des vitesses de vent faibles (environ 3 m/s à hauteur de moyeu). En fonctionnement normal, les pales des éoliennes sont inclinées perpendiculairement au vent, ce qui permet leur rotation. Pour certaines éoliennes, lorsque la vitesse de vent est inférieure à la vitesse de vent de démarrage de la production électrique (cut-in speed), les pales peuvent continuer à tourner à très faible vitesse afin de ne pas abîmer les roulements. Alors que les éoliennes ne produisent pas d'électricité, cette vitesse de rotation peut se révéler létale pour les chauves-souris. La mise en mode <i>idle</i> lorsque les vents sont inférieurs à la cut-in-speed consiste à placer les pales à un angle supérieur inférieur ou égal à 60°, afin que la vitesse de rotation du rotor soit quasi-nulle. Cette mesure sera également favorable aux petits passereaux.</p> <p>En complément, le porteur de projet s'engage à mettre en œuvre, sur la même période de l'année, un asservissement des éoliennes à partir des conditions temporelles et météorologiques (vitesse de vent, température, heure de la nuit) les plus favorables à l'activité des chiroptères.</p> <p>Le plan de bridage sera appliqué en combinant les conditions suivantes (mesurées à hauteur de nacelle pour chaque paramètre) :</p> <ul style="list-style-type: none">• Durant les 5 heures suivant le coucher du soleil :<ul style="list-style-type: none">○ Bridage du 1er avril au 31 octobre.○ Bridage pour des vents inférieurs à 7,5m/s à hauteur de nacelle.○ Bridage pour des températures au-delà de 10°C.• De 5 heures après le coucher du soleil, jusqu'au lever du soleil<ul style="list-style-type: none">○ Bridage du 1er avril au 31 octobre.○ Bridage pour des vents inférieurs à 5,5m/s à hauteur de nacelle.○ Bridage pour des températures au-delà de 10°C. <p>Le plan de bridage proposé couvre 80 % de l'activité chiroptérologique relevée au cours de l'état initial. L'efficacité du bridage par espèce est la suivante :</p> <ul style="list-style-type: none">- Noctule commune : 73 %- Noctule de Leisler : 77 %- Pipistrelle commune : 83 %- Pipistrelle de Kuhl : 80%- Pipistrelle de Nathusius : 85 % <p>A noter que cette mesure sera également favorable pour l'avifaune, notamment lors des périodes de migration où de nombreux passereaux migrent de nuit.</p>				

Conditions de mise en œuvre/limites/points de vigilance

Le plan de bridage est instauré pour le parc dès sa mise en service. Le système informatique des éoliennes, relié aux sondes de vent, de température et aux pluviomètres situés sur chaque nacelle, programmera l'arrêt des turbines dès que les paramètres indiqués ci-dessus seront atteints simultanément.

Modalités de suivi envisagées

Selon les résultats des suivis de mortalité et de l'étude de l'activité par les écoutes ultrasonores en continu, il sera alors envisageable d'adapter les modalités de bridage des machines asservies après accord de l'inspection des installations classées. Tout changement du plan de bridage induira un nouveau suivi en nacelle l'année suivante.

Coût de la mesure : Coût du dispositif de bridage + perte de production.

E	R	C	A	MR11 : Recommandation pour certaines pratiques agricoles susceptibles d'attirer l'avifaune et les chiroptères
<p>Descriptif de la mesure</p> <p>Afin de limiter l'attractivité des rapaces notamment, mais également de l'ensemble de la faune aux abords des éoliennes, une lettre d'information sera envoyée aux exploitants agricoles concernés, afin de sensibiliser aux pratiques suivantes à proscrire :</p> <ul style="list-style-type: none">▪ Les dépôts agricoles divers (tas de fumier ou tout autre dépôt de matière organique) seront proscrits sur la parcelle cadastrale au niveau des plateformes autour des éoliennes afin d'éviter la création d'habitats temporairement favorables à certaines espèces sensibles au risque de collisions (chasse des chauves-souris, chasse et reposoir de certains rapaces...).▪ La remise en herbe de parcelles de type jachères, friches post-culturelles mais aussi luzernières et prairies ensemencées, sur les parcelles d'implantation des éoliennes seront à proscrire. Ces habitats sont en effet particulièrement attractifs pour les oiseaux, notamment les rapaces (Faucon crécerelle, Buse variable...), et les chauves-souris au moment des opérations de fauche et de broyage. L'attraction de ces parcelles induit une augmentation du temps de présence de ces espèces et une augmentation des risques de collisions.▪ L'implantation d'agrainoirs aux abords immédiats et, idéalement dans un rayon de 100 mètres des éoliennes, sera également à proscrire, ceux-ci attirant des passereaux et micromammifères constituant des proies pour certains rapaces. L'association locale de chasse sera informée de ces recommandations.				
<p>Conditions de mise en œuvre/limites/points de vigilance</p> <p>Néanmoins, pour ne pas impacter la production agricole et donc l'économie locale, les exploitants ayant un mode d'agriculture biologique et de mise au « repos » des terres tous les 5 ans, pourront mettre en place une culture fourragère quelconque (légumineuse ou autre). Il sera alors recommandé aux agriculteurs de prévenir l'opérateur du parc éolien à minima 15 jours avant toute fauche, délai nécessaire pour mettre en place des mesures particulières.</p>				
<p>Modalités de suivi envisagées</p> <p>Vérification du respect des mesures par les écologues mandatés lors des suivis réglementaires ICPE, par les intervenants en charge de l'entretien des plateformes ou par les techniciens de maintenance des éoliennes. L'exploitant du parc éolien s'engage en complément de son côté à rappeler pendant l'exploitation du parc aux propriétaires et exploitants des parcelles concernées l'intérêt de la mesure. Les suivis de mortalité seront menés conjointement pour constater l'efficacité de la mesure. Dans le cas où la mesure ne serait pas suffisamment efficace, une mesure complémentaire pourra être proposée en concertation avec l'écologue mandaté et elle sera adaptée à la zone d'étude et aux espèces observées.</p>				
<p>Coût de la mesure : Inclus dans la conception du projet.</p>				

4. BILAN DES MESURES MISES EN PLACE

Le tableau présenté ci-dessous synthétise les différentes mesures mises en place dans le cadre du projet de parc éolien afin de limiter les impacts bruts du projet sur la faune, la flore et les habitats naturels.

Figure 19 - Synthèse des mesures d'évitement et de réduction

Type de mesure	Nom de la mesure
Évitement	ME1 : Choix d'implantation du projet éolien
	ME2 : Evitement des milieux semi-ouverts
	ME3 : Evitement de la flore patrimoniale
	ME4 : Éviter les perturbations nocturnes
	ME5 : Absence totale d'utilisation de produits phytosanitaires
Réduction	MR1 : Utiliser au maximum les chemins existants
	MR2 : Choix du modèle de machine
	MR3 : Adaptation du calendrier de travaux
	MR4 : Identification des sensibilités préalablement au démarrage du chantier
	MR5 : Mise en place d'un suivi écologique de chantier
	MR6 : Limiter les risques de pollutions en phase chantier
	MR7 : Obturation des aérations des nacelles par une grille anti-intrusion
	MR8 : Éviter l'éclairage automatique des portes d'accès aux éoliennes
	MR9 : Limiter l'attractivité des zones d'implantation des éoliennes
	MR10 : Régulation des éoliennes en faveur des chiroptères
	MR11 : Recommandation pour certaines pratiques agricoles susceptibles d'attirer l'avifaune et les chiroptères

5. ÉVALUATION DES EFFETS RESIDUELS APRES MESURES

5.1.ÉTUDE DE L'IMPACT RESIDUEL DU PROJET EOLIEN SUR LA BIODIVERSITE

Figure 20 - Tableau d'évaluation des impacts résiduels sur la biodiversité globale

Phase	Impact				Mesures d'évitement	Impacts après évitement	Mesures de réduction	Impact résiduel
	Nature	Type	Groupe / espèce	Impact brut				
Travaux / Exploitation	Direct, permanent	Rupture de continuité écologique	Périmètres d'inventaires et de protection	Très faible	ME1, ME2, ME3	Très faible	MR1, MR5	L'impact résiduel est jugé très faible. Le plan d'aménagement ne prévoit aucune rupture de continuités écologiques locales. Le suivi de chantier permettra de s'assurer que ces milieux seront bien préservés.
			TVB / continuité écologiques locales					

Récapitulatif des mesures d'évitement :

- ME1** : Choix d'implantation du projet éolien
- ME2** : Evitement des milieux semi-ouverts
- ME3** : Evitement de la flore patrimoniale
- ME4** : Éviter les perturbations nocturnes
- ME5** : Absence totale d'utilisation de produits phytosanitaires

Récapitulatif des mesures de réduction :

- MR1** : Utiliser au maximum les chemins existants
- MR2** : Choix du modèle de machine
- MR3** : Adaptation du calendrier de travaux
- MR4** : Identification des sensibilités préalablement au démarrage du chantier
- MR5** : Mise en place d'un suivi écologique de chantier
- MR6** : Limiter les risques de pollutions en phase chantier
- MR7** : Obturation des aérations des nacelles par une grille anti-intrusion
- MR8** : Éviter l'éclairage automatique des portes d'accès aux éoliennes
- MR9** : Limiter l'attractivité des zones d'implantation des éoliennes
- MR10** : Régulation des éoliennes en faveur des chiroptères
- MR11** : Recommandation pour certaines pratiques agricoles susceptibles d'attirer l'avifaune et les chiroptères

5.2.ÉTUDE DE L'IMPACT RESIDUEL DU PROJET EOLIEN SUR LA FLORE ET LES HABITATS NATURELS

Figure 21 - Tableau d'évaluation des impacts résiduels sur la flore et les habitats naturels

Phase	Nature	Type	Groupe / espèce	Impact brut	Mesures d'évitement	Impacts après évitement	Mesures de réduction	Impact résiduel		
Travaux	Direct, temporaire	Destruction d'individus	Flore patrimoniale : <i>Anacamptis pyramidalis</i>	Fort	ME1, ME2, ME3, ME5	Très faible	MR1, MR4, MR5, MR6	L'emprise du projet a été optimisée afin d'utiliser les chemins existants et d'éviter l'ensemble des secteurs à enjeux pour la flore et les habitats. La consommation d'espaces agricoles a également été limitée.		
			Flore patrimoniale : <i>Helianthemum apenninum</i> , <i>Malva setigera</i> <i>Scandix pecten-veneris</i> , <i>Valerianella eriocarpa</i>	Faible						
			Flore commune	Très faible						
		Destruction d'habitats	Fourrés, Friches, Haies	Faible	ME1, ME2	Très faible				
			Autres habitats	Très faible	-	Très faible				
Exploitation	Direct, permanent	Destruction d'habitats et	Flore patrimoniale : <i>Anacamptis pyramidalis</i>	Fort	ME1, ME2, ME3, ME5	Très faible	MR1, MR4, MR5, MR6	L'emprise du projet a été optimisée afin d'utiliser les chemins existants et d'éviter l'ensemble des secteurs à enjeux pour la flore et les habitats. La consommation d'espaces agricoles a également été limitée.		
			Fourrés, Friches, Haies Autres espèces de flore patrimoniale	Faible						
			Flore / autres habitats	Très faible						
Travaux / Exploitation			Zones humides	Nul	-	Nul			-	Nul

Récapitulatif des mesures d'évitement :

- ME1** : Choix d'implantation du projet éolien
- ME2** : Evitement des milieux semi-ouverts
- ME3** : Evitement de la flore patrimoniale
- ME4** : Éviter les perturbations nocturnes
- ME5** : Absence totale d'utilisation de produits phytosanitaires

Récapitulatif des mesures de réduction :

- MR1** : Utiliser au maximum les chemins existants
- MR2** : Choix du modèle de machine
- MR3** : Adaptation du calendrier de travaux
- MR4** : Identification des sensibilités préalablement au démarrage du chantier
- MR5** : Mise en place d'un suivi écologique de chantier
- MR6** : Limiter les risques de pollutions en phase chantier
- MR7** : Obturation des aérations des nacelles par une grille anti-intrusion
- MR8** : Éviter l'éclairage automatique des portes d'accès aux éoliennes
- MR9** : Limiter l'attractivité des zones d'implantation des éoliennes
- MR10** : Régulation des éoliennes en faveur des chiroptères
- MR11** : Recommandation pour certaines pratiques agricoles susceptibles d'attirer l'avifaune et les chiroptères

5.3.ÉTUDE DE L'IMPACT RESIDUEL DU PROJET EOLIEN SUR L'AVIFAUNE

Figure 22 - Tableau d'évaluation des impacts résiduels sur l'avifaune

Phase	Impact			Mesures d'évitement	Description des impacts après évitement	Mesures de réduction	Impact résiduel
	Nature	Type	Groupe / espèce				
Travaux	Direct, temporaire	Dérangement, abandon et/ou destruction de nichées en période de reproduction	Busard Saint-Martin	Fort	ME1, ME2, ME5	Fort	Plusieurs mesures visent à limiter les emprises, permettant ainsi de limiter le dérangement. Par ailleurs, l'adaptation du planning de chantier permet de réduire significativement les impacts pour l'avifaune nicheuse. Le suivi de chantier permettra de s'assurer de l'absence de sensibilité. Les impacts résiduels sont jugés très faibles.
			Cortège d'oiseaux patrimoniaux (niches probables à certains) : Alouette des champs, Bruant proyer, Caille des blés, Chardonneret élégant, Faucon crécerelle, Linotte mélodieuse, Œdicnème criard, Perdrix grise, Tourterelle des bois, Vanneau huppé et Verdier d'Europe.	Modéré		Modéré	
			Cortège d'espèces qui fréquente les espaces ouverts : Faucon crécerelle, Hirondelle rustique, Martinet d'Europe, Effraie des clochers.	Faible		Faible	
			Autres espèces présentes en période de reproduction	Très faible		Très faible	
		Dérangement hors période de	Vanneau huppé, Pluvier doré, Œdicnème criard	Faible		Faible	
			Autres espèces présentes hors période de reproduction	Très faible		Très faible	
Exploitation	Direct, permanent	Perte d'habitat	Cortège des milieux semi-ouverts : Chardonneret élégant, Faucon crécerelle, Linotte mélodieuse, Verdier d'Europe, Tourterelle des bois	Faible	ME1, ME2	Très faible	Plusieurs mesures visent à limiter les emprises permettant ainsi de limiter la perte d'habitat. Le projet s'est orienté vers les habitats de moindre enjeu pour l'avifaune (monocultures). Au regard de la surface totale du projet, l'impact résiduel est jugé très faible.
			Cortège des milieux ouverts : Busard Saint-Martin, Alouette des champs, Bruant proyer, Caille des blés, Œdicnème criard, Perdrix grise, Vanneau huppé				
			Autres espèces	Très faible	-	Très faible	

Phase	Impact			Mesures d'évitement	Description des impacts après évitement	Mesures de réduction	Impact résiduel
	Nature	Type	Groupe / espèce				
Exploitation	Direct, permanent	Collisions	Busards : Busard cendré, Busard Saint-Martin, Busard des roseaux	Modéré	ME1, ME2	Faible	La garde au sol de 30 m permet de limiter les risques de collision pour les espèces qui se nourrissent et volent à basse altitude (notamment les busards, passereaux et limicoles). La limitation de l'attractivité des plateformes ainsi que les recommandations pour certaines pratiques agricoles permettent de réduire les risques d'impacts. Les impacts résiduels sont jugés très faibles.
			Vanneau huppé, Pluvier doré, Buse variable, Faucon crécerelle, Faucon émerillon, Faucon hobereau, Œdicnème criard, Roitelet à triple bandeau, Hirondelle rustique, Hirondelle de fenêtre, Martinet noir.	Faible			
			Reste du cortège	Très faible			
	Ensemble du cortège	Faible	Très faible	-		L'impact résiduel est jugé très faible	
		Effet barrière					

Récapitulatif des mesures d'évitement :

- ME1** : Choix d'implantation du projet éolien
- ME2** : Evitement des milieux semi-ouverts
- ME3** : Evitement de la flore patrimoniale
- ME4** : Éviter les perturbations nocturnes
- ME5** : Absence totale d'utilisation de produits phytosanitaires

Récapitulatif des mesures de réduction :

- MR1** : Utiliser au maximum les chemins existants
- MR2** : Choix du modèle de machine
- MR3** : Adaptation du calendrier de travaux
- MR4** : Identification des sensibilités préalablement au démarrage du chantier
- MR5** : Mise en place d'un suivi écologique de chantier
- MR6** : Limiter les risques de pollutions en phase chantier
- MR7** : Obturation des aérations des nacelles par une grille anti-intrusion
- MR8** : Éviter l'éclairage automatique des portes d'accès aux éoliennes
- MR9** : Limiter l'attractivité des zones d'implantation des éoliennes
- MR10** : Régulation des éoliennes en faveur des chiroptères
- MR11** : Recommandation pour certaines pratiques agricoles susceptibles d'attirer l'avifaune et les chiroptères

5.4.ÉTUDE DE L'IMPACT RESIDUEL DU PROJET EOLIEN SUR LES CHIROPTERES

Figure 23 - Tableau d'évaluation des impacts résiduels sur les chiroptères

Phase	Impact				Mesures d'évitement	Description des impacts après évitement	Mesures de réduction	Impact résiduel
	Nature	Type	Groupe / espèce	Impact brut				
Travaux	Direct, temporaire	Dérangement / Destruction d'individus	Ensemble du cortège	Faible	ME1, ME2, ME4	Très faible	MR1, MR3, MR5	Les secteurs d'intérêt pour les chiroptères ne seront pas concernés par le projet. Par ailleurs, l'adaptation du planning de travaux ainsi que le suivi de chantier seront également bénéfiques pour les chiroptères
			Ensemble du cortège	Faible				
Exploitation	Direct, permanent	Perte d'habitat de gîte et de chasse	Ensemble du cortège	Faible				
Exploitation	Direct, permanent	Barotraumatisme et collisions	Noctule commune	Fort	-	Fort	MR2, MR7, MR8, MR9, MR10, MR11	Plusieurs mesures sont prévues afin de limiter l'attractivité des éoliennes (obturation des nacelles, éviter l'éclairage, sol minéral). Par ailleurs, le choix du gabarit de machine permet une garde au sol de 30m. Pour les espèces de haut vol le plan de bridage permet de réduire significativement les risques de collisions. Les impacts résiduels sont jugés très faibles.
			Noctule de Leisler, Pipistrelle commune, Pipistrelle de Kuhl, Pipistrelle de Nathusius	Modéré		Modéré		
			Pipistrelle pygmée, Sérotine commune	Faible		Faible		
			Ensemble du cortège (hors espèces de « haut vol »)	Très faible		Très faible		

Récapitulatif des mesures d'évitement :

- ME1 :** Choix d'implantation du projet éolien
- ME2 :** Evitement des milieux semi-ouverts
- ME3 :** Evitement de la flore patrimoniale
- ME4 :** Éviter les perturbations nocturnes
- ME5 :** Absence totale d'utilisation de produits phytosanitaires

Récapitulatif des mesures de réduction :

- MR1 :** Utiliser au maximum les chemins existants
- MR2 :** Choix du modèle de machine
- MR3 :** Adaptation du calendrier de travaux
- MR4 :** Identification des sensibilités préalablement au démarrage du chantier
- MR5 :** Mise en place d'un suivi écologique de chantier
- MR6 :** Limiter les risques de pollutions en phase chantier

MR7 : Obturation des aérations des nacelles par une grille anti-intrusion

- MR8 :** Éviter l'éclairage automatique des portes d'accès aux éoliennes
- MR9 :** Limiter l'attractivité des zones d'implantation des éoliennes
- MR10 :** Régulation des éoliennes en faveur des chiroptères
- MR11 :** Recommandation pour certaines pratiques agricoles susceptibles d'attirer l'avifaune et les chiroptères

5.5.ÉTUDE DE L'IMPACT RESIDUEL DU PROJET EOLIEN SUR LES MAMMIFERES « TERRESTRES »

Figure 24 - Tableau d'évaluation des impacts résiduels sur les mammifères « terrestres »

Impact			Mesures d'évitement	Description des impacts après évitement	Mesures de réduction	Impact résiduel
Nature	Type	Groupe / espèce				
Direct, temporaire	Dérangement / Destruction d'individus	Ensemble du cortège	ME1, ME2, ME4	Très faible	MR1, MR3, MR4, MR5	L'emprise du projet, l'adaptation du planning de chantier ainsi que le suivi de chantier permettent de réduire les impacts, déjà identifiés comme non significatifs après évitement. Les impacts résiduels sont jugés très faibles.
Direct, permanent	Perte d'habitat	Ensemble du cortège		Très faible	MR1, MR5	Les impacts résiduels sont jugés très faibles vis-à-vis de la perte d'habitats

Récapitulatif des mesures d'évitement :

- ME1** : Choix d'implantation du projet éolien
- ME2** : Evitement des milieux semi-ouverts
- ME3** : Evitement de la flore patrimoniale
- ME4** : Éviter les perturbations nocturnes
- ME5** : Absence totale d'utilisation de produits phytosanitaires

Récapitulatif des mesures de réduction :

- MR1** : Utiliser au maximum les chemins existants
- MR2** : Choix du modèle de machine
- MR3** : Adaptation du calendrier de travaux
- MR4** : Identification des sensibilités préalablement au démarrage du chantier
- MR5** : Mise en place d'un suivi écologique de chantier
- MR6** : Limiter les risques de pollutions en phase chantier
- MR7** : Obturation des aérations des nacelles par une grille anti-intrusion
- MR8** : Éviter l'éclairage automatique des portes d'accès aux éoliennes
- MR9** : Limiter l'attractivité des zones d'implantation des éoliennes
- MR10** : Régulation des éoliennes en faveur des chiroptères
- MR11** : Recommandation pour certaines pratiques agricoles susceptibles d'attirer l'avifaune et les chiroptères

5.6.ÉTUDE DE L'IMPACT RESIDUEL DU PROJET EOLIEN SUR LES AMPHIBIENS

Figure 25 - Tableau d'évaluation des impacts résiduels sur les amphibiens

Phase	Impact				Mesures d'évitement	Description des impacts après évitement	Mesures de réduction	Impact résiduel
	Nature	Type	Groupe / espèce	Impact brut				
Travaux	Direct, temporaire	Dérangement / Destruction d'individus	Grenouille verte indéterminée	Faible	ME1, ME2, ME4, ME5	Faible	MR1, MR3, MR4, MR5, MR6	L'emprise du projet, l'adaptation du planning de chantier ainsi que le suivi de chantier permettent de réduire les impacts concentrés, notamment, entre mars et juin. Les impacts résiduels sont jugés très faibles.
Exploitation	Direct, permanent	Perte d'habitat	Ensemble du cortège : milieux aquatiques	Faible		Très faible	MR1, MR5	Les impacts résiduels sont jugés très faibles vis-à-vis de la perte d'habitats
			Ensemble du cortège : autres habitats	Très faible				

Récapitulatif des mesures d'évitement :

- ME1** : Choix d'implantation du projet éolien
- ME2** : Evitement des milieux semi-ouverts
- ME3** : Evitement de la flore patrimoniale
- ME4** : Éviter les perturbations nocturnes
- ME5** : Absence totale d'utilisation de produits phytosanitaires

Récapitulatif des mesures de réduction :

- MR1** : Utiliser au maximum les chemins existants
- MR2** : Choix du modèle de machine
- MR3** : Adaptation du calendrier de travaux
- MR4** : Identification des sensibilités préalablement au démarrage du chantier
- MR5** : Mise en place d'un suivi écologique de chantier
- MR6** : Limiter les risques de pollutions en phase chantier
- MR7** : Obturation des aérations des nacelles par une grille anti-intrusion
- MR8** : Éviter l'éclairage automatique des portes d'accès aux éoliennes
- MR9** : Limiter l'attractivité des zones d'implantation des éoliennes
- MR10** : Régulation des éoliennes en faveur des chiroptères
- MR11** : Recommandation pour certaines pratiques agricoles susceptibles d'attirer l'avifaune et les chiroptères

5.7.ÉTUDE DE L'IMPACT RESIDUEL DU PROJET EOLIEN SUR LES REPTILES

Figure 26 - Tableau d'évaluation des impacts résiduels sur les reptiles

Phase	Impact				Mesures d'évitement	Description des impacts après évitement	Mesures de réduction	Impact résiduel
	Nature	Type	Groupe / espèce	Impact brut				
Travaux	Direct, temporaire	Dérangement / Destruction d'individus	Lézard des murailles	Faible	ME1, ME2	Faible	MR1, MR3, MR4, MR5	L'emprise du projet, l'adaptation du planning de chantier ainsi que le suivi de chantier permettent de réduire les impacts concentrés, notamment, entre avril et août. Les impacts résiduels sont jugés très faibles.
Exploitation	Direct, permanent	Perte d'habitat	Ensemble du cortège	Très faible		Très faible		MR1, MR5

Récapitulatif des mesures d'évitement :

- ME1** : Choix d'implantation du projet éolien
- ME2** : Evitement des milieux semi-ouverts
- ME3** : Evitement de la flore patrimoniale
- ME4** : Éviter les perturbations nocturnes
- ME5** : Absence totale d'utilisation de produits phytosanitaires

Récapitulatif des mesures de réduction :

- MR1** : Utiliser au maximum les chemins existants
- MR2** : Choix du modèle de machine
- MR3** : Adaptation du calendrier de travaux
- MR4** : Identification des sensibilités préalablement au démarrage du chantier
- MR5** : Mise en place d'un suivi écologique de chantier
- MR6** : Limiter les risques de pollutions en phase chantier
- MR7** : Obturation des aérations des nacelles par une grille anti-intrusion
- MR8** : Éviter l'éclairage automatique des portes d'accès aux éoliennes
- MR9** : Limiter l'attractivité des zones d'implantation des éoliennes
- MR10** : Régulation des éoliennes en faveur des chiroptères
- MR11** : Recommandation pour certaines pratiques agricoles susceptibles d'attirer l'avifaune et les chiroptères

5.8.ÉTUDE DE L'IMPACT RESIDUEL DU PROJET EOLIEN SUR L'ENTOMOFAUNE

Figure 27 - Tableau d'évaluation des impacts résiduels sur l'entomofaune

Phase	Impact			Mesures d'évitement	Description des impacts après évitement	Mesures de réduction	Impact résiduel
	Nature	Type	Groupe / espèce				
Travaux	Direct, temporaire	Dérangement / Destruction d'individus	<i>Aglais urticae</i>	Faible	ME1, ME3, ME7	MR1, MR3, MR4, MR5	L'emprise du projet, l'adaptation du planning de chantier ainsi que le suivi de chantier permettent de réduire les impacts, notamment vis-à-vis de la période principale d'activité comprise entre mai et août. Les impacts résiduels sont jugés très faibles.
			Cortège non patrimonial d'insectes	Très faible			
Exploitation	Direct, permanent	Perte d'habitat	Ensemble du cortège	Très faible		MR1, MR5	Les impacts résiduels sont jugés très faibles vis-à-vis de la perte d'habitats

Récapitulatif des mesures d'évitement :

- ME1** : Choix d'implantation du projet éolien
- ME2** : Evitement des milieux semi-ouverts
- ME3** : Evitement de la flore patrimoniale
- ME4** : Éviter les perturbations nocturnes
- ME5** : Absence totale d'utilisation de produits phytosanitaires

Récapitulatif des mesures de réduction :

- MR1** : Utiliser au maximum les chemins existants
- MR2** : Choix du modèle de machine
- MR3** : Adaptation du calendrier de travaux
- MR4** : Identification des sensibilités préalablement au démarrage du chantier
- MR5** : Mise en place d'un suivi écologique de chantier
- MR6** : Limiter les risques de pollutions en phase chantier
- MR7** : Obturation des aérations des nacelles par une grille anti-intrusion
- MR8** : Éviter l'éclairage automatique des portes d'accès aux éoliennes
- MR9** : Limiter l'attractivité des zones d'implantation des éoliennes
- MR10** : Régulation des éoliennes en faveur des chiroptères
- MR11** : Recommandation pour certaines pratiques agricoles susceptibles d'attirer l'avifaune et les chiroptères

Note relative aux impacts résiduels suite à la mise en place des mesures d'évitement et de réduction

L'expertise écologique de la flore et des habitats a mis en évidence des enjeux liés à la présence d'espèces patrimoniales (*Anacamptis pyramidalis*, *Helianthemum apenninum*, *Malva setigera*, *Scandix pecten-veneris*, *Valerianella eriocarpa*) ainsi que plusieurs habitats semi-ouverts (fourrés, friches, haies). Au cours de la conception du projet éolien, le choix s'est porté sur un évitement de ces habitats et de cette flore patrimoniale.

Le choix d'implantation lors de la phase de conception du projet a également permis d'éviter les impacts sur la faune « terrestre ». En effet, les principaux enjeux se concentrent sur les milieux semi-ouverts et aquatiques présents au sein de la ZIP et de l'AEI. Le projet s'est orienté vers une emprise réduite et orientée uniquement vers les monocultures. Par ailleurs, les principaux impacts se portent sur la période de reproduction et d'activité principale de la faune (avril à juillet selon les taxons). Le planning de travaux sera ajusté pour prendre en compte cette période.

La période nuptiale constitue une saison durant laquelle l'avifaune est particulièrement sensible. Cette saison est marquée par des risques d'impacts bruts forts concernant le Busard Saint-Martin. Par ailleurs, des risques d'impacts bruts modérés à faibles sont jugés pour les populations d'oiseaux menacées en France et/ou en région qui nichent potentiellement ou s'alimentent au sein du secteur d'étude. En cas de réalisation des travaux en période nuptiale, leur nidification peut être compromise ou du dérangement peut subvenir. L'adaptation du phasage des travaux constitue une mesure de réduction permettant de limiter les impacts au cours de cette saison. Cette mesure permet d'adapter le calendrier du chantier en fonction du cycle biologique de l'avifaune. Pour compléter cette mesure, un suivi de chantier respectueux de l'environnement, une limitation des emprises et l'utilisation au maximum des chemins existants permettent une perturbation limitée du milieu et des espèces présentes. Ces mesures permettent ainsi d'éviter le dérangement pour l'ensemble des populations ainsi que durant les autres phases du cycle biologique de l'avifaune. Les mesures prises en phase chantier permettront également de ne pas impacter l'avifaune en dehors de la période de reproduction.

En phase d'exploitation, le parc éolien présente des risques d'impacts bruts modérés pour le Busard cendré, le Busard Saint-Martin et le Busard des roseaux. La garde au sol de 30 mètres minimum permet de limiter les risques de collision pour ce cortège qui chasse à basse altitude. Par ailleurs, l'emprise limitée du parc et le sol minéral ainsi que les recommandations pour certaines pratiques agricoles permettent de ne pas créer de zones attractives pour la chasse.

L'évitement des travaux de nuit, l'absence d'impact sur les habitats d'intérêt pour les chiroptères, la limitation des emprises du projet permettent de réduire significativement les impacts sur la chiroptérofaune lors de la phase travaux. Cela permet également de réduire la perte d'habitat. Par ailleurs, des risques d'impacts bruts forts à modérés de mortalité sont mis en évidence à l'encontre des populations locales et migratrices de la Noctule commune, de la Noctule de leisler, de la Pipistrelle de Kuhl, de la Pipistrelle de Nathusius et de la Pipistrelle commune en conséquence du fonctionnement futur des éoliennes. Néanmoins, les mesures d'évitement et de réduction mises en place permettront une réduction significative des risques de mortalité. Parmi ces mesures nous pouvons citer la réduction de

l'attractivité des zones d'implantation des éoliennes ou encore le choix du modèle de machine. Néanmoins, afin de réduire de manière significative les risques de collisions pour ces espèces, la régulation des éoliennes en faveur des chiroptères constitue un élément essentiel de la préservation de ces espèces. L'ensemble de ces mesures sera également favorable aux autres espèces d'oiseaux et de chiroptères non mentionnées. De manière plus large, la faune « terrestre » pourra également profiter de certaines de ces mesures. Au regard de la faible emprise du parc par rapport au boisement, de l'effet de barrière limité, la perte d'habitat pour la faune est jugée non significative.

Demande de dérogation pour les espèces protégées

Ainsi, dans la mesure où le projet n'induit pas de risque de perturbation ou de destruction d'habitats de nature à remettre en cause le bon accomplissement des cycles biologiques et le maintien en bon état de conservation des populations locales d'espèces animales et végétales protégées, **une demande de dérogation pour les espèces protégées au titre de l'article L.411.2 du Code de l'Environnement n'est pas nécessaire.**

6. MESURES D'ACCOMPAGNEMENT

E	R	C	A	MA1 : Veille à la non-propagation des espèces exotiques végétales envahissantes
<u>Descriptif de la mesure</u> Les terrains remaniés sont en général propices à l'installation et au développement d'espèces exotiques envahissantes (EEE). L'objectif de cette mesure est dans un premier temps de prévenir le développement d'espèces exotiques envahissantes puis de réaliser des actions curatives en cas de foyers. Les actions préventives à mener en cas de découverte d'EEE au sein de la zone du projet : <ul style="list-style-type: none">• Nettoyage des engins de chantiers avant leur arrivée sur le site en travaux.• Absence de déplacement de ces derniers de « travaux en travaux » ou à défaut, nettoyage systématique en entrée et sortie de site sur les aires prévues à cet effet.• Choisir les zones de circulation, en dehors des foyers de plantes envahissantes qui devront être délimités.• Vérification de l'origine des matériaux utilisés, détection la plus précoce possible des foyers d'installation.• Gestion adaptée des déblais (respect des horizons du sol, protection de la « banque de graine » contre les apports éoliens).• Il ne devra pas y avoir de terre décapée laissée à nu de plus de 10m². En cas de nécessité de décaper une telle surface, des dispositifs (hydroseeding par exemple ou bâchage préventif) spécifiques devront être mis en œuvre afin de s'assurer de la repousse d'une végétation prairiale. Les actions curatives à mener : <ul style="list-style-type: none">• Arrachages manuels ou mécaniques.• Traitement particulier des terres contaminées, des végétaux concernés (épaulements des pieds par coupes répétées, interventions mécanisées, broyage et exportation hors site). En cas de découverte fortuite d'une EEE sur le terrain, le plan devra être marqué, puis la zone devra être évitée le temps que l'écologue en charge du suivi du chantier décide du plan d'action à mener. Pour rappel, aucune EEE n'a été contactée au sein de la ZIP.				
<u>Coûts estimatifs de la mesure</u> Inclus dans la conception du projet éolien.				

Descriptif de la mesure

Afin de renforcer le réseau de haie et dans ce contexte de zone d'alimentation et de nidification pour l'avifaune ainsi que de corridors de déplacement pour les chiroptères, des haies paysagères seront installées en périphérie du projet.

Ces haies permettront de compléter les corridors pour d'autres taxons tels que les mammifères. Les haies participent également à lutter contre l'érosion des sols et servent également de brise-vent.

Description de la mesure :

Les espèces à planter doivent être des espèces indigènes non cultivées et dans la mesure du possible de même essence que celles qui sont déjà présentes aux alentours.

Plusieurs haies seront mises en place :

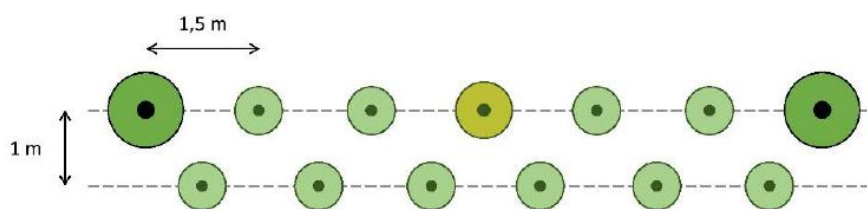
- Une haie de type brise-vent sur 160 mètres linéaires constituée de grands arbres sur la parcelle XO 68.
- Trois haies de type arbustive fleuries de 30 mètres linéaires chacune constituée d'arbustes sur la parcelle XO 68.



- Une haie arbustive fleurie de 167 mètres linéaires constituée d'arbustes sur les parcelles XO 221 et 226.



HAIE BRISE-VENT



Grand arbre : chêne pédonculé, châtaignier commun, hêtre commun, frêne élevé

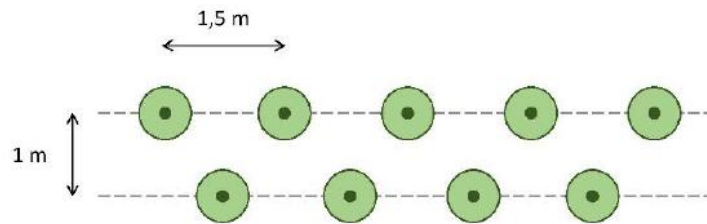


Arbre moyen : érable champêtre, charme commun, merisier, noyer commun, pommier sauvage



Arbuste : noisetier commun, cornouiller sanguin, églantier, genévrier commun, viorne lantane, viorne obier, fusain d'Europe, houx commun, groseiller à maquereau

HAIE ARBUSTIVE FLEURIE



Arbuste : noisetier commun, cornouiller mâle, rosier des champs, genévrier commun, viorne lantane, viorne obier, fusain d'Europe, houx commun, groseiller à maquereau, l'amélanchier à feuilles ovales, le troène commun, le chèvrefeuille des haies, le prunellier et le sureau à grappes.

Conditions de mise en œuvre : Avant les plantations qui seront réalisées entre novembre et mars (hors gel), le sol devra être préparé à l'aide d'une herse rotative sur 1 à 1,50 m de large. La plantation des arbustes sera faite tous les 50 cm sur un rang, et les arbres tous les 6 à 8 m. L'ensemble des plans seront protégés par des protections anti-gibiers.

Entretien : L'entretien se fera en fonction de la croissance des arbres et attentes des propriétaires. La haie devra atteindre au minimum 2m et l'épaisseur ne devra pas être inférieure à 1m de chaque côté du pied des plants. L'entretien devra se faire uniquement pendant la période de repos végétatif (absence de feuilles). En aucun cas, l'entretien ne devra être réalisé avec des produits phytosanitaires ou des outils fragilisant la santé des arbres (épareuses). Il sera conseillé d'utiliser des outils conventionnels tels que la tronçonneuse ou lamier à scie. Les arbres morts et les branches mortes devront être laissés autant que possible au pied de la haie afin d'apporter des habitats supplémentaires pour la faune et de créer des gîtes potentiels.

Durée : La mesure devra être mise en œuvre dans les 12 mois suivant la mise en service, avec respect du calendrier idéal de plantation. Cette mesure sera appliquée durant toute la durée d'exploitation du parc éolien

Coûts estimatifs de la mesure

15 000 €.

7. MESURES DE SUIVI

7.1. SUIVI REGLEMENTAIRE

Depuis l'arrêté ministériel du 26 août 2011 modifié le 22 juin 2020, actualisé en décembre 2021, un suivi environnemental doit être mis en place au moins une fois durant les douze premiers mois après la mise en service puis une fois tous les 10 ans. Ce suivi doit permettre d'estimer la mortalité des chauves-souris et des oiseaux due à la présence d'éoliennes.

E	R	C	A	S	MS1 : Étude de la mortalité sur l'avifaune et les chiroptères
Objectif : Étudier la mortalité de l'avifaune et des chiroptères suite à la mise en service du parc éolien					
Description de la mesure Le suivi de mortalité des oiseaux et chiroptères sera constitué de 32 prospections, réparties entre les semaines 14 (avril) et 46 (mi-novembre) . Un passage minimum par semaine devra être réalisé au cours de ce suivi . Cette pression se base sur les risques identifiés dans l'étude d'impact, la bibliographie et la connaissance du site. Ce protocole proposé, supérieur au protocole national, vise notamment à vérifier l'efficacité des différentes mesures de réduction proposées et réviser ces dernières le cas échéant. En complément de ce suivi, un test d'efficacité de recherche, ainsi qu'un test de persistance des cadavres seront réalisés au printemps et à l'été (donc en résumé deux tests par année de suivi).					
Modalités de suivi envisageables Au total le suivi de mortalité de l'avifaune et des chiroptères concernera les 3 éoliennes .					
Coût de la mesure Le suivi de mortalité de l'avifaune et des chiroptères est estimé aux environs de 30 000 €/an HT.					

E	R	C	A	S	MS2 : Suivi d'activité des chiroptères
Objectif : Étudier l'activité chiroptérologique à hauteur de nacelle des aérogénérateurs.					
Description de la mesure En complément du suivi de mortalité de l'avifaune et des chiroptères (MS1), une étude de l'activité en altitude des chiroptères durant un cycle biologique complet sera réalisée d'avril à fin octobre. Cette mesure a pour objectif de quantifier les périodes et les horaires d'activité de la chiroptérofaune à hauteur de nacelle d'une éolienne.					
Modalités de suivi envisageables Ce dispositif sera installé sur l'éolienne située au centre du parc, à savoir E3 . Les écoutes en continu seront corrélées au suivi de mortalité dans le but d'évaluer l'efficacité des mesures de réduction. Ce suivi a aussi pour objectif d'adapter le plan de bridage au contexte local d'activité. Il permettra ainsi une réévaluation de celui-ci afin d'allier au mieux préservation des chiroptères et production d'énergie.					
Coût de la mesure Le suivi de l'activité des chiroptères à hauteur de nacelle des aérogénérateurs est estimé aux environs de 11 000 €/an HT.					

Ces suivis auront lieu la première année d'exploitation puis une fois tous les 10 ans. Les suivis seront renouvelés dans les 12 mois en cas d'impact significatif et afin de vérifier l'efficacité des mesures correctives.

7.2. SUIVI NON REGLEMENTAIRE

E	R	C	S	MS3 : Suivi des comportements de l'avifaune
<p>Objectif : Étudier les comportements de l'avifaune et l'efficacité des mesures proposées</p>				
<p>Description de la mesure</p> <p>- <u>Suivi de la migration postnuptiale et pré-nuptiale</u> : Ce suivi comprend 5 passages répartis entre les semaines 32 et 48, pour le suivi de la migration postnuptiale, et 3 passages répartis entre les semaines 07 et 19 pour la migration pré-nuptiale. Ce suivi permettra de caractériser l'activité migratoire observée sur le parc lors de sa mise en exploitation.</p> <p>- <u>Suivi de l'avifaune hivernante</u> : Ce suivi comprend 3 passages répartis entre les semaines 49 et 07, pour le suivi des oiseaux hivernants. Ce suivi permettra de déterminer la fréquentation du parc éolien par les oiseaux hivernants en période d'exploitation. Une attention particulière sera portée sur les comportements de l'avifaune vis-à-vis des éoliennes en fonctionnement (fuites, indifférence, franchissement du parc éolien, contournement ...).</p> <p>- <u>Suivi de l'avifaune nicheuse</u> : Ce suivi comprend 4 passages répartis entre les semaines 15 et 26, et permettra de suivre la nidification sur le parc lors de sa mise en exploitation.</p>				
<p>Coût de la mesure</p> <p>15 000 €/année HT. Le suivi sera réalisé la première année d'exploitation puis une fois tous les 10 ans.</p>				

8. ÉVALUATION DES COÛTS FINANCIERS DES MESURES

Figure 28 - Synthèse des mesures et des coûts associés

Type de mesure	Nom de la mesure	Coût HT
Évitement	ME1 : Choix d'implantation du projet éolien	Intégré dans les coûts du projet
	ME2 : Evitement des milieux semi-ouverts	Intégré dans les coûts du projet
	ME3 : Evitement de la flore patrimoniale	Intégré dans les coûts du projet
	ME4 : Éviter les perturbations nocturnes	Intégré dans les coûts du projet
	ME5 : Absence totale d'utilisation de produits phytosanitaires	Intégré dans les coûts du projet
Réduction	MR1 : Utiliser au maximum les chemins existants	Intégré dans les coûts du projet
	MR2 : Choix du modèle de machine	Intégré dans les coûts du projet
	MR3 : Adaptation du calendrier de travaux	Intégré dans les coûts du projet
	MR4 : Identification des sensibilités préalablement au démarrage du chantier	2 500 € HT
	MR5 : Mise en place d'un suivi écologique de chantier	8 000 Euros HT
	MR6 : Limiter les risques de pollutions en phase chantier	Intégré dans les coûts du projet
	MR7 : Obturation des aérations des nacelles par une grille anti-intrusion	Intégré dans les coûts du projet
	MR8 : Éviter l'éclairage automatique des portes d'accès aux éoliennes	Intégré dans les coûts du projet
	MR9 : Limiter l'attractivité des zones d'implantation des éoliennes	2 500 €/an HT
	MR10 : Régulation des éoliennes en faveur des chiroptères	Coût du dispositif de bridage + perte de production
	MR11 : Recommandation pour certaines pratiques agricoles susceptibles d'attirer l'avifaune et les chiroptères	Intégré dans les coûts du projet
Accompagnement	MA1 : Veille à la non-propagation des espèces exotiques végétales envahissantes	Intégré dans les coûts du projet
	MA2 : Plantation de haies	15 000 € HT
Suivi	MS1 : Étude de la mortalité sur l'avifaune et les chiroptères	30 000 €/année de suivi HT soit 90 000 € HT
	MS2 : Suivi d'activité des chiroptères	11 000 €/ année de suivi HT soit 33 000 € HT
	MS3 : Suivi des comportements de l'avifaune	15 000 €/ année de suivi HT soit 45 000 € HT

9.CONCLUSION DES IMPACTS ET MESURES

Dans le cadre du projet éolien des Ormeaux, le choix s'est porté sur une variante finale comportant trois éoliennes implantées au sein des cultures. Ces milieux présentent peu d'intérêt écologique pour la faune et la flore. Les aménagements annexes (aires giratoires, chemins d'accès) ont également été optimisés afin d'éviter les principales zones à enjeux et réduire la consommation d'espaces agricoles. En complément de ces mesures d'évitement, des mesures de réduction ont été proposées afin de réduire les impacts du projet éolien sur la faune et la flore. Ces mesures permettent ainsi une réduction significative des risques de perte d'habitat, d'effet barrière et de dérangement ainsi que de mortalité sur les populations qui fréquentent le site du projet. Les impacts résiduels demeurent non significatifs pour l'avifaune et les chiroptères recensés sur l'ensemble de la période étudiée.

Au vu des résultats de l'étude écologique, de l'implantation proposée et des mesures présentées, nous estimons que le fonctionnement du futur parc éolien n'entraînera pas de risque d'impacts résiduels significatifs.

Par ailleurs, nous estimons que l'emprise du projet, jugée marginale et localisée en dehors des parcelles forestières d'intérêt communautaire, sera trop peu significative pour altérer ou dégrader les espaces vitaux des espèces protégées présentes sur le secteur. Dès lors, nous jugeons non nécessaire la constitution d'un dossier de demande de dérogation pour altération, dégradation ou destruction d'habitats d'espèces protégées.

ÉVALUATION DES EFFETS CUMULÉS

Le tableau suivant présente la distance des éoliennes par rapport aux autres parcs éoliens se trouvant à proximité de la zone du projet.

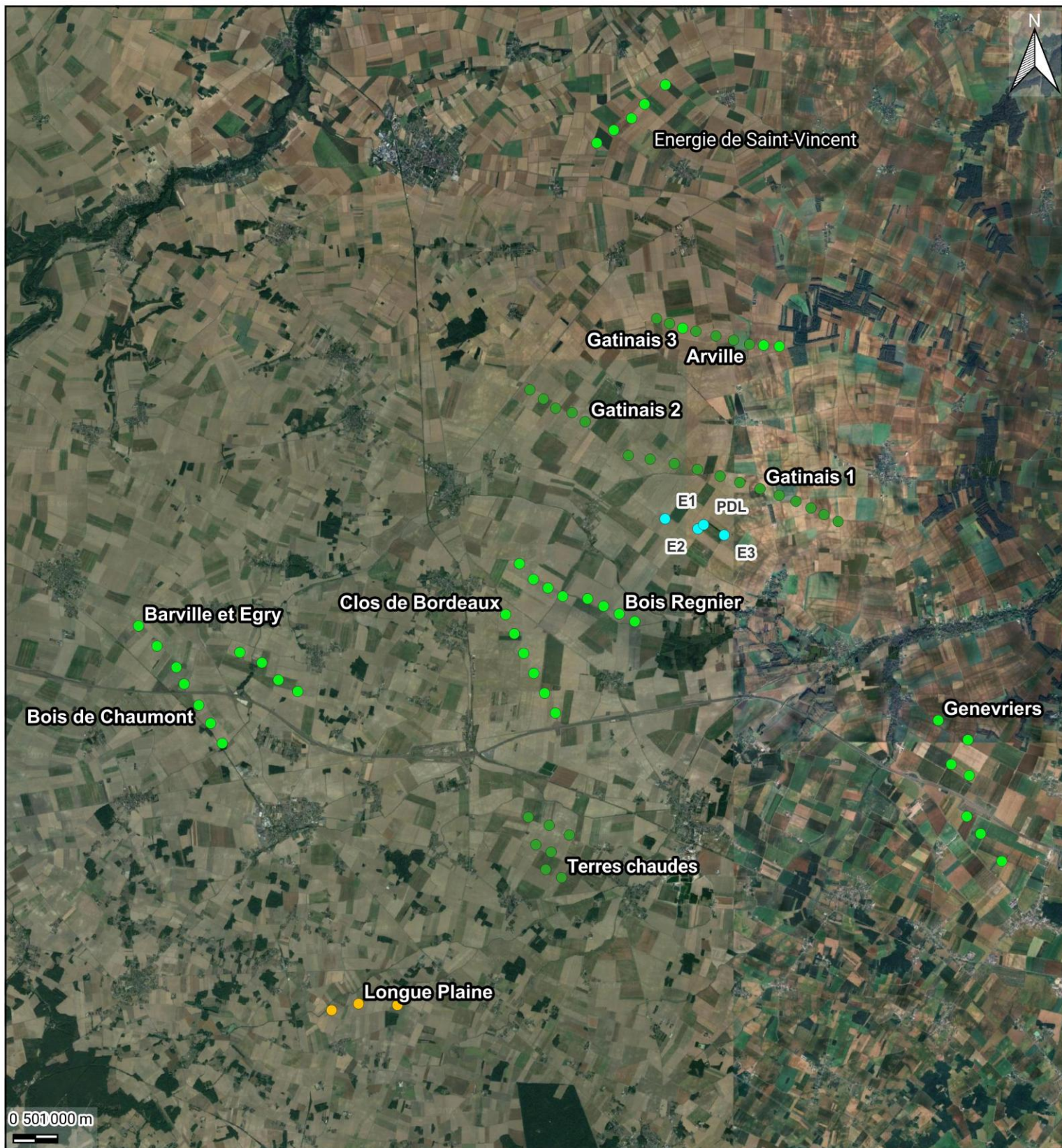
Figure 29 - Présentation du contexte éolien au sein de l'aire d'étude éloignée

Nom du parc	Nombre d'éolienne	Distance	Statut
Parc éolien du Gâtinais 1	12	1,2 km	En fonctionnement
Parc éolien de Bois Regnier	8	2,4 km	Accordé
Parc éolien du Gâtinais 2	6	2,5 km	En fonctionnement
Parc éolien du Gâtinais 3	3	2,5 km	Accordé
Parc éolien d'Arville	6	2,8 km	En fonctionnement
Parc éolien de Clos de Bordeaux	6	4,2 km	Accordé
Parc éolien de Genevriers	7	6,4 km	Accordé
Ferme éolien des Terres Chaudes	7	6,9 km	En fonctionnement
Parc éolien Energie de Saint-Vincent	5	8,6 km	Accordé
Parc éolien de Barville et Egry	4	9,2 km	Accordé
Parc éolien « Bois de Chaumont »	3	11,5 km	Accordé
Parc éolien de Longue Plaine	3	12,5 km	En instruction

Le recensement des projets et aménagements à effets cumulés potentiels a été réalisé dans un rayon de 20 km autour du projet de parc éolien des Ormeaux. Pour cela, une consultation de l'indexation numérique des avis de l'autorité environnementale de la DREAL Centre-Val de Loire et de la DREAL Ile-de-France a été réalisée.

Il a ainsi été permis de mettre en évidence la présence de 4 parcs éoliens en exploitation.

Trois d'entre eux se situent dans un rayon de 3 kilomètres. La Ferme éolien des Terres Chaudes est, quant à elle, située à 6,9 kilomètres du projet.



Carte 15 - Contexte éolien

LEGENDE

Implantation

● Éolienne envisagée

Contexte éolien

● En fonctionnement

● Accordé

● En instruction

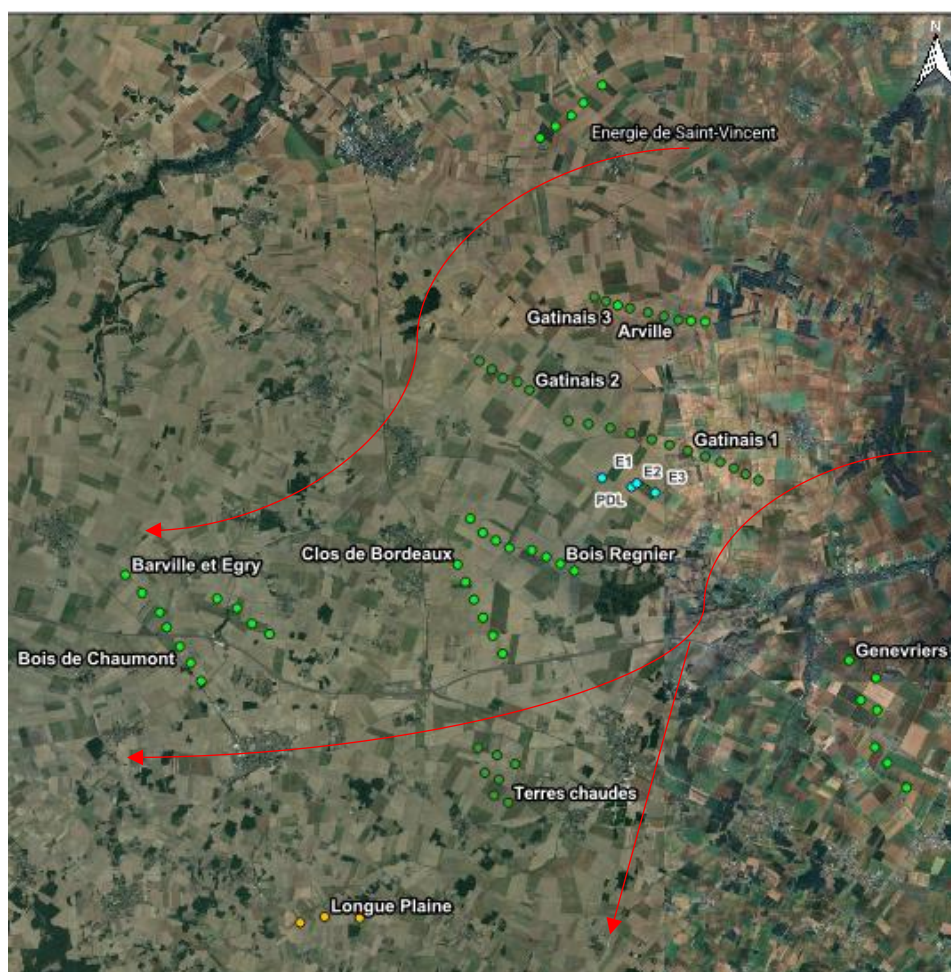
Figure 30 - Présentation des suivis des parcs éoliens situés à proximité

Nom du parc éolien	Résultats	
Parc éolien du Gatinais	<p>2016 (mortalité)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Roitelet à triple bandeau (x3) - Pinson des arbres - Rougegorge familier - Martinet noir - Pipistrelle commune (x6) - Noctule commune (x2) - Chiros sp. (x2) 	<p>2016 (suivi)</p> <p>Comportements à risque globalement peu nombreux pour l'avifaune. Cela concerne principalement le Faucon crécerelle. Quelques comportements d'évitement au regard de la disposition du parc en alignement perpendiculaire à l'axe de migration. Seul le Vanneau huppé se reproduit à distance des éoliennes sans que cela puisse confirmer un dérangement du parc.</p> <p>Activité chiroptérologique plus importante durant les 4 premières heures de la nuit. Globalement l'activité au sol n'est pas très importante.</p>
	<p>2017 (suivi)</p> <p>Pas d'effet de dérangement pour le Busard cendré, le Busard Saint-Martin, le Vanneau huppé et l'Œdicnème criard.</p> <p>Présence de 2 couples de Busard Saint-Martin, couple probable de Busard cendré</p> <p>Activité chiroptérologique :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Faible au printemps - Importante en période estivale - Variable en automne avec notamment une belle représentation de la Noctule de Leisler. 	
	<p>2019 (suivi)</p> <p>Les mêmes tendances se dégagent vis-à-vis de l'activité chiroptérologique</p>	<p>2019 (mortalité)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Bruant proyer (x1) - Pigeon ramier (x1) - Noctule sp. (x1) - Pipistrelle commune (x4) - Chiro sp. (x4)
	<p>2021 (mortalité)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Oiseau indéterminé (x2) - Perdrix rouge (x1) - Martinet noir (x1) - Pigeon ramier (x1) - Héron pourpré (x1) - Pigeon biset (x1) - Bruant proyer (x1) - Pipistrelle commune (x13) - Pipistrelle de Kuhl (x2) - Pipistrelle de Nathusius (x2) - Noctule commune (x1) 	<p>2021 (suivi)</p> <p>90% de l'activité chiroptérologique comprise selon les paramètres suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Du 08/06/2021 au 24/10/2021, - Entre le coucher et le lever du soleil, - Pour des vitesses de vent inférieures ou égales à 6 m.s-1, - Pour des températures supérieures ou égales à 12°C. <p>➔ Durcissement du plan de bridage</p>

Avifaune migratrice

Les flux migratoires observés nous indiquent que la migration s'effectue en majorité à basse altitude, que l'intensité des flux est importante et que la migration est diffuse. Lors de la migration, les individus sont capables d'éviter un parc éolien en le contournant sur quelques centaines de mètres ou en le traversant si les éoliennes sont suffisamment éloignées les unes des autres.

La distance avec le parc éolien le plus proche est de près de 1,2 km et sa position vis-à-vis du parc éolien des Ormeaux (parallèle) permet aisément le contournement de ces deux parcs. De plus, au regard de la configuration de ces derniers, aucun effet entonnoir n'est à prévoir sur les déplacements des individus migrateurs. Il en est de même avec les deux autres parcs les plus proches qui sont à environ 2km du projet de parc éolien des Ormeaux. La distance est suffisamment grande pour que le déplacement des individus lié au contournement d'un parc n'ait pas d'influence sur le franchissement des parcs situés à proximité. L'implantation de 3 éoliennes supplémentaire n'aura pas d'incidence notable sur les populations qui traverseront le parc.



Axe de migration supposé pour l'avifaune

Par conséquent, les effets cumulés du parc éolien des Ormeaux et des parcs éoliens les plus proches seront non significatifs sur l'avifaune migratrice.

Avifaune hivernante

Les enjeux relatifs aux espèces hivernantes restent limités au sein de l'aire d'étude du fait d'un nombre moyen d'espèces. Au vu de ces enjeux et d'un risque d'impact limité, le risque d'effets cumulés du parc éolien des Ormeaux avec les parcs présents à proximité est donc non significatif.

Avifaune nicheuse

Les impacts finals du projet de parc éolien des Ormeaux concernant l'avifaune nicheuse se sont avérés très faibles. Les enjeux concernent principalement l'avifaune nicheuse typique des plaines, par exemple l'Alouette des champs, le Busard Saint-Martin ou encore l'Œdicnème criard. Les parcs éoliens (en fonctionnement ou en projet) les plus proches sont également implantés au niveau de milieux ouverts, ce qui est susceptible d'engendrer des effets cumulés sur la perte d'habitat de nidification. Cependant, au niveau du parc éolien des Ormeaux, la perte d'habitat naturel favorable à la reproduction des oiseaux de plaine correspond à une surface très faible à l'échelle de l'AEI. Une grande disponibilité d'habitat favorable est donc préservée, ce qui va limiter les effets cumulés concernant cet impact.

Concernant les espèces évoluant dans les milieux boisés, comme par exemple la Buse variable, les parcs éoliens en fonctionnement et/ou en projet sont, comme le projet des Ormeaux, principalement implantés en dehors des zones boisées, ce qui permet de réduire considérablement les effets cumulés sur les espèces qui y sont inféodées.

En ce qui concerne les espèces inféodées aux milieux semi-ouverts tels que les haies (Linotte mélodieuse par exemple), on peut considérer que ces espèces nicheuses restent cantonnées dans un périmètre restreint à quelques centaines de mètres au cours de leur période de reproduction. Lors de ces déplacements restreints, les individus volent le plus souvent à des altitudes faibles. C'est également le cas de certains rapaces tels que le Busard Saint-Martin.

Au vu de ces différents éléments, les effets cumulés entre les parcs éoliens en fonctionnement, autorisés ou en cours d'instruction seront non significatifs concernant l'avifaune nicheuse.

Évaluation des effets cumulés potentiels sur les chiroptères

Dans le cadre du projet éolien des Ormeaux, le choix d'implantation a permis d'éviter tout survol de zones à enjeux pour les chiroptères. De plus, l'implantation retenue n'engendre aucune destruction d'habitat favorable pour les chiroptères. Par conséquent, le risque d'impact en phase chantier s'avère très faible et n'est donc pas de nature à se cumuler avec les autres projets présents à proximité.

Le risque de collision, quant à lui, s'avère modéré à fort pour les populations de la Noctule commune, de la Noctule de Leisler, de la Pipistrelle commune, de la Pipistrelle de Kuhl et de la Pipistrelle de Nathusius du fait de la présence d'une activité chiroptérologique assez marquée en altitude. Néanmoins, le bridage mis en place sur l'ensemble des éoliennes du mois d'avril au mois d'octobre, devrait permettre de protéger 80% de l'activité chiroptérologique durant les périodes à risque, permettant de le faire baisser à un niveau d'impact non caractérisé.

Ces mesures permettent ainsi de réduire le risque de collision durant les phases d'exploitation du parc. Par conséquent, les effets cumulés avec les autres parcs en termes de collision restent non significatifs.

Par conséquent, au vu des enjeux écologiques du site d'étude, des impacts identifiés, du plan d'aménagement du projet présenté et de son intégration dans le contexte éolien en place. Les mesures présentées permettent d'aboutir à un impact cumulé négligeable vis-à-vis des autres parcs éoliens existants au sein de l'AEE.

Évaluation des effets cumulés potentiels sur l'autre faune et la flore

Le projet de parc éolien des Ormeaux a été étudié afin de définir une implantation évitant autant que possible les secteurs identifiés comme à enjeux pour les habitats naturels, la flore et la faune terrestre. Pour la flore, les habitats naturels, les amphibiens, les reptiles, l'entomofaune et les mammifères terrestres, l'ensemble des éoliennes est implanté dans des secteurs d'enjeu très faible à faible.

L'impact sur ces différents groupes taxonomiques restera faible du fait notamment d'une surface impactée relativement réduite au regard des habitats similaires présents. Plusieurs mesures d'évitement et de réduction seront également mises en place afin de limiter autant que possible les impacts sur les habitats naturels et la flore, ainsi que sur les cortèges d'amphibiens, de reptiles, d'insectes et de mammifères terrestres présents.

Les impacts cumulés sur ces groupes taxonomiques peuvent principalement avoir lieu avec d'autres projets éoliens proches, car les capacités de déplacement de ces espèces restent limitées. Dans le cadre du présent projet, seul le parc éolien Energie du Gatinais 1 pourrait présenter un risque d'effet cumulé pour la faune terrestre du fait de sa proximité. Néanmoins, ce parc est également implanté dans des habitats de monocultures intensives, qui s'avèrent être peu favorables aux espèces de la faune terrestre. De plus, les espèces vont plutôt évoluer au sein des habitats les plus favorables représentés par les boisements, les haies ou les prairies. Les continuités écologiques sont peu présentes entre les deux parcs, ce qui ne facilite pas les déplacements des espèces d'un site à l'autre.

Seuls les mammifères terrestres sont susceptibles d'effectuer de grandes distances et d'évoluer entre les différents parcs présents dans un rayon d'environ 5 km. Toutefois, les habitats impactés par le projet des Ormeaux correspondent à des cultures intensives et ces espèces évoluent principalement au sein des boisements. De plus, les impacts générés par un parc éolien sur ces taxons peuvent être considérés comme très faibles. Par conséquent, les impacts cumulés liés à la mise en place du parc éolien des Ormeaux s'avèrent faibles.

SCÉNARIO DE RÉFÉRENCE

1. DEFINITION ET PRINCIPE DU SCENARIO DE REFERENCE

Le scénario de référence est, en synthèse, constitué de l'ensemble des **hypothèses d'évolution les plus plausibles** sur la durée de projection de l'évaluation et non maîtrisées par le maître d'ouvrage du projet (exogène au projet). Il s'agit principalement du contexte économique, social et environnemental et des aménagements qui verront le jour (réseaux de transport, localisation des habitats et des activités) et qui sont susceptibles d'agir sur la demande. Le contexte environnemental du scénario de référence utilise les éléments de l'état initial de l'environnement prévus sur la durée de projection de l'évaluation. Il peut également prendre en considération :

- Les projets et programmes d'aménagement prévus à moyen ou long terme qui peuvent impacter l'environnement ;
- Les déclinaisons opérationnelles des schémas régionaux ou plans locaux qui peuvent infléchir les tendances naturelles.

Par exemple, sur un territoire donné, le scénario de référence peut décrire l'évolution de la qualité de l'air, de la biodiversité et du milieu agricole, sachant que sur ces thématiques, les mesures ou projets envisagés au niveau local ou national peuvent infléchir de manière significative les tendances naturelles.

2. PROPOSITION D'UN SCENARIO DE REFERENCE A L'ECHELLE DE LA ZIP DU PROJET

Cette partie se destine à étudier les évolutions probables de la zone du projet avec ou sans la réalisation du projet, en termes d'occupation des sols, de biodiversité et d'exploitation du secteur.

Concernant les zones d'inventaire et de protection (ZNIEFF, Natura 2000...), il demeure peu probable que le secteur d'implantation du projet fasse à l'avenir l'objet d'un zonage ZNIEFF ou Natura 2000 en l'absence de la réalisation du projet, étant donné les enjeux écologiques définis dans ce territoire qui ne justifient pas la mise en place de tels zonages (milieux cultivés principalement). Les principaux secteurs d'intérêt à l'échelle du site ne seront pas concernés par le projet (boisements, haies, fourrés). Il n'est pas attendu de changements notables de ces milieux.

En l'absence de la réalisation du projet, il demeure très peu probable que de nouvelles continuités écologiques soient créées. Depuis plusieurs années, on observe plutôt une raréfaction des corridors arborés (coupes, défrichements) plutôt que leur densification au niveau régional. Ce phénomène a néanmoins tendance à ralentir et le maintien de corridors écologiques est de plus en plus encouragé. Cependant, il demeure difficile de savoir dans quel sens les habitats boisés présents vont évoluer en l'absence du projet. Le contexte présent autour du projet est assez pauvre en milieux semi-ouverts. En revanche, la mise en place du projet va réduire de quelques ares les grandes surfaces cultivées sans toutefois impacter la flore ou les habitats remarquables. Les stations de flore patrimoniale qui ont été découvertes ne seront pas impactées par le projet. Dans ce cadre, il n'est pas envisagé de

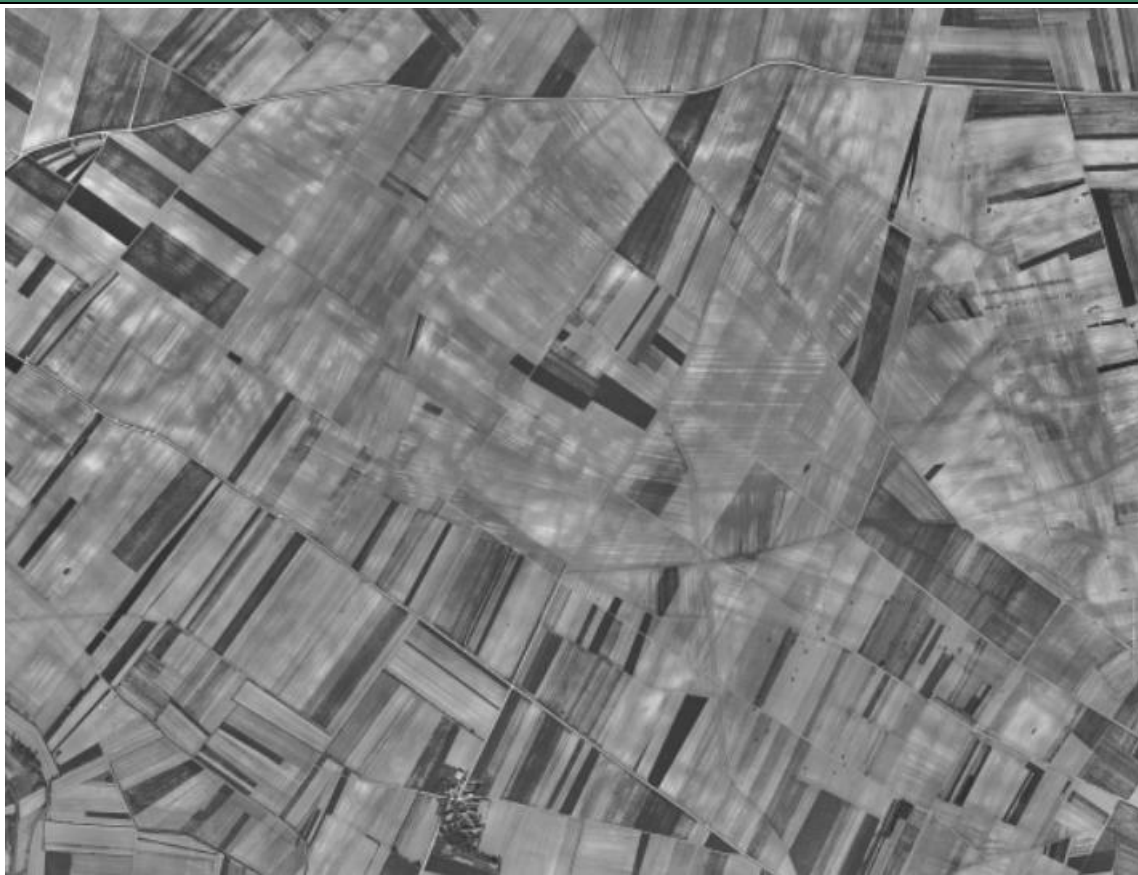
modifications significatives du spectre floristique local et des habitats naturels inventoriés en l'absence de la réalisation du projet éolien. Pour rappel, seuls les milieux cultivés sont concernés par le projet éolien des Ormeaux.

Concernant l'avifaune, nous n'envisageons pas de modifications quant à l'utilisation du site par l'avifaune en l'absence de réalisation du projet. La réalisation du projet aura un impact limité sur ce groupe d'espèces grâce notamment aux mesures ER qui seront préconisées. Les espaces agricoles sont exploités préférentiellement par les rapaces pour leur activité de chasse (notamment pour le Busard cendré, le Busard Saint-Martin) ainsi que des limicoles terrestres comme l'Édicnème criard. Ainsi, le cortège ornithologique recensé continuera à utiliser le site, compte tenu du maintien de leurs espaces vitaux. Rappelons que les cultures céréalières représentent des enjeux moindres pour les oiseaux par rapport aux milieux semi-ouverts. Des mesures spécifiques ont été proposées pour ces populations de rapaces. Il est également à noter que le projet a évolué afin de proposer une emprise limitée sur les cultures dans le but de conserver des habitats de chasse et de reproduction pour les rapaces ainsi que les espèces typiques des plaines.

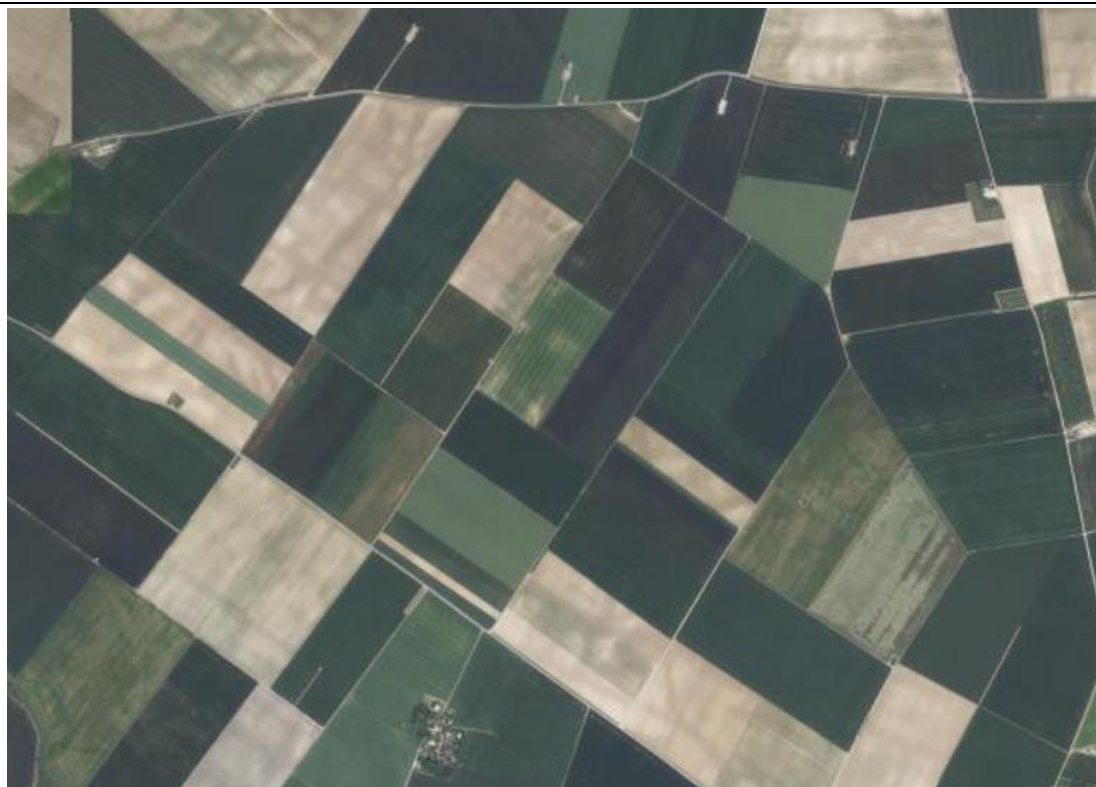
Pour les chiroptères, l'absence de réalisation du projet n'entraînera pas de changement significatif quant à l'utilisation de l'aire d'étude pour les activités de chasse ou de transit. Les monocultures céréalières présentent peu de fonctionnalités écologiques pour les chiroptères. De même, la réalisation du projet éolien n'aura qu'un impact limité sur les habitats préférentiels de ce groupe d'espèces puisque les éoliennes seront situées en milieu cultivé dans un cadre où les linéaires boisés seront préservés. Rappelons que les espaces ouverts sont très peu utilisés par les chiroptères. Les contacts font référence essentiellement à des transits réalisés par des espèces ubiquistes et communes en région.

Que le projet éolien se réalise ou non, il n'est envisagé aucune modification des fonctions écologiques du site pour les amphibiens, les reptiles, les mammifères et l'entomofaune. Les secteurs d'intérêt pour ces groupes taxonomiques se localisent en dehors des zones d'emprise du parc éolien.

Figure 31 - Analyse diachronique avec photographie aérienne (source : Géoportail)



1950-1965



2024

ÉTUDE D'INCIDENCE NATURA 2000 (N2000)

1. INTRODUCTION

L'évaluation des incidences est un outil de prévention des atteintes aux objectifs de conservation des sites N2000 ; elle constitue avant tout une démarche d'intégration des enjeux Natura 2000 dès la conception du projet. Elle est :

- ciblée sur les habitats naturels, habitats d'espèces et espèces pour lesquels les sites Natura 2000 ont été créés.
- proportionnée à l'importance du projet et aux enjeux de conservation des habitats et espèces en présence.
- conclusive : l'évaluation des incidences doit être conclusive sur la potentialité que le projet ait ou pas une incidence significative sur un site Natura 2000.

L'évaluation des incidences du projet sur les sites Natura 2000 se réalise ici au sein de l'aire d'étude éloignée. Ce périmètre de 20 kilomètres permet de prendre en compte les éventuels déplacements des espèces patrimoniales mentionnées dans les zones Natura 2000.

Ainsi cette étude a pour but de présenter successivement :

- Une carte de situation du projet par rapport au réseau des sites Natura 2000 retenus pour l'évaluation.
- Une analyse de l'état de conservation des habitats naturels et des espèces pour lesquels le ou les sites concernés ont été désignés et les objectifs de conservation identifiés dans les documents d'objectifs établis pour ces sites.
- Une analyse démontrant si le projet a ou non des effets directs ou indirects, temporaires ou permanents, sur l'état de conservation des habitats et des espèces pour lesquels les sites ont été désignés.
- Les mesures envisagées, le cas échéant, par le maître d'ouvrage pour supprimer ou réduire les conséquences dommageables du projet sur l'état de conservation des habitats naturels et des espèces du ou des sites concernés, pendant ou après sa réalisation, ainsi que l'estimation des dépenses correspondantes.
- Une conclusion sur l'atteinte portée ou non par le projet à l'intégrité du site Natura 2000.

2. LES SITES NATURA 2000 AU SEIN DE L'AIRE D'ETUDE ELOIGNEE

2.1. PRESENTATION

Natura 2000 a pour objectif de préserver la diversité biologique en Europe en assurant la protection d'habitats naturels exceptionnels en tant que tels ou en ce qu'ils sont nécessaires à la conservation d'espèces animales ou végétales. Les habitats et espèces concernés sont mentionnés dans les directives européennes « Oiseaux » et « Habitats ».

Natura 2000 vise à construire un réseau européen des espaces naturels les plus importants. Ce réseau rassemble :

- Les **zones de protections spéciales ou ZPS** relevant de la Directive « Oiseaux ».
- Les **zones spéciales de conservation ou ZSC** relevant de la Directive « Habitats ».

La mise en place d'un site Natura 2000 se décompose en trois volets :

- La **désignation du site** est établie par un arrêté ministériel après une consultation locale.
- Un **document d'objectifs** organise, pour chaque site, la gestion courante.
- Les **projets d'aménagement** susceptibles de porter atteinte à un site Natura 2000 doivent faire l'objet d'un volet complémentaire d'analyse préalable et appropriée des incidences.

L'intégration d'un espace naturel à ce réseau fait l'objet d'une désignation précédée d'une phase d'inventaire : l'inventaire des zones importantes pour la conservation des oiseaux (ZICO) conduit à la désignation des ZPS, l'inventaire puis la proposition de sites d'importance communautaire (SIC) conduit à la désignation des ZSC.

En France, la gestion courante du patrimoine naturel justifiant la création de ces sites résulte d'une démarche contractuelle : c'est la démarche du document d'objectifs. La mise en œuvre des actions de gestion découlant du document d'objectifs, est le fruit d'accords passés entre l'Etat et les gestionnaires du territoire comme les agriculteurs, les forestiers, les communes... Cette gestion qui porte sur des centaines de milliers d'hectares en France ne consiste pas à ajouter un dispositif d'interdictions. Pour atteindre les objectifs de Natura 2000, il s'agit de concilier, dans chaque site, la conservation des habitats naturels et les activités socio-économiques. Ainsi Natura 2000 contribue au soutien des activités locales et aux projets territoriaux tout en s'inscrivant dans un contexte de développement durable.

Les projets d'aménagements susceptibles d'avoir un effet sur un site Natura 2000, restent instruits selon les procédures classiques. Cependant, certaines de ces procédures (incidence loi sur l'eau, étude ou notice d'impact, site classé...) prévoient que les projets doivent contenir un volet d'analyse préalable et appropriée des incidences sur Natura 2000. Cela permet à l'Etat, avant de statuer, d'évaluer précisément l'impact du projet et de s'assurer que la conservation du site n'est pas menacée.

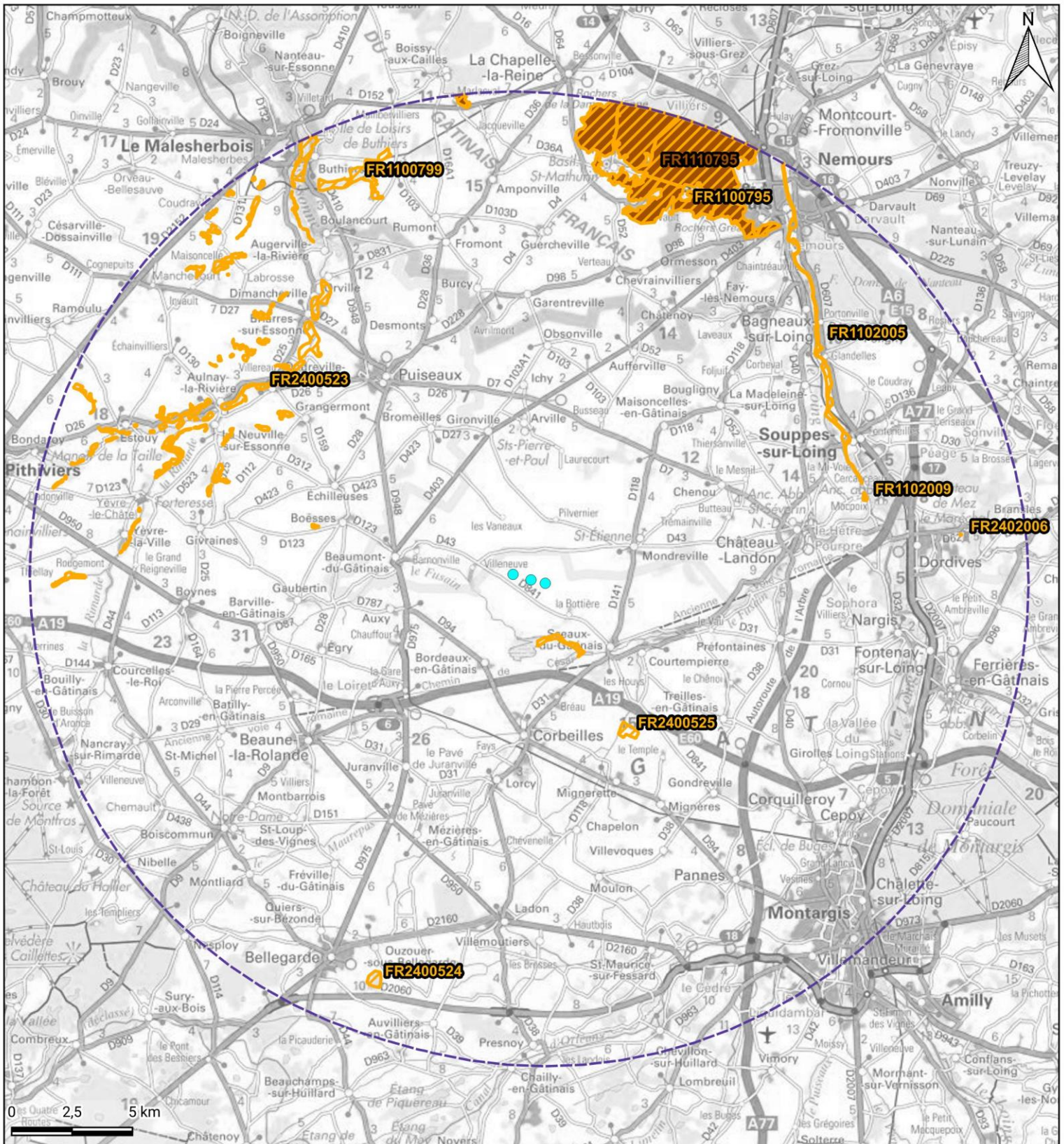
2.2. LES SITES NATURA 2000 IDENTIFIES

Le tableau suivant présente les sites Natura 2000 présents dans un périmètre de 20 kilomètres autour de la zone d'implantation potentielle du projet des Ormeaux.

La présente étude d'incidence vise à prendre en considération l'ensemble des espèces qui y sont déterminantes.

Figure 32 - Les périmètres de protection du patrimoine naturel de l'aire d'étude éloignée – Natura 2000		
Identifiant INPN	Nom de la zone	Situation par rapport à la zone d'implantation potentielle
ZSC (8 entités)		
FR2400525	MARAIS DE BORDEAUX ET MIGNERETTE	1,2 km au sud
FR2400523	VALLEE DE L'ESSONNE ET VALLONS VOISINS	7,3 km à l'ouest
FR1102005	RIVIERES DU LOING ET DU LUNAIN	12,5 km à l'est
FR1102009	SITES A CHIROPTERES DE DARVAULT, MOCPOIX ET SAINT-NICOLAS	12,6 km à l'est
FR1100795	MASSIF DE FONTAINEBLEAU	14,3 km au nord
FR1100799	HAUTE VALLEE DE L'ESSONNE	15,5 km au nord
FR2402006	SITES A CHAUVES-SOURIS DE L'EST DU LOIRET	16,3 km à l'est
FR2400524	FORET D'ORLEANS ET PERIPHERIE	16,4 km au sud
ZPS (1 entité)		
FR1110795	MASSIF DE FONTAINEBLEAU	14,3 km au nord



Au sein de l'aire d'étude éloignée, nous retrouvons huit ZSC et une ZPS. La carte suivante permet de localiser les sites Natura 2000 par rapport au projet.





Carte 16 - Localisation des zones Natura 2000

LEGENDE

Projet éolien des Ormeaux

-  Aire d'étude éloignée (20 kilomètres)
-  Eolienne

Réseau Natura 2000

-  Zone Spéciale de Conservation (ZSC)
-  Zone de Protection Spéciale (ZPS)

3. LES SITES NATURA 2000 AU SEIN DE L'AIRE D'ETUDE ELOIGNEE

Les éléments présentés ci-après sont issus des Formulaires Standard de Données de chaque site Natura 2000, disponibles en ligne sur le site de l'INPN, et consultés le 20 décembre 2024.

3.1. ZSC « MARAIS DE BORDEAUX ET MIGNERETTE » - FR2400525

3.1.1. Description de la zone

« Les marais de Bordeaux et de Mignerette constituent les vestiges d'un vaste marais continental dont le drainage a débuté au XVIIIème siècle. Malgré une gestion d'importantes surfaces en peupleraie et la mise en culture, il subsiste encore des stations de *Cladium mariscus*, de *Sanguisorba officinalis* et de *Thalictrum flavum* (protégées en région Centre). »

3.1.2. Habitats et espèces cibles

Figure 33 - Habitats d'intérêt communautaire à l'origine de la désignation du site FR2400525	
Code N2000	Intitulé de l'habitat générique
3260	Rivières des étages planitiaire à montagnard avec végétation du <i>Ranunculion fluitantis</i> et du <i>Callitricho-Batrachion</i>
6410	Prairies à <i>Molinia</i> sur sols calcaires, tourbeux ou argilo-limoneux (<i>Molinion caeruleae</i>)
6430	Mégaphorbiaies hygrophiles d'ourlets planitiaux et des étages montagnard à alpin
6510	Prairies maigres de fauche de basse altitude (<i>Alopecurus pratensis</i> , <i>Sanguisorba officinalis</i>)
7210	Marais calcaires à <i>Cladium mariscus</i> et espèces du <i>Caricion davallianae</i> *
7230	Tourbières basses alcalines
91E0	Forêts alluviales à <i>Alnus glutinosa</i> et <i>Fraxinus excelsior</i> (<i>Alno-Padion</i> , <i>Alnion incanae</i> , <i>Salicion albae</i>) *
* Habitats prioritaires	

Le tableau ci-dessous présente les espèces animales d'intérêt communautaire à l'origine de la désignation du site : sont désignées comme « espèce présente » les espèces dont l'abondance est non estimée. L'évaluation globale désignée comme « significative » renvoie à une population moyenne.

Figure 34 - Espèces animales d'intérêt communautaire à l'origine de la désignation du site FR2400525

Taxon	Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statut	Taille maximale population	Abondance	Population relative	Evaluation globale
Ichtyofaune	Loche de rivière	<i>Cobitis taenia</i>	Espèce résidente (sédentaire)	-	Non estimé	Non significative	-
	Chabot fluviatile	<i>Cottus perifretum</i>	Espèce résidente (sédentaire)	-	Non estimé	Non significative	-
	Bouvière	<i>Rhodeus amarus</i>	Espèce résidente (sédentaire)	-	Non estimé	Non significative	-
Mollusques	Vertigo étroit	<i>Vertigo angustior</i>	Espèce résidente (sédentaire)	-	Non estimé	Inférieure ou égale à 2 %	Bonne
	Vertigo de Des Moulins	<i>Vertigo moulinsiana</i>	Espèce résidente (sédentaire)	-	Non estimé	Non significative	-

3.2.ZSC « VALLEE DE L'ESSONNE ET VALLONS VOISINS » - FR2400523

Les éléments présentés ci-après sont issus des Formulaire Standard de Données de chaque site Natura 2000, disponibles en ligne sur le site de l'INPN et consultés le 21 décembre 2024.

3.2.1. Description de la zone

« Les vallées de l'Essonne et de la Rimarde, son affluent, traversent le Gâtinais et la Beauce entre la forêt d'Orléans et la région de Malesherbes. Ces deux vallées entaillées dans le calcaire sont prolongées à leur marge par un réseau complexe de vallées sèches et d'affleurements calcaires. Deux autres vallées sont adjointes à l'unité : la Juine et le vallon de Sermaises. Ces cours d'eau sont largement tributaires du niveau de la nappe de Beauce (rivières exurgentes).

L'ensemble formé par les coteaux et les vallées constitue l'entité la plus étendue et la plus remarquable du Loiret au titre de la flore calcicole. On recense plusieurs espèces en limite de leur répartition (Cardoncelle douce, Baguenaudier). Les fonds de vallée renferment plusieurs vastes mégaphorbiaies et stations marécageuses.

Outre les espèces thermophiles sur les pelouses, on note aussi la présence d'espèces est-européennes également en limite de répartition comme l'Inule hérissée et les Pétasites. A noter par ailleurs, un très important cortège mycologique, lichenique et entomologique. »

3.2.2. Habitats et espèces cibles

Figure 35 - Habitats d'intérêt communautaire à l'origine de la désignation du site FR2400523	
Code N2000	Intitulé de l'habitat générique
3260	Rivières des étages planitiaire à montagnard avec végétation du <i>Ranunculion fluitantis</i> et du <i>Callitricho-Batrachion</i>
5130	Formations à <i>Juniperus communis</i> sur landes ou pelouses calcaires
6110	Pelouses rupicoles calcaires ou basiphiles de l' <i>Alyso-Sedion albi</i> *
6210	Pelouses sèches semi-naturelles et faciès d'embuissonnement sur calcaires (<i>Festuco-Brometalia</i>) (* sites d'orchidées remarquables)
6430	Mégaphorbiaies hygrophiles d'ourlets planitiaux et des étages montagnard à alpin
91E0	Forêts alluviales à <i>Alnus glutinosa</i> et <i>Fraxinus excelsior</i> (<i>Alno-Padion</i> , <i>Alnion incanae</i> , <i>Salicion albae</i>) *
91F0	Forêts mixtes à <i>Quercus robur</i> , <i>Ulmus laevis</i> , <i>Ulmus minor</i> , <i>Fraxinus excelsior</i> ou <i>Fraxinus angustifolia</i> , riveraines des grands fleuves (<i>Ulmenion minoris</i>)
* Habitats prioritaires	

Le tableau ci-dessous présente les espèces animales d'intérêt communautaire à l'origine de la désignation du site : sont désignées comme « espèce présente » les espèces dont l'abondance est non estimée. L'évaluation globale désignée comme « significative » renvoie à une population moyenne.

Figure 36 - Espèces animales d'intérêt communautaire à l'origine de la désignation du site FR2400523

Taxon	Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statut	Taille maximale population	Abondance	Population relative	Evaluation globale
Entomofaune	Ecaille chinée	<i>Euplagia quadripunctaria</i>	Espèce résidente (sédentaire)	-	Espèce présente	Inférieure ou égale à 2 %	Bonne
	Lucane cerf-volant	<i>Lucanus cervus</i>	Espèce résidente (sédentaire)	-	Espèce présente	Inférieure ou égale à 2 %	Bonne
Ichtyofaune	Bouvière	<i>Rhodeus amarus</i>	Espèce résidente (sédentaire)	-	Espèce présente	Inférieure ou égale à 2 %	Significative
	Chabot fluviatile	<i>Cottus perifretum</i>	Espèce résidente (sédentaire)	-	Espèce présente	Inférieure ou égale à 2 %	Significative
	Lamproie de Planer	<i>Lampetra planeri</i>	Espèce résidente (sédentaire)	-	Espèce présente	Inférieure ou égale à 2 %	Significative
Mollusques	Vertigo de Des Moulins	<i>Vertigo moulinsiana</i>	Espèce résidente (sédentaire)	-	Espèce présente	Non significative	-
	Vertigo étroit	<i>Vertigo angustior</i>	Espèce résidente (sédentaire)	-	Espèce présente	Non significative	-

3.3.ZSC « RIVIERES DU LOING ET DU LUNAIN » - FR1102005

3.3.1.Description de la zone

« Le Loing et le Lunain constituent deux vallées de qualité remarquable pour la région Ile-de-France ; ces cours d'eau accueillent des populations piscicoles diversifiées dont le Chabot, la Lamproie de Planer, la Loche de Rivière et la Bouvière. Le site comprend aussi ponctuellement des habitats d'intérêt communautaire.

La Vallée du Loing est constituée de milieux naturels diversifiés tels que des bras morts, prairies humides, boisements inondables. Le Lunain est caractérisé par la présence de nombreuses résurgences dans sa partie amont, à l'origine de la richesse de la faune aquatique. »

3.3.2.Habitats et espèces cibles

Figure 37 - Habitats d'intérêt communautaire à l'origine de la désignation du site FR1102005	
Code N2000	Intitulé de l'habitat générique
3260	Rivières des étages planitiaire à montagnard avec végétation du <i>Ranunculion fluitantis</i> et du <i>Callitricho-Batrachion</i>
6430	Mégaphorbiaies hygrophiles d'ourlets planitiaux et des étages montagnard à alpin
6510	Prairies maigres de fauche de basse altitude (<i>Alopecurus pratensis</i> , <i>Sanguisorba officinalis</i>)
91E0	Forêts alluviales à <i>Alnus glutinosa</i> et <i>Fraxinus excelsior</i> (<i>Alno-Padion</i> , <i>Alnion incanae</i> , <i>Salicion albae</i>) *
* Habitats prioritaires	

Le tableau ci-dessous présente les espèces animales d'intérêt communautaire à l'origine de la désignation du site : sont désignées comme « espèce présente » les espèces dont l'abondance est non estimée. L'évaluation globale désignée comme « significative » renvoie à une population moyenne.

Figure 38 - Espèces animales d'intérêt communautaire à l'origine de la désignation du site FR1102005

Taxon	Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statut	Taille maximale population	Abondance	Population relative	Evaluation globale
Entomofaune	Agrion de Mercure	<i>Coenagrion mercuriale</i>	Espèce résidente (sédentaire)	-	Espèce présente	Inférieure ou égale à 2 %	Significative
	Cordulie à corps fin	<i>Oxygastra curtisii</i>	Reproduction (migratrice)	-	Espèce rare	Inférieure ou égale à 2 %	Significative
Ichtyofaune	Bouvière	<i>Rhodeus amarus</i>	Espèce résidente (sédentaire)	-	Espèce présente	Inférieure ou égale à 2 %	Bonne
	Chabot fluviatile	<i>Cottus perifretum</i>	Espèce résidente (sédentaire)	-	Espèce présente	Inférieure ou égale à 2 %	Bonne
	Lamproie de Planer	<i>Lampetra planeri</i>	Espèce résidente (sédentaire)	-	Espèce présente	Inférieure ou égale à 2 %	Bonne
	Loche de rivière	<i>Cobitis taenia</i>	Espèce résidente (sédentaire)	-	Espèce présente	Inférieure ou égale à 2 %	Bonne
Mollusques	Mulette épaisse	<i>Unio crassus</i>	Espèce résidente (sédentaire)	-	Espèce présente	Inférieure ou égale à 2 %	Significative

3.4.ZSC « SITES A CHIROPTERES DE DARVAULT, MOCPOIX ET SAINT-NICOLAS » - FR1102009

3.4.1.Description de la zone

« Les trois sites Natura 2000 chiroptères de Seine-et-Marne sont d'anciennes carrières de calcaires abandonnées. Elles hébergent toutes des populations de chiroptères hivernants. Les trois sites disposent chacun d'un document d'objectif. Les mesures et actions à mettre en œuvre sont cependant similaires : fermeture des accès aux galeries, surveillance de l'état de solidité de la carrière, conservation des vieux arbres à cavité autour des carrières, mise en place de signalétique, suivi des populations de chiroptères... Depuis 2018, les comités de pilotage sont communs : les membres des trois COPIL sont réunis annuellement.

Le site de la carrière de Darvault s'étend sur 27,05 hectares en milieu forestier. Le site est inclus dans la ZNIEFF de type 2 « Bois de Darvault et forêt de Nanteau ». La carrière possède environ 622 mètres de galerie et deux des trois entrées ont été murées mais dégradées depuis. L'entrée principale est située sur une propriété privée dont l'accès est interdit. Au vu des risques forts d'effondrement des galeries, aucun suivi n'est mené dans les tunnels. Le site abrite quatre espèces de chiroptères d'intérêt communautaire.

Le site de la carrière de Mocpoix s'étend sur 3,8 hectares en milieu forestier. Il est situé au sein d'un Espace Naturel Sensible et du site inscrit « vallée du Fusain ». Il est également en ZNIEFF de type 2. Les deux accès aux tunnels sont fermés depuis 2002 par des portes métalliques. Les suivis sont effectués régulièrement par le Conseil Départemental. Le site abrite cinq espèces d'intérêt communautaire.

Le site de la carrière Saint-Nicolas est situé dans la zone urbaine de Montereau, sur un coteau calcaire. En surface, on retrouve une couverture forestière partielle et des pelouses calcicoles, pour une surface totale de 6,51 hectares. Les galeries s'étendent sur environ 150 m et trois entrées sont fermées par des grilles métalliques. Du fait de la proximité de la zone urbaine, le dérangement peut être plus important. Les suivis sont effectués annuellement. Le site abrite trois espèces d'intérêt communautaire.

La fusion des trois sites a été validée par l'ensemble des membres des comités de pilotage lors du comité de pilotage commun du 12 novembre 2018. Cette décision va dans le sens d'une animation plus dynamique des trois sites dont les enjeux sont similaires. »

3.4.2.Habitats et espèces cibles

Figure 39 - Habitats d'intérêt communautaire à l'origine de la désignation du site FR1102009	
Code N2000	Intitulé de l'habitat générique
6210	Pelouses sèches semi-naturelles et faciès d'embuissonnement sur calcaires (<i>Festuco-Brometalia</i>) (* sites d'orchidées remarquables)
* Habitats prioritaires	

Le tableau ci-dessous présente les espèces animales d'intérêt communautaire à l'origine de la désignation du site : sont désignées comme « espèce présente » les espèces dont l'abondance est non estimée. L'évaluation globale désignée comme « significative » renvoie à une population moyenne.

Figure 40 - Espèces animales d'intérêt communautaire à l'origine de la désignation du site FR1102009

Taxon	Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statut	Taille maximale population	Abondance	Population relative	Evaluation globale
Chiroptères	Barbastelle d'Europe	<i>Barbastella barbastellus</i>	Hivernage (migratrice)	2	-	Non significative	-
	Grand Murin	<i>Myotis myotis</i>	Hivernage (migratrice)	52	Espèce présente	Inférieure ou égale à 2 %	Bonne
	Grand Rhinolophe	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	Hivernage (migratrice)	6	Espèce rare	Inférieure ou égale à 2 %	Bonne
	Murin à oreilles échancrées	<i>Myotis emarginatus</i>	Hivernage (migratrice)	118	Espèce présente	Inférieure ou égale à 2 %	Bonne
	Murin de Bechstein	<i>Myotis bechsteinii</i>	Hivernage (migratrice)	5	Espèce présente	Inférieure ou égale à 2 %	Bonne

3.5.ZSC « MASSIF DE FONTAINEBLEAU » - FR1100795

3.5.1. Description de la zone

« Le massif de Fontainebleau est, à juste titre, mondialement connu. Il constitue le plus ancien exemple français de protection de la nature. Les alignements de buttes gréseuses alternent avec les vallées sèches. Les conditions de sols, d'humidité et d'expositions sont très variées. La forêt de Fontainebleau est réputée pour sa remarquable biodiversité animale et végétale. Ainsi, elle abrite la faune d'arthropodes la plus riche d'Europe (3.300 espèces de coléoptères, 1.200 de lépidoptères) ainsi qu'une soixantaine d'espèces végétales protégées. Beaucoup d'espèces sont rares dans la plaine française et en limite d'aire. Le massif est célèbre pour les platières gréseuses, les chaos de grès, les landes, les pelouses calcaires et sablo-calcaires, les chênaies pubescentes, les hêtraies... »

3.5.2. Habitats et espèces cibles

Figure 41 - Habitats d'intérêt communautaire à l'origine de la désignation du site FR1100795	
Code N2000	Intitulé de l'habitat générique
2330	Dunes intérieures avec pelouses ouvertes à <i>Corynephorus</i> et <i>Agrostis</i>
3110	Eaux oligotrophes très peu minéralisées des plaines sablonneuses (<i>Littorelletalia uniflorae</i>)
3130	Eaux stagnantes, oligotrophes à mésotrophes avec végétation des <i>Littorelletea uniflorae</i> et/ou des <i>Isoeto-Nanojuncetea</i>
3140	Eaux oligomésotrophes calcaires avec végétation benthique à <i>Chara spp.</i>
3150	Lacs eutrophes naturels avec végétation du <i>Magnopotamion</i> ou de l' <i>Hydrocharition</i>
3160	Lacs et mares dystrophes naturels
4010	Landes humides atlantiques septentrionales à <i>Erica tetralix</i>
4030	Landes sèches européennes
5130	Formations à <i>Juniperus communis</i> sur landes ou pelouses calcaires
6110	Pelouses rupicoles calcaires ou basiphiles de l' <i>Alyso-Sedion albi</i> *
6120	Pelouses calcaires de sables xériques *
6210	Pelouses sèches semi-naturelles et faciès d'embuisonnement sur calcaires (<i>Festuco-Brometalia</i>) (* sites d'orchidées remarquables)
6230	Formations herbeuses à <i>Nardus</i> , riches en espèces, sur substrats siliceux des zones montagnardes (et des zones submontagnardes de l'Europe continentale) *
6410	Prairies à <i>Molinia</i> sur sols calcaires, tourbeux ou argilo-limoneux (<i>Molinion caeruleae</i>)
6430	Mégaphorbiaies hygrophiles d'ourlets planitiaires et des étages montagnard à alpin
6510	Prairies maigres de fauche de basse altitude (<i>Alopecurus pratensis</i> , <i>Sanguisorba officinalis</i>)
7210	Marais calcaires à <i>Cladium mariscus</i> et espèces du <i>Caricion davallianae</i> *
7230	Tourbières basses alcalines
8220	Pentes rocheuses siliceuses avec végétation chasmophytique
8230	Roches siliceuses avec végétation pionnière du <i>Sedo-Scleranthion</i> ou du <i>Sedo albi-Veronicion dillenii</i>
9120	Hêtraies acidophiles atlantiques à sous-bois à <i>Ilex</i> et parfois à <i>Taxus</i> (<i>Quercion robori-petraeae</i> ou <i>Illici-Fagenion</i>)
9130	Hêtraies de l' <i>Asperulo-Fagetum</i>
9150	Hêtraies calcicoles médio-européennes du <i>Cephalanthero-Fagion</i>
91D0	Tourbières boisées *

Figure 41 - Habitats d'intérêt communautaire à l'origine de la désignation du site FR1100795	
Code N2000	Intitulé de l'habitat générique
91E0	Forêts alluviales à <i>Alnus glutinosa</i> et <i>Fraxinus excelsior</i> (<i>Alno-Padion</i> , <i>Alnion incanae</i> , <i>Salicion albae</i>) *
* Habitats prioritaires	

Le tableau ci-dessous présente les espèces animales et végétales d'intérêt communautaire à l'origine de la désignation du site : sont désignées comme « espèce présente » les espèces dont l'abondance est non estimée. L'évaluation globale désignée comme « significative » renvoie à une population moyenne.

Figure 42 - Espèces animales et végétales d'intérêt communautaire à l'origine de la désignation du site FR1100795

Taxon	Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statut	Taille maximale population	Abondance	Population relative	Evaluation globale
Amphibiens	Triton crêté	<i>Triturus cristatus</i>	Espèce résidente (sédentaire)	-	Espèce présente	Inférieure ou égale à 2 %	Bonne
Chiroptères	Grand Murin	<i>Myotis myotis</i>	Espèce résidente (sédentaire)	-	Espèce présente	Inférieure ou égale à 2 %	Bonne
	Grand Rhinolophe	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	Hivernage (migratrice)	2	Très rare	Inférieure ou égale à 2 %	Significative
	Murin à oreilles échancrées	<i>Myotis emarginatus</i>	Hivernage (migratrice)	150	Espèce rare	Inférieure ou égale à 2 %	Significative
	Murin de Bechstein	<i>Myotis bechsteinii</i>	Espèce résidente (sédentaire)	-	Espèce présente	Inférieure ou égale à 2 %	Bonne
Entomofaune	Ecaille chinée	<i>Euplagia quadripunctaria</i>	Espèce résidente (sédentaire)	-	Espèce présente	Inférieure ou égale à 2 %	Bonne
	Grand Capricorne	<i>Cerambyx cerdo</i>	Espèce résidente (sédentaire)	-	Espèce présente	Inférieure ou égale à 2 %	Bonne
	Lucane cerf-volant	<i>Lucanus cervus</i>	Espèce résidente (sédentaire)	-	Espèce commune	Inférieure ou égale à 2 %	Bonne
	Pique-prune	<i>Osmoderma eremita</i>	Espèce résidente (sédentaire)	-	Espèce rare	Inférieure ou égale à 2 %	Significative
	Taupin violacé	<i>Limoniscus violaceus</i>	Espèce résidente (sédentaire)	-	Espèce rare	Inférieure ou égale à 2 %	Significative
Flore	-	<i>Dicranum viride</i>	Espèce résidente (sédentaire)	-	Espèce présente	Inférieure ou égale à 2 %	Bonne
	Flûteau nageant	<i>Luronium natans</i>	Espèce résidente (sédentaire)	-	Espèce présente	Inférieure ou égale à 2 %	Significative

3.6.ZSC « HAUTE VALLEE DE L'ESSONNE » - FR1100799

3.6.1. Description de la zone

« La Haute vallée de l'Essonne constitue un ensemble écologique de grande importance à l'échelon du bassin parisien. Cette entité est constituée de milieux humides remarquables résultant de l'évolution de bas marais alcalins. Les coteaux sont composés d'un ensemble de milieux secs hébergeant des espèces et habitats caractéristiques, rares et, pour certaines espèces, en limite d'aire de répartition.

La Haute vallée de l'Essonne, située dans la petite région du Gâtinais, entaille un plateau calcaire recouvert de limons marno-argileux. La vallée de l'Essonne ainsi que l'ensemble des vallées sèches connectées au lit majeur entaillent les horizons géologiques inférieurs constitués de sables et de grès de Fontainebleau.

Le substrat et les sols associés varient fortement au sein de ce site. Ces variations se répercutent sur les milieux naturels qui présentent une diversité et une richesse remarquables. Les rebords du plateau et les versants accueillent un ensemble de milieux secs (pelouses calcaires et sablo-calcaires, landes, bois, chaos de grès) ; le fond de vallée abrite des zones humides préservées (forêts alluviales, marais, tourbières). »

3.6.2. Habitats et espèces cibles

Figure 43 - Habitats d'intérêt communautaire à l'origine de la désignation du site FR1100799	
Code N2000	Intitulé de l'habitat générique
3130	Eaux stagnantes, oligotrophes à mésotrophes avec végétation des <i>Littorelletea uniflorae</i> et/ou des <i>Isoeto-Nanojuncetea</i>
3140	Eaux oligomésotrophes calcaires avec végétation benthique à <i>Chara spp.</i>
4030	Landes sèches européennes
5130	Formations à <i>Juniperus communis</i> sur landes ou pelouses calcaires
6120	Pelouses calcaires de sables xériques *
6210	Pelouses sèches semi-naturelles et faciès d'emboisement sur calcaires (<i>Festuco-Brometalia</i>) (* sites d'orchidées remarquables)
6410	Prairies à <i>Molinia</i> sur sols calcaires, tourbeux ou argilo-limoneux (<i>Molinion caeruleae</i>)
6430	Mégaphorbiaies hygrophiles d'ourlets planitiaires et des étages montagnard à alpin
7210	Marais calcaires à <i>Cladium mariscus</i> et espèces du <i>Caricion davallianae</i> *
7230	Tourbières basses alcalines
91E0	Forêts alluviales à <i>Alnus glutinosa</i> et <i>Fraxinus excelsior</i> (<i>Alno-Padion</i> , <i>Alnion incanae</i> , <i>Salicion albae</i>) *
* Habitats prioritaires	

Le tableau ci-dessous présente les espèces animales d'intérêt communautaire à l'origine de la désignation du site : sont désignées comme « espèce présente » les espèces dont l'abondance est non estimée. L'évaluation globale désignée comme « significative » renvoie à une population moyenne.

Figure 44 - Espèces animales d'intérêt communautaire à l'origine de la désignation du site FR1100799

Taxon	Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statut	Taille maximale population	Abondance	Population relative	Evaluation globale
Entomofaune	Cordulie à corps fin	<i>Oxygastra curtisii</i>	Espèce résidente (sédentaire)	90	Très rare	Inférieure ou égale à 2 %	Significative
	Ecaille chinée	<i>Euplagia quadripunctaria</i>	Espèce résidente (sédentaire)	-	Espèce présente	Inférieure ou égale à 2 %	Bonne
	Lucane cerf-volant	<i>Lucanus cervus</i>	Espèce résidente (sédentaire)	-	Espèce présente	Inférieure ou égale à 2 %	Bonne
Mollusques	Vertigo de Des Moulins	<i>Vertigo moulinsiana</i>	Espèce résidente (sédentaire)	-	Espèce présente	Inférieure ou égale à 2 %	Bonne
	Vertigo étroit	<i>Vertigo angustior</i>	Espèce résidente (sédentaire)	-	Espèce présente	Inférieure ou égale à 2 %	Bonne

3.7.ZSC « SITES A CHAUVES-SOURIS DE L'EST DU LOIRET » - FR2402006

3.7.1.Description de la zone

« Cet ensemble de grottes, par son intérêt biologique concernant les Chiroptères, est d'un intérêt majeur. Il représente dans l'est du département du Loiret un maillage essentiel pour l'hivernage des chauves-souris de la région naturelle du Gâtinais de l'Est. Ce site rassemble un ensemble de cavités souterraines correspondant pour la plupart à d'anciennes marnières. Il se situe dans la partie orientale du département du Loiret. »

3.7.2.Espèces cibles

Le tableau ci-dessous présente les espèces animales d'intérêt communautaire à l'origine de la désignation du site : sont désignées comme « espèce présente » les espèces dont l'abondance est non estimée. L'évaluation globale désignée comme « significative » renvoie à une population moyenne.

Figure 45 - Espèces animales d'intérêt communautaire à l'origine de la désignation du site FR2402006

Taxon	Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statut	Taille maximale population	Abondance	Population relative	Evaluation globale
Chiroptères	Barbastelle d'Europe	<i>Barbastella barbastellus</i>	Hivernage (migratrice)	6	Espèce présente	Inférieure ou égale à 2 %	Significative
	Grand Murin	<i>Myotis myotis</i>	Hivernage (migratrice)	100	Espèce présente	Inférieure ou égale à 2 %	Significative
	Grand Rhinolophe	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	Hivernage (migratrice)	15	Espèce présente	Inférieure ou égale à 2 %	Significative
	Murin à oreilles échancrées	<i>Myotis emarginatus</i>	Hivernage (migratrice)	800	Espèce présente	Inférieure ou égale à 2 %	Significative
	Murin de Bechstein	<i>Myotis bechsteinii</i>	Hivernage (migratrice)	10	Espèce présente	Inférieure ou égale à 2 %	Significative

3.8.ZSC « FORET D'ORLEANS ET PERIPHERIE » - FR2400524

3.8.1.Description de la zone

« Sites localisés dans la forêt d'Orléans ou en périphérie, généralement installés sur des sables et argiles de l'Orléanais apparentés aux formations siliceuses de Sologne. On note par ailleurs la présence de quelques affleurements de calcaire de Beauce. L'intérêt réside dans la qualité des zones humides (étangs, tourbières, marais, mares). Grande richesse floristique, intérêt élevé pour les bryophytes, les lichens et les champignons. Intérêt faunistique et notamment avifaune (rapace), chiroptères, amphibiens et insectes. Présence vraisemblable, à proximité du site, mais non confirmée par des études récentes de : *Eriogaster catax*, *Limoniscus violaceus*, *Ceramix cerdo*, *Osmoderma eremita*. »

3.8.2.Habitats et espèces cibles

Figure 46 - Habitats d'intérêt communautaire à l'origine de la désignation du site FR2400524	
Code N2000	Intitulé de l'habitat générique
3110	Eaux oligotrophes très peu minéralisées des plaines sablonneuses (<i>Littorelletalia uniflorae</i>)
3130	Eaux stagnantes, oligotrophes à mésotrophes avec végétation des <i>Littorelletea uniflorae</i> et/ou des <i>Isoeto-Nanojuncetea</i>
3140	Eaux oligomésotrophes calcaires avec végétation benthique à <i>Chara spp.</i>
3150	Lacs eutrophes naturels avec végétation du <i>Magnopotamion</i> ou de l' <i>Hydrocharition</i>
6210	Pelouses sèches semi-naturelles et faciès d'embuisonnement sur calcaires (<i>Festuco-Brometalia</i>) (* sites d'orchidées remarquables)
6230	Formations herbeuses à <i>Nardus</i> , riches en espèces, sur substrats siliceux des zones montagnardes (et des zones submontagnardes de l'Europe continentale) *
6410	Prairies à <i>Molinia</i> sur sols calcaires, tourbeux ou argilo-limoneux (<i>Molinion caeruleae</i>)
6430	Mégaphorbiaies hygrophiles d'ourlets planitiaires et des étages montagnard à alpin
7140	Tourbières de transition et tremblantes
7150	Dépressions sur substrats tourbeux du <i>Rhynchosporion</i>
7210	Marais calcaires à <i>Cladium mariscus</i> et espèces du <i>Caricion davallianae</i> *
9120	Hêtraies acidophiles atlantiques à sous-bois à <i>Ilex</i> et parfois à <i>Taxus</i> (<i>Quercion robori-petraeae</i> ou <i>Illici-Fagenion</i>)
9190	Vieilles chênaies acidophiles des plaines sablonneuses à <i>Quercus robur</i>
91D0	Tourbières boisées *
91E0	Forêts alluviales à <i>Alnus glutinosa</i> et <i>Fraxinus excelsior</i> (<i>Alno-Padion</i> , <i>Alnion incanae</i> , <i>Salicion albae</i>) *
* Habitats prioritaires	

Le tableau ci-dessous présente les espèces animales et végétales d'intérêt communautaire à l'origine de la désignation du site : sont désignées comme « espèce présente » les espèces dont l'abondance est non estimée. L'évaluation globale désignée comme « significative » renvoie à une population moyenne.

Figure 47 - Espèces animales et végétales d'intérêt communautaire à l'origine de la désignation du site FR2400524

Taxon	Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statut	Taille maximale population	Abondance	Population relative	Evaluation globale
Amphibiens	Triton crêté	<i>Triturus cristatus</i>	Espèce résidente (sédentaire)	15	Espèce présente	Inférieure ou égale à 2 %	Bonne
Entomofaune	Damier de la Succise	<i>Euphydryas aurinia</i>	Espèce résidente (sédentaire)	5	Espèce présente	Inférieure ou égale à 2 %	Bonne
	Ecaille chinée	<i>Euplagia quadripunctaria</i>	Espèce résidente (sédentaire)	-	Espèce présente	Inférieure ou égale à 2 %	Bonne
	Laineuse du Prunellier	<i>Eriogaster catax</i>	Espèce résidente (sédentaire)	-	Espèce présente	Inférieure ou égale à 2 %	Significative
	Leucorrhine à gros thorax	<i>Leucorrhinia pectoralis</i>	Espèce résidente (sédentaire)	10	Espèce présente	Inférieure ou égale à 2 %	Bonne
	Lucane cerf-volant	<i>Lucanus cervus</i>	Espèce résidente (sédentaire)	-	Espèce présente	Inférieure ou égale à 2 %	Excellente
Flore	Flûteau nageant	<i>Luronium natans</i>	Espèce résidente (sédentaire)	7	Espèce présente	Inférieure ou égale à 2 %	Excellente

3.9.ZPS « MASSIF DE FONTAINEBLEAU » - FR1110795

3.9.1.Description de la zone

« Le massif de Fontainebleau est, à juste titre, mondialement connu. Il constitue le plus ancien exemple français de protection de la nature. Les alignements de buttes gréseuses alternent avec les vallées sèches. Les conditions de sols, d'humidité et d'expositions sont très variées. La forêt de Fontainebleau est réputée pour sa remarquable biodiversité animale et végétale. Ainsi, elle abrite la faune d'arthropodes la plus riche d'Europe (3.300 espèces de coléoptères, 1.200 de lépidoptères) ainsi qu'une soixantaine d'espèces végétales protégées. Beaucoup d'espèces sont rares dans la plaine française et en limite d'aire. Le massif est célèbre pour les platières gréseuses, les chaos de grès, les landes, les pelouses calcaires et sablo-calcaires, les chênaies pubescentes, les hêtraies... »

3.9.2.Habitats et espèces cibles

Le tableau ci-dessous présente les espèces animales d'intérêt communautaire à l'origine de la désignation du site : sont désignées comme « espèce présente » les espèces dont l'abondance est non estimée. L'évaluation globale désignée comme « significative » renvoie à une population moyenne.

Figure 48 - Espèces animales d'intérêt communautaire à l'origine de la désignation du site FR1110795

Taxon	Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statut	Taille maximale population	Abondance	Population relative	Evaluation globale
Avifaune	Aigrette garzette	<i>Egretta garzetta</i>	Concentration (migratrice)	2	Espèce rare	Non significative	-
	Alouette lulu	<i>Lullula arborea</i>	Hivernage (migratrice)	5	-	Inférieure ou égale à 2 %	Significative
			Reproduction (migratrice)	25	Espèce présente	Inférieure ou égale à 2 %	Bonne
	Balbuzard pêcheur	<i>Pandion haliaetus</i>	Concentration (migratrice)	5	Espèce présente	Non significative	-
	Bihoreau gris	<i>Nycticorax nycticorax</i>	Concentration (migratrice)	5	Espèce présente	Inférieure ou égale à 2 %	Significative
	Blongios nain	<i>Ixobrychus minutus</i>	Reproduction (migratrice)	2	Espèce présente	Inférieure ou égale à 2 %	Significative
	Bondrée apivore	<i>Pernis apivorus</i>	Reproduction (migratrice)	15	Espèce présente	Inférieure ou égale à 2 %	Bonne
	Busard cendré	<i>Circus pygargus</i>	Concentration (migratrice)	2	Très rare	Non significative	-
	Busard des roseaux	<i>Circus aeruginosus</i>	Reproduction (migratrice)	1	Espèce présente	Inférieure ou égale à 2 %	Bonne
	Busard Saint-Martin	<i>Circus cyaneus</i>	Concentration (migratrice)	5	-	Non significative	-
	Butor étoilé	<i>Botaurus stellaris</i>	Hivernage (migratrice)	1	Espèce rare	Inférieure ou égale à 2 %	Significative
	Circaète Jean-le-Blanc	<i>Circaetus gallicus</i>	Reproduction (migratrice)	1	Espèce rare	Inférieure ou égale à 2 %	Bonne
	Engoulevent d'Europe	<i>Caprimulgus europaeus</i>	Reproduction (migratrice)	300	Espèce présente	Inférieure ou égale à 2 %	Bonne
	Faucon pèlerin	<i>Falco peregrinus</i>	Concentration (migratrice)	1	Espèce rare	Non significative	-
	Fauvette pitchou	<i>Sylvia undata</i>	Espèce résidente (sédentaire)	30	Espèce présente	Inférieure ou égale à 2 %	Significative
	Grande Aigrette	<i>Ardea alba</i>	Hivernage (migratrice)	14	Espèce rare	Non significative	-
	Harle piette	<i>Mergellus albellus</i>	Hivernage (migratrice)	3	Très rare	Non significative	-
	Martin-pêcheur d'Europe	<i>Alcedo atthis</i>	Espèce résidente (sédentaire)	3	Espèce présente	Non significative	-
	Milan noir	<i>Milvus migrans</i>	Concentration (migratrice)	3	-	Inférieure ou égale à 2 %	Significative
	Pic cendré	<i>Picus canus</i>	Espèce résidente (sédentaire)	1	Espèce présente	Inférieure ou égale à 2 %	Bonne
	Pic mar	<i>Leiopicus medius</i>	Espèce résidente (sédentaire)	899	Espèce présente	Inférieure ou égale à 2 %	Bonne
	Pic noir	<i>Dryocopus martius</i>	Espèce résidente (sédentaire)	89	Espèce présente	Inférieure ou égale à 2 %	Bonne
	Pie-grièche écorcheur	<i>Lanius collurio</i>	Reproduction (migratrice)	6	Espèce rare	Non significative	-
Pipit rousseline	<i>Anthus campestris</i>	Concentration (migratrice)	1	Espèce présente	Non significative	-	
Pluvier doré	<i>Pluvialis apricaria</i>	Hivernage (migratrice)	3300	Espèce commune	Non significative	-	
Sterne pierregarin	<i>Sterna hirundo</i>	Reproduction (migratrice)	10	Espèce présente	Inférieure ou égale à 2 %	Bonne	

4.EVALUATION APPROFONDIE DES INCIDENCES SUR LES ESPECES DETERMINANTES

4.1. METHODE D'EVALUATION DES INCIDENCES

L'analyse des incidences est l'évaluation des effets du projet sur l'état de conservation des espèces d'intérêt communautaire présentes ou potentiellement présentes dans l'aire d'étude au regard de leur état de conservation au sein des sites Natura 2000 considérés.

Pour évaluer ces incidences et leur intensité, nous procéderons à une analyse qualitative et quantitative. Cette appréciation est réalisée à dire d'expert car elle résulte du croisement entre une multitude de facteurs :

- Liés à l'élément biologique : état de conservation, dynamique et tendances évolutives, vulnérabilité biologique, diversité génétique, fonctionnalité écologique... ;
- Liés au projet :
 - Nature d'incidence : destruction, dérangement, dégradation... ;
 - Type d'incidence : directe / indirecte ;
 - Durée d'incidence : permanente / temporaire.

4.2. INCIDENCES SUR LA FAUNE TERRESTRE ET AQUATIQUE A L'ORIGINE DE LA DESIGNATION DES SITES NATURA 2000

4.2.1. Espèces de faune terrestre et aquatique à l'origine de la désignation des sites Natura 2000.

Le tableau suivant présente les espèces de faune « terrestre et aquatique » à l'origine de la désignation des sites Natura 2000 de l'aire d'étude éloignée.

Figure 49 - Espèces de « faune terrestre et aquatique » d'intérêt communautaire à l'origine de la désignation des sites N2000 - ZSC

Taxon	Nom	FR2400525	FR2400523	FR1102005	FR1100795	FR1100799	FR2400524
Amphibiens	Triton crêté				X		X
Entomofaune	Agrion de Mercure			X			
	Cordulie à corps fin			X		X	
	Damier de la Succise						X
	Ecaille chinée		X		X	X	X
	Grand capricorne				X		
	Laineuse du Prunellier						X
	Leucorrhine à gros thorax						X
	Lucane cerf-volant		X		X	X	X
	Pique-prune				X		
	Taupin violacé				X		
Ichtyofaune	Bouvière	X	X	X			
	Chabot fluviatile	X	X	X			
	Lamproie de Planer		X	X			
	Loche de rivière	X		X			
Mollusques	Mulette épaisse			X			
	Vertigo de Des Moulins	X				X	
	Vertigo étroit	X				X	
Aucune de ces espèces n'a été observée sur l'aire d'étude du projet							

Vingt espèces de la faune terrestre et aquatique sont déterminantes pour six des ZSC de l'aire d'étude éloignée, mais aucune n'a été observée sur le site du projet.

La présence d'amphibiens issus des zones Natura 2000 de l'aire d'étude éloignée est jugée peu probable : la zone d'implantation potentielle ne présente pas d'habitats humides ou aquatiques importants, milieux privilégiés par le **Triton crêté**. La très faible présence de continuités écologiques dans un contexte de monoculture intensive largement dominante rendant difficile la circulation des espèces et notamment amphibiens, et la ZSC la plus proche étant située à 1,2 kilomètre au sud, il est peu probable que des amphibiens issus des zones Natura 2000 soient observés sur la zone d'implantation potentielle. Les impacts sont donc jugés négligeables sur les amphibiens déterminants pour les zones Natura 2000 de l'aire d'étude éloignée.

La ZSC la plus proche, « marais de Bordeaux et Mignerette », ne cite aucune espèce déterminante pour l'entomofaune. Seules deux espèces sont citées pour la ZSC « Vallée de l'Essonne et vallons voisins » située à 7,3 kilomètres à l'ouest de la zone d'implantation potentielle : l'**Ecaille chinée** et le **Lucane cerf-volant**. Ces deux espèces fréquentent préférentiellement les milieux boisés, et de grande envergure pour le Lucane cerf-volant. Ces espèces ne seront donc pas présentes sur le site en provenance des ZSC de l'aire d'étude éloignée. Le reste des espèces mentionnées est déterminant pour des zones Natura 2000 sensiblement éloignées de la zone d'implantation potentielle (plus de 12,5 kilomètres). Il est très probable que des milieux plus favorables seront présents directement au sein des zones Natura 2000 ou à proximité directe de ces dernières. La zone d'implantation potentielle n'est par ailleurs pas favorable aux espèces inféodées aux milieux humides ou aquatiques comme les odonates (Agrion de Mercure, Cordulie à corps fin). Le projet aura donc un impact négligeable sur les espèces de l'entomofaune déterminantes Natura 2000.

La zone d'étude n'accueille aucun cours d'eau permanent et l'ichtyofaune des zones Natura 2000 ne sera donc pas impactée par le projet.

Le projet aura donc un impact négligeable sur les espèces de faune « terrestre et aquatique » déterminantes pour les zones Natura 2000, et les mesures suivantes visent à obtenir un impact négligeable sur les espèces de faune « terrestre et aquatique » en général.

4.2.2. Mesures mises en place pour la faune « terrestre »

Plusieurs mesures permettent de réduire les effets de la création du parc éolien sur la faune terrestre :

- **ME1** : Choix d'implantation du projet éolien
- **ME2** : Evitement des milieux semi-ouverts
- **ME5** : Absence totale d'utilisation de produits phytosanitaires
- **MR1** : Utiliser au maximum les chemins existants
- **MR3** : Adaptation du calendrier de travaux
- **MR4** : Identification des sensibilités préalablement au démarrage du chantier
- **MR5** : Mise en place d'un suivi écologique de chantier
- **MR6** : Limiter les risques de pollutions en phase chantier
- **MR9** : Limiter l'attractivité des zones d'implantation des éoliennes
- **MA2** : Plantation de haies

Les impacts résiduels du projet sur la « faune terrestre » sont jugés négligeables du fait des mesures appliquées. Les mesures ME1 et ME2 permettent notamment d'éviter dès la phase amont l'implantation du projet au sein de zones à enjeux majeurs.

Les incidences retenues sur la faune terrestre et aquatique ayant permis la désignation des sites Natura 2000 sont négligeables au regard de l'éloignement des ZSC par rapport au site d'implantation du projet, des mesures « éviter, réduire » mises en place, de l'écologie des différentes espèces et/ou de l'absence de ces dernières et de leurs habitats au sein du secteur d'étude.

4.3. INCIDENCES SUR LA FLORE ET LES HABITATS NATURELS A L'ORIGINE DE LA DESIGNATION DES SITES NATURA 2000

4.3.1. Espèces floristiques et habitats à l'origine de la désignation des sites Natura 2000.

Les tableaux suivants présentent les espèces floristiques et les habitats d'intérêt communautaire à l'origine de la désignation des sites Natura 2000 de l'aire d'étude éloignée.

Figure 50 - Habitats d'intérêt communautaire à l'origine de la désignation des sites N2000 - ZSC

Code habitat N2000	Intitulé de l'habitat générique	FR2400525	FR2400523	FR1102005	FR1102009	FR1100795	FR1100799	FR2400524
2330	Dunes intérieures avec pelouses ouvertes à <i>Corynephorus</i> et <i>Agrostis</i>					X		
3110	Eaux oligotrophes très peu minéralisées des plaines sablonneuses (<i>Littorelletalia uniflorae</i>)					X		X
3130	Eaux stagnantes, oligotrophes à mésotrophes avec végétation des <i>Littorelletea uniflorae</i> et/ou des <i>Isoeto-Nanojuncetea</i>					X	X	X
3140	Eaux oligomésotrophes calcaires avec végétation benthique à <i>Chara spp.</i>					X	X	X
3150	Lacs eutrophes naturels avec végétation du <i>Magnopotamion</i> ou de l' <i>Hydrocharition</i>					X		X
3160	Lacs et mares dystrophes naturels					X		
3260	Rivières des étages planitiaire à montagnard avec végétation du <i>Ranunculion fluitantis</i> et du <i>Callitricho-Batrachion</i>	X	X	X				
4010	Landes humides atlantiques septentrionales à <i>Erica tetralix</i>					X		
4030	Landes sèches européennes					X	X	
5130	Formations à <i>Juniperus communis</i> sur landes ou pelouses calcaires		X			X	X	
6110	Pelouses rupicoles calcaires ou basiphiles de l' <i>Alyso-Sedion albi</i> *		X			X		
6120	Pelouses calcaires de sables xériques *					X	X	
6210	Pelouses sèches semi-naturelles et faciès d'embuissonnement sur calcaires (<i>Festuco-Brometalia</i>) (* sites d'orchidées remarquables)		X		X	X	X	X
6230	Formations herbeuses à <i>Nardus</i> , riches en espèces, sur substrats siliceux des zones montagnardes (et des zones submontagnardes de l'Europe continentale) *					X		X
6410	Prairies à <i>Molinia</i> sur sols calcaires, tourbeux ou argilo-limoneux (<i>Molinion caeruleae</i>)	X				X	X	X
6430	Mégaphorbiaies hygrophiles d'ourlets planitiaux et des étages montagnard à alpin	X	X	X		X	X	X

Figure 50 - Habitats d'intérêt communautaire à l'origine de la désignation des sites N2000 - ZSC

Code habitat N2000	Intitulé de l'habitat générique	FR2400525	FR2400523	FR1102005	FR1102009	FR1100795	FR1100799	FR2400524
6510	Prairies maigres de fauche de basse altitude (<i>Alopecurus pratensis</i> , <i>Sanguisorba officinalis</i>)	X		X		X		
7140	Tourbières de transition et tremblantes							X
7150	Dépressions sur substrats tourbeux du <i>Rhynchosporion</i>							X
7210	Marais calcaires à <i>Cladium mariscus</i> et espèces du <i>Caricion davalliana</i> *	X				X	X	X
7230	Tourbières basses alcalines	X				X	X	
8220	Pentes rocheuses siliceuses avec végétation chasmophytique					X		
8230	Roches siliceuses avec végétation pionnière du <i>Sedo-Scleranthion</i> ou du <i>Sedo albi-Veronicion dillenii</i>					X		
9120	Hêtraies acidophiles atlantiques à sous-bois à <i>Ilex</i> et parfois à <i>Taxus</i> (<i>Quercion robori-petraeae</i> ou <i>Ilici-Fagenion</i>)					X		X
9130	Hêtraies de l' <i>Asperulo-Fagetum</i>					X		
9150	Hêtraies calcicoles médio-européennes du <i>Cephalanthero-Fagion</i>					X		
9190	Vieilles chênaies acidophiles des plaines sablonneuses à <i>Quercus robur</i>							X
91D0	Tourbières boisées *					X		X
91E0	Forêts alluviales à <i>Alnus glutinosa</i> et <i>Fraxinus excelsior</i> (<i>Alno-Padion</i> , <i>Alnion incanae</i> , <i>Salicion albae</i>) *	X	X	X			X	X
91F0	Forêts mixtes à <i>Quercus robur</i> , <i>Ulmus laevis</i> , <i>Ulmus minor</i> , <i>Fraxinus excelsior</i> ou <i>Fraxinus angustifolia</i> , riveraines des grands fleuves (<i>Ulmion minoris</i>)		X					
* Habitats prioritaires Aucun habitat d'intérêt communautaire n'est présent sur le site d'étude.								

Figure 51 - Espèces de « faune terrestre et aquatique » d'intérêt communautaire à l'origine de la désignation des sites N2000 - ZSC

Taxon	Nom français (Nom latin)	FR1100795	FR2400524
Flore	- (<i>Dicranum viride</i>)	X	
	Flûteau nageant (<i>Luronium natans</i>)	X	X
Aucune de ces espèces n'a été observée sur l'aire d'étude du projet			

Aucune espèce végétale déterminante pour les ZSC de l'aire d'étude éloignée n'a été observée sur l'aire d'étude du projet : la ZSC la plus proche étant située à 1,2 kilomètre, le projet n'aura aucun impact sur la flore déterminante des zones Natura 2000 de l'aire d'étude éloignée.

Trente habitats d'intérêt communautaire sont identifiés comme déterminants pour sept des ZSC de l'aire d'étude éloignée. Aucun habitat d'intérêt communautaire n'est présent au sein de la zone d'implantation potentielle. Les impacts sur les habitats et la flore d'intérêt communautaire des zones Natura 2000 sont jugés nuls. Les mesures définies par l'étude visent par ailleurs à limiter les impacts sur l'ensemble des habitats et la flore présents au sein de l'aire d'étude du projet.

4.3.2. Mesures mises en place pour la flore et les habitats naturels

Plusieurs mesures permettent de réduire les effets de la création du parc éolien sur la flore et les habitats naturels :

- **ME1** : Choix d'implantation du projet éolien
- **ME3** : Evitement de la flore patrimoniale
- **ME5** : Absence totale d'utilisation de produits phytosanitaires
- **MR1** : Utiliser au maximum les chemins existants
- **MR4** : Identification des sensibilités préalablement au démarrage du chantier
- **MR5** : Mise en place d'un suivi écologique de chantier
- **MR6** : Limiter les risques de pollutions en phase chantier
- **MA1** : Veille à la non-propagation des espèces exotiques végétales envahissantes
- **MA2** : Plantation de haies

Les impacts résiduels du projet sur la flore et les habitats sont jugés négligeables du fait des mesures appliquées.

Les incidences retenues sur la flore et les habitats ayant permis la désignation des sites Natura 2000 sont négligeables au regard de l'éloignement des ZSC par rapport au site d'implantation du projet, de l'absence d'habitats d'intérêt communautaire de même nature que ceux déterminants pour les zones Natura 2000, et des mesures « éviter, réduire, compenser » mises en place pour le projet.

4.4. INCIDENCES SUR LES CHIROPTÈRES À L'ORIGINE DE LA DESIGNATION DES SITES NATURA 2000

4.4.1. Espèces de chiroptères à l'origine de la désignation des sites Natura 2000.

Le tableau suivant présente les espèces de chiroptères à l'origine de la désignation des sites Natura 2000 de l'aire d'étude éloignée.

Figure 52 - Espèces de chiroptères d'intérêt communautaire à l'origine de la désignation des sites N2000 - ZSC				
Taxon	Nom français	FR1102009	FR1100795	FR2402006
Chiroptères	Barbastelle d'Europe	X		X
	Grand Murin	X	X	X
	Grand Rhinolophe	X	X	X
	Murin à oreilles échancrées	X	X	X
	Murin de Bechstein	X	X	X
Les espèces surlignées ont été observées sur l'aire d'étude du projet.				

Cinq espèces de chiroptères sont déterminantes pour les ZSC de l'aire d'étude éloignée et deux d'entre elles ont été observées au sein de l'aire d'étude immédiate et de la zone d'implantation potentielle : la Barbastelle d'Europe et le Grand Murin.

La **Barbastelle d'Europe** est présente sur le site avec une activité générale modérée lors des écoutes actives et faible dans le cadre des écoutes passives. Elle exploite les milieux boisés et a également été contactée au niveau du point n°9 en milieu ouvert, ce qui reste relativement inhabituel pour cette espèce forestière. La Barbastelle d'Europe se déplace généralement dans un rayon relativement réduit autour de ses gîtes (environ 2 kilomètres). Les individus observés sur le site ne seront donc pas originaires des ZSC de l'aire d'étude éloignée, la première ZSC citant des chiroptères déterminants pour la désignation du site Natura 2000 étant la ZSC « Sites à chiroptères de Darvault, Mocpoix et Saint-Nicolas » située à 12,6 kilomètres de la zone du projet.

Le **Grand Murin** a également été observé sur le site. Les individus ont été contactés en majorité en boisement et en lisière de boisement, puis à proximité de la friche arbustive et d'un bâtiment agricole isolé. L'espèce se déplace relativement loin de ses gîtes (2 à 10 kilomètres) mais il est peu probable que des individus des ZSC identifiées soient rencontrés sur sites, ces dernières étant distantes de plus de 12 kilomètres.

Le **Grand Rhinolophe**, le **Murin à oreilles échancrées** et le **Murin de Bechstein** n'ont pas été contactés sur site lors des expertises réalisées. Le Grand Rhinolophe tend à s'éloigner fortement de ses gîtes (jusqu'à 15 kilomètres) et pourra donc être contacté sur site en provenance des zones Natura 2000 de l'aire d'étude éloignée. L'espèce privilégie toutefois les mosaïques de milieux diversifiés, les milieux semi-ouverts et les milieux boisés. Le Murin à oreilles échancrées et le Murin de Bechstein s'éloignent peu de leurs gîtes et ne seront donc pas contactés sur site en provenance des ZSC de l'aire d'étude éloignée.

Les mesures mises en place par notre étude visent alors à obtenir des impacts négligeables sur les espèces déterminantes Natura 2000 ainsi que sur l'ensemble des chiroptères.

4.4.2. Mesures mises en place pour les chiroptères

Plusieurs mesures permettent de réduire les effets de la création du parc éolien sur les chiroptères :

- **ME1** : Choix d'implantation du projet éolien
- **ME2** : Evitement des milieux semi-ouverts
- **ME4** : Éviter les perturbations nocturnes
- **ME5** : Absence totale d'utilisation de produits phytosanitaires
- **MR1** : Utiliser au maximum les chemins existants
- **MR2** : Choix du modèle de machine
- **MR3** : Adaptation du calendrier de travaux
- **MR4** : Identification des sensibilités préalablement au démarrage du chantier
- **MR5** : Mise en place d'un suivi écologique de chantier
- **MR7** : Obturation des aérations des nacelles par une grille anti-intrusion
- **MR8** : Éviter l'éclairage automatique des portes d'accès aux éoliennes
- **MR9** : Limiter l'attractivité des zones d'implantation des éoliennes
- **MR10** : Régulation des éoliennes en faveur des chiroptères
- **MR11** : Recommandation pour certaines pratiques agricoles susceptibles d'attirer l'avifaune et les chiroptères
- **MA2** : Plantation de haies
- **MS1** : Étude de la mortalité sur l'avifaune et les chiroptères
- **MS2** : Suivi d'activité des chiroptères

Les mesures ME1 et ME2 permettent d'éviter dès la phase amont l'implantation du projet au sein de zones à enjeux majeurs. Le choix du modèle de machine en phase conception, l'obturation des nacelles, l'évitement de l'éclairage aux portes d'accès et plus largement la limitation de l'attractivité des zones d'implantation des éoliennes pour les chiroptères permettent de réduire considérablement les risques de mortalité. Le bridage mis en place permettra également de fortement limiter les risques de barotraumatisme. Les autres mesures d'évitement et de réduction permettent de limiter encore les impacts potentiels sur les chiroptères. Les impacts résiduels du projet sont donc jugés négligeables sur les chiroptères.

Au vu de ces éléments, le futur parc éolien n'aura pas d'effet dommageable sur les chiroptères en général, y compris ceux d'intérêt communautaire des ZSC du fait des mesures mises en place. Les incidences retenues pour la réalisation du projet sur les chiroptères ayant permis la désignation des sites Natura 2000 sont en conséquence jugées non significatives.

4.5. INCIDENCES SUR L'AVIFAUNE A L'ORIGINE DE LA DESIGNATION DES SITES NATURA 2000

4.5.1. Espèces de l'avifaune à l'origine de la désignation des sites Natura 2000.

Le tableau suivant présente les espèces de l'avifaune à l'origine de la désignation des sites Natura 2000 de l'aire d'étude éloignée.

Figure 53 - Espèces de l'avifaune d'intérêt communautaire à l'origine de la désignation des sites N2000 - ZPS		
Taxon	Nom français	FR1110795
Avifaune	Aigrette garzette	X
	Alouette lulu	X
	Balbusard pêcheur	X
	Bihoreau gris	X
	Blongios nain	X
	Bondrée apivore	X
	Busard cendré	X
	Busard des roseaux	X
	Busard Saint-Martin	X
	Butor étoilé	X
	Circaète Jean-le-Blanc	X
	Engoulevent d'Europe	X
	Faucon pèlerin	X
	Fauvette pitchou	X
	Grande Aigrette	X
	Harle piette	X
	Martin-pêcheur d'Europe	X
	Milan noir	X
	Pic cendré	X
	Pic mar	X
	Pic noir	X
	Pie-grièche écorcheur	X
	Pipit rousseline	X
	Pluvier doré	X
	Sterne pierregarin	X

Les espèces surlignées ont été observées sur l'aire d'étude du projet.

Vingt-cinq espèces d'oiseaux d'intérêt communautaire à l'origine de la désignation des sites Natura 2000 sont recensées dans la ZPS identifiée au sein de l'aire d'étude éloignée. Parmi elles, cinq ont été observées sur le site au cours des expertises réalisées.

Le **Busard cendré** a été observé en migration postnuptiale et est défini comme en reproduction certaine au sein de l'AEE. L'espèce niche en milieux ouverts et se nourrit de micromammifères essentiellement, ainsi que de petits passereaux. La zone d'implantation potentielle lui est favorable

pour la chasse et des individus de la zone Natura 2000 (située à 14,3 kilomètres) pourront donc y être observés.

Le **Busard des roseaux** a été observé en migrations prénuptiale (en chasse au sein de l'AEI) et postnuptiale (en chasse ou halte migratoire). Des individus ont également été contactés en période hivernale. L'espèce chasse les petits rongeurs et oiseaux en milieux ouverts lorsqu'ils sont situés à proximité d'un réseau hydrographique dense ou de plans d'eau, et il existe un corridor écologique diffus correspondant aux milieux humides.

Le **Busard Saint-Martin** a été contacté sur site en période de migration prénuptiale et postnuptiale, ainsi qu'en période nuptiale. En période nuptiale, trois couples nicheurs certains ont été observés à l'est et au centre de la zone d'implantation potentielle. Bien que ces couples soient originaires du site, il est possible que des individus soient aperçus en provenance de la ZPS identifiée au sein de l'aire d'étude éloignée.

Deux individus de la **Grande Aigrette** ont été observés en halte migratoire au sein de l'AEI, en période de migration postnuptiale. L'espèce chasse entre autres dans les prairies et les cultures à la recherche de micromammifères.

Le **Pluvier doré** a fréquenté la zone du projet notamment en période prénuptiale où il se place au rang de la deuxième espèce la plus observée, avec 2055 individus. Il a également été observé en migration postnuptiale (53 individus) et en hiver (56). Il est fort possible que des individus en provenance de la ZPS « Massif de Fontainebleau » fréquentent la zone du projet. L'espèce fréquente les terrains plats et dégagés, ainsi que les plaines cultivées, prairies ou champs de céréales.

Le reste des espèces déterminantes pour la ZPS de l'aire d'étude éloignée n'a pas été observé sur le site du projet. Parmi elles, il est peu probable que l'Aigrette garzette, le Balbuzard pêcheur, le Bihoreau gris, le Blongios nain, le Butor étoilé, le Harle piette, le Martin-pêcheur d'Europe ou la Sterne pierregarin fréquentent le site du fait de leur préférence pour les milieux humides et aquatiques. La Bondrée apivore pourrait chasser au sein des milieux ouverts en provenance de la ZPS, bien que des milieux favorables soient probablement présents à proximité plus directe de la zone Natura 2000. L'Engoulevent d'Europe privilégie les milieux boisés et ne sera donc probablement pas rencontré sur la zone. Le Faucon pèlerin trouvera également des milieux favorables à proximité plus directe de la ZPS « Massif de Fontainebleau » bien qu'il soit possible de rencontrer quelques individus en provenance de la zone Natura 2000. Le Pic cendré, le Pic mar et le Pic noir sont des espèces relativement sédentaires qui s'éloignent peu de leurs nids situés en boisement, et qui ne seront donc pas rencontrés sur le site d'étude. Les passereaux pourront potentiellement être contactés en provenance de la ZPS de l'aire d'étude éloignée.

Afin d'atténuer les impacts du projet sur l'avifaune et notamment les espèces des zones Natura 2000 de l'aire d'étude immédiate, les mesures suivantes ont été définies.

4.5.2. Mesures mises en place pour l'avifaune

Plusieurs mesures permettent de réduire les effets de la création du parc éolien sur l'avifaune :

- **ME1** : Choix d'implantation du projet éolien
- **ME2** : Evitement des milieux semi-ouverts
- **ME4** : Éviter les perturbations nocturnes
- **ME5** : Absence totale d'utilisation de produits phytosanitaires
- **MR1** : Utiliser au maximum les chemins existants
- **MR2** : Choix du modèle de machine
- **MR3** : Adaptation du calendrier de travaux
- **MR4** : Identification des sensibilités préalablement au démarrage du chantier
- **MR5** : Mise en place d'un suivi écologique de chantier
- **MR6** : Limiter les risques de pollution en phase chantier
- **MR9** : Limiter l'attractivité des zones d'implantation des éoliennes
- **MR11** : Recommandation pour certaines pratiques agricoles susceptibles d'attirer l'avifaune et les chiroptères
- **MA2** : Plantation de haies
- **MS1** : Étude de la mortalité sur l'avifaune et les chiroptères
- **MS3** : Suivi des comportements de l'avifaune

Les mesures ME1 et ME2 permettent d'éviter dès la phase amont l'implantation du projet au sein des zones à enjeux majeurs. Le choix du modèle de machine en phase conception, l'utilisation au maximum des chemins existants, l'adaptation du calendrier de travaux permettent de réduire considérablement les risques de mortalité et de dérangement. Les autres mesures d'évitement, de réduction, de suivi et d'accompagnement permettent de limiter encore les impacts potentiels sur l'avifaune. Les impacts résiduels du projet sont donc jugés négligeables sur l'avifaune.

Au vu de ces éléments, le futur parc éolien n'aura pas d'effet dommageable sur l'avifaune en général, y compris les espèces d'intérêt communautaire de la ZPS du fait des mesures mises en place. Les incidences retenues pour la réalisation du projet sur l'avifaune ayant permis la désignation des sites Natura 2000 sont en conséquence jugées non significatives.

5.CONCLUSION DE L'ÉVALUATION DES INCIDENCES NATURA 2000

Neuf sites Natura 2000 sont présents dans un rayon de 20 kilomètres autour de la zone d'implantation potentielle du projet : huit ZSC situées, pour la plus proche, à 1,2 kilomètre de la zone d'implantation potentielle du projet, et une ZPS située à 14,3 kilomètres au nord.

Les mesures d'évitement ME1 et ME2 – évitement des habitats d'intérêt communautaire et évitement de la flore patrimoniale – permettent d'éviter en amont les zones à enjeux. Les secteurs d'intérêt pour la faune terrestre, les chiroptères et l'avifaune ont également été évités suite aux résultats des expertises. Le projet final s'inscrit donc majoritairement dans des habitats et secteurs faiblement attractifs pour l'ensemble des groupes. Les mesures plus largement mises en place en phase de travaux et d'exploitation, ainsi qu'en phase d'accompagnement et de suivi (réglementaire et supplémentaire) visent à diminuer encore les impacts du projet sur la biodiversité dans son ensemble.

L'ensemble de ces mesures, l'éloignement des sites Natura 2000 au projet, le rayon de dispersion des espèces, leurs effectifs et leur utilisation de la zone de projet permettent de n'engendrer aucune incidence sur les habitats et les espèces cibles des sites Natura 2000 présents au sein de l'aire d'étude éloignée.

Au vu des résultats de l'expertise écologique menée sur le site du projet éolien, des caractéristiques écologiques des espèces concernées, des aspects techniques du projet et de l'application des mesures d'évitement et de réduction proposées lors de la réalisation du volet écologique, nous estimons que la construction et l'exploitation future du parc éolien des Ormeaux n'aura aucune incidence directe et indirecte qui remettrait en cause l'état de conservation des espèces ayant contribué à la désignation des sites Natura 2000 de l'aire d'étude éloignée.

X.ANNEXES

X.1 ANNEXE N°1 : LISTE DES ESPÈCES VÉGÉTALES RÉPERTORIÉES SUR LE SITE D'ÉTUDE

Nom scientifique	Nom vernaculaire
<i>Acer campestre</i> L.	Acénaie ; Erable champêtre
<i>Achillea millefolium</i> L.	Achillée millefeuille ; Herbe au charpentier
<i>Agrimonia eupatoria</i> L.	Aigremoine
<i>Alliaria petiolata</i> (M.Bieb.) Cavara & Grande	Alliaire
<i>Alopecurus myosuroides</i> Huds.	Vulpin des champs
<i>Amaranthus</i> sp.	Amaranthe
<i>Amelanchier</i> sp.	Amélanchier
<i>Anacamptis pyramidalis</i> (L.) Rich.	Orchis pyramidal
<i>Anisantha sterilis</i> (L.) Nevski	Brome stérile
<i>Anthriscus sylvestris</i> (L.) Hoffm.	Cerfeuil des bois
<i>Anthyllis vulneraria</i> L.	Anthyllide vulnéraire
<i>Arctium minus</i> (Hill) Bernh.	Bardane à petites têtes
<i>Arrhenatherum elatius</i> (L.) P.Beauv. ex J. & C.Presl	Fromental élevé
<i>Artemisia vulgaris</i> L.	Armoise commune
<i>Atriplex</i> sp.	Arroche
<i>Avena</i> sp.	Avoine
<i>Bellis perennis</i> L.	Pâquerette
<i>Borago officinalis</i> L.	Bourrache officinale
<i>Brachypodium pinnatum</i> (L.) P.Beauv.	Brachypode penné
<i>Brachypodium sylvaticum</i> (Huds.) P.Beauv.	Brachypode des bois
<i>Bromus hordeaceus</i> L.	Brome mou
<i>Buddleja davidii</i> Franch.	Arbre à papillon ; Buddleja du père David
<i>Campanula rapunculoides</i> L.	Campanule raiponce
<i>Capsella bursa-pastoris</i> (L.) Medik.	Capselle bourse-à-pasteur
<i>Carpinus betulus</i> L.	Charme
<i>Catapodium rigidum</i> (L.) C.E.Hubb.	Pâturin rigide
<i>Centaurea cf. calcitrapa</i> L.	Centaurée chausse-trape
<i>Centaurea scabiosa</i> L.	Centaurée scabieuse
<i>Centaurea</i> sp.	Centaurée
<i>Cerastium fontanum</i> Baumg.	Céraiste commune
<i>cf. Festuca gp. rubra</i>	Fétuque
<i>Chenopodium album</i> L.	Chénopode blanc
<i>Cichorium intybus</i> L.	Chicorée amère
<i>Cirsium arvense</i> (L.) Scop.	Cirse des champs
<i>Cirsium vulgare</i> (Savi) Ten.	Cirse à feuilles lancéolées ; Cirse commun
<i>Clematis vitalba</i> L.	Clématite des haies
<i>Convolvulus arvensis</i> L.	Liseron des haies
<i>Cornus sanguinea</i> L.	Cornouiller sanguin
<i>Corylus avellana</i> L.	Noisetier
<i>Cotoneaster</i> sp.	Cotonéaster
<i>Cotulea arborescens</i> L.	Baguenaudier
<i>Crataegus monogyna</i> Jacq.	Aubépine à un style ; Epine noire

Nom scientifique	Nom vernaculaire
<i>Crepis setosa</i> Haller f.	Crépide hérissée
<i>Cuscuta</i> sp.	Cuscute
<i>Dactylis glomerata</i> L.	Dactyle aggloméré
<i>Daucus carota</i> L.	Carotte sauvage
<i>Dipsacus fullonum</i> L.	Cabaret des oiseaux ; Cardère à foulon
<i>Draba muralis</i> L.	Drave des murailles
<i>Echinochloa crus-galli</i> (L.) P.Beauv.	Pied-de-coq
<i>Echium vulgare</i> L.	Vipérine commune
<i>Elytrigia repens</i> (L.) Desv. ex Nevski	Chiendent commun
<i>Epilobium tetragonum</i> L.	Epilobe à tige carrée
<i>Epipactis helleborine</i>	Épipactis à larges feuilles
<i>Eragrostis</i> cf. <i>minor</i> Host.	Éragrostis faux-pâturin, Petit Éragrostis
<i>Erodium cicutarium</i> (L.) L'Her.	Bec de grue ; Erodium à feuilles de cigue
<i>Eryngium campestre</i> L.	Chardon Roland
<i>Euonymus europaeus</i> L.	Bonnet-d'évêque
<i>Euphorbia cyparissias</i> L.	Euphorbe petit-cyprès
<i>Euphorbia exigua</i> L.	Euphorbe fluette
<i>Euphorbia helioscopia</i> L.	Euphorbe réveil matin
<i>Fallopia convolvulus</i> (L.) A.Love	Faux-liseron ; Renouée liseron
<i>Forsythia</i> sp.	Forsythia
<i>Fraxinus excelsior</i> L.	Frêne élevé
<i>Fumaria officinalis</i> L.	Fumeterre officinale
<i>Galium aparine</i> L.	Gaillet gratteron
<i>Galium mollugo</i> L.	Gaillet commun
<i>Geranium columbinum</i> L.	Géranium des colombes ; Pied de pigeon
<i>Geranium dissectum</i> L.	Géranium découpé
<i>Geranium molle</i> L.	Géranium à feuilles molles
<i>Geranium pusillum</i> L.	Géranium fluet
<i>Geum urbanum</i> L.	Benoîte commune
<i>Helianthemum apenninum</i> (L.) Mill.	Hélianthème blanc ; Hélianthème des Apennins
<i>Heracleum sphondylium</i> L.	Berce commune ; Patte d'ours
<i>Hieracium pilosella</i> L.	Piloselle
<i>Hippocrepis comosa</i> L.	Fer à cheval ; Hippocrepis à toupet
<i>Hippophae rhamnoides</i> L.	Argousier
<i>Hordeum murinum</i> L.	Orge sauvage
<i>Hypericum perforatum</i> L.	Millepertuis perforé
<i>Hypochaeris radicata</i> L.	Porcelle enracinée
<i>Jacobaea vulgaris</i> Gaertn.	Séneçon de Jacob
<i>Juglans regia</i> L.	Noyer commun
<i>Kickxia spuria</i> (L.) Dumort.	Linaire bâtarde ; Velvete
<i>Knautia arvensis</i> (L.) Coult.	Knautie des champs
<i>Laburnum anagyroides</i> Medik.	Aubour ; Cytise ; Faux-ébénier
<i>Lactuca serriola</i> L.	Laitue scariole
<i>Lactuca virosa</i> L.	Laitue vireuse
<i>Lamium amplexicaule</i> L.	Lamier amplexicaule
<i>Lathyrus tuberosus</i> L.	Macusson
<i>Lepidium squamatum</i> Forssk.	Corne-de-cerf écailleuse

Nom scientifique	Nom vernaculaire
<i>Ligustrum vulgare</i> L.	Troëne
<i>Linaria repens</i> (L.) Mill.	Linaire rampante
<i>Linaria vulgaris</i> Mill.	Linaire commune
<i>Lolium perenne</i> L.	Ivraie vivace
<i>Lonicera</i> sp.	Chevrefeuille
<i>Lotus corniculatus</i> L.	Lotier corniculé ; Pied de poule
<i>Lysimachia arvensis</i> (L.) U.Manns & Anderb.	Mouron rouge
<i>Lysimachia foemina</i> Mill.) U.Manns & Anderb.	Mouron bleu
<i>Malus</i> sp.	Pommier
<i>Malva neglecta</i> Wallr.	Petite mauve
<i>Malva setigera</i> Spenn.	Mauve hérissée
<i>Malva sylvestris</i> L.	Grande mauve ; Mauve sylvestre
<i>Matricaria discoidea</i> DC.	Matricaire fausse-camomille
<i>Medicago arabica</i> (L.) Huds.	Luzerne tachetée
<i>Medicago lupulina</i> L.	Luzerne lupuline ; Minette
<i>Medicago polymorpha</i> L.	Luzerne polymorphe
<i>Medicago sativa</i> L.	Luzerne cultivée
<i>Melilotus albus</i> Medik.	Mélicot blanc
<i>Melilotus officinalis</i> Lam.	Mélicot officinal
<i>Mercurialis annua</i> L.	Mercuriale annuelle
<i>Muscari comosum</i> (L.) Mill.	Muscari à toupet
<i>Myosotis arvensis</i> Hill	Myosotis des champs
<i>Odontites vernus</i> (Bellardi) Dumort.	Euphrase rouge ; Odontite rouge
<i>Onobrychis viciifolia</i> Scop.	Espartette ; Sainfoin
<i>Ononis spinosa</i> L.	Bugrane épineuse
<i>Onopordum acanthium</i> L.	Onopordon faux-acanthe
<i>Orobanche</i> sp.	Orobanche
<i>Papaver rhoeas</i> L.	Coquelicot
<i>Pastinaca sativa</i> L.	Panais cultivé
<i>Phacelia tanacetifolia</i> Benth.	Phacélie à feuilles de Tanaisie
<i>Phleum pratense</i> L.	Fléole des prés
<i>Picris hieracioides</i> L.	Picride éperviaire
<i>Pinus</i> sp.	Pin
<i>Plantago coronopus</i> L.	Plantain corne de cerf
<i>Plantago lanceolata</i> L.	Plantain lancéolé
<i>Plantago major</i> L.	Grand plantain ; Plantain majeur
<i>Platanthera chlorantha</i> (Custer) Rchb.	Orchis verdâtre ; Orchis vert
<i>Poa annua</i> L.	Pâturin annuel
<i>Poa pratensis</i> L.	Pâturin des prés
<i>Poa trivialis</i> L.	Pâturin commun
<i>Polygonum aviculare</i> L.	Renouée des oiseaux
<i>Potentilla reptans</i> L.	Quintefeuille ; Potentille rampante
<i>Prunella vulgaris</i> L.	Brunelle commune
<i>Prunus avium</i> (L.) L.	Merisier vrai
<i>Prunus laurocerasus</i> L.	Laurier-cerise
<i>Prunus mahaleb</i> L.	Bois de Sainte-Lucie
<i>Prunus spinosa</i> L.	Epine noire ; Prunellier

Nom scientifique	Nom vernaculaire
<i>Quercus pubescens</i> Willd.	Chêne pubescens
<i>Reseda lutea</i> L.	Réséda jaune
<i>Rhamnus cathartica</i> L.	Nerprun purgatif
<i>Robinia pseudoacacia</i> L.	Robinier faux-acacia
<i>Rosa</i> sp.	Eglantier
<i>Rubus</i> sp.	Ronce
<i>Rumex crispus</i> L.	Patience crépue
<i>Salvia pratensis</i> L.	Sauge des prés
<i>Sambucus nigra</i> L.	Sureau noir
<i>Scandix pecten-veneris</i> L.	Scandix Peigne-de-Vénus
<i>Schedonorus arundinaceus</i> (Schreb.) Dumort.	Fétuque roseau
<i>Securigera varia</i> (L.) Lassen	Coronille changeante
<i>Senecio vulgaris</i> L.	Séneçon commun
<i>Seseli montanum</i> L.	Séséli des montagnes
<i>Sherardia arvensis</i> L.	Rubéole des champs
<i>Silene latifolia</i> Poir.	Compagnon blanc
<i>Silene vulgaris</i> (Moench) Garcke	Silène enflé
<i>Silybum marianum</i> (L.) Gaertn.	Chardon marie
<i>Solanum nigrum</i> L.	Morelle noire
<i>Sonchus asper</i> (L.) Hill	Laiteron piquant
<i>Sorbus aucuparia</i> L.	Sorbier des oiseleurs
<i>Sorbus torminalis</i> (L.) Crantz	Alisier des bois ; Alouchier ; Alisier torminal
<i>Stachys recta</i> L.	Epiaire droite
<i>Stellaria media</i> (L.) Vill.	Mouron des oiseaux
<i>Tamarix</i> sp.	Tamaris
<i>Taraxacum</i> sp.	Pissenlit
<i>Tragopogon pratensis</i> L.	Salsifis des prés
<i>Trifolium dubium</i> Sibth.	Trèfle douteux
<i>Trifolium fragiferum</i> L.	Trèfle fraise
<i>Trifolium incarnatum</i> L.	Farouch ; Trèfle incarnat
<i>Trifolium pratense</i> L.	Trèfle des prés
<i>Trifolium repens</i> L.	Trèfle blanc ; Trèfle rampant
<i>Tripleurospermum inodorum</i> (L.) Sch.Bip.	Matricaire inodore
<i>Ulmus</i> sp.	Orme
<i>Urtica dioica</i> L.	Grande ortie ; Ortie dioïque
<i>Valerianella eriocarpa</i> Desv.	Mâche à fruits velus
<i>Valerianella locusta</i> (L.) Laterr.	Mache doucette
<i>Verbena officinalis</i> L.	Verveine officinale
<i>Veronica arvensis</i> L.	Véronique des champs
<i>Veronica persica</i> Poir.	Véronique de Perse
<i>Viburnum lantana</i> L.	Viorne mancienne
<i>Vicia sativa</i> L.	Vesce cultivée
<i>Viola arvensis</i> Murray	Pensée des champs
<i>Vulpia bromoides</i> (L.) Gray	Vulpie queue-d'écureuil
<i>Vulpia myuros</i> (L.) C.C.Gmel.	Vulpie queue-de-rat



Note de validation

Complètement des données du
mât de mesure

Les Ormeaux

Noté rédigée par Eol-C à la demande d'Elicio France SAS

Eol-C
Crealead
55, rue Saint-Cléophas
34070 Montpellier
www.eol-c.fr

Informations sur le Document

Version	Statut	Auteur	Date d'édition
1 Rev. A	Final	Laurent Chamerois	11 mars 2021

TABLE DES MATIERES

1	Objet	3
2	Méthode de calcul.....	3
3	Qualité du résultat.....	3
4	Conclusion.....	4

1 OBJET

Dans le cadre du développement de son projet de parc éolien des Ormeaux, situé sur la commune de Sceaux du Gâtinais dans le Loiret, Elicio France a fait installer un mât de mesure météorologique sur la zone d'étude en mars 2020.

En raison de dysfonctionnements du matériel, aucune donnée météorologique n'a été enregistrée par cette installation du 15/06/2020 au 15/07/2020 puis du 08/08/2020 au 24/09/2020.

Pour pallier l'absence de données sur ces périodes, Elicio France a procédé au complètement de la série temporelle à 100 m de hauteur à partir de données météorologiques issues d'un modèle méso-échelle : la série temporelle complétée résultant de cette opération a été enregistrée dans le fichier *Sceaux du Gâtinais - Données Mât 100m Complétées.txt* daté du 11/03/2021 10:46.

Eol-C a été mandaté par Elicio France dans le but de valider la méthode de calcul, contrôler sa bonne mise en œuvre et évaluer la qualité du résultat ainsi obtenu.

2 METHODE DE CALCUL

A ces fins, Elicio France nous a également transmis le fichier de projet windPRO *Les Ormeaux.w34e* dans lequel ont été effectués les calculs ainsi qu'une note de calcul succincte rédigée en anglais.

Nous avons ainsi pu nous assurer que la série temporelle complétée avait été obtenue au recours du logiciel windPRO et du jeu de données méso-échelle EMD-WRF E+ du point le plus proche du mât de mesure (962 m) comme suit :

1. Transposition des données méso-échelle à l'emplacement du mât à 100m de hauteur avec le modèle d'écoulement WAsP
2. Recalage linéaire du modèle de transposition pour ajuster la série horaire de vitesse de vent ainsi obtenue sur celle du mât de mesure à 100 m de hauteur pour leur période de recouvrement
3. Transposition des données méso-échelle à l'emplacement du mât à 100 m de hauteur avec le modèle d'écoulement WAsP recalé
4. Recalage de la série horaire de température obtenue ainsi obtenue sur celle du mât de mesure à 94m de hauteur pour leur période de recouvrement par ajout d'une constante (+1.1°C)
5. Interpolation linéaire des données de la série horaire ainsi obtenue sur un pas de temps de 10 minutes
6. Complètement de la série temporelle du mât de mesure à 100 m de hauteur avec la série temporelle ainsi obtenue pour les périodes de données manquantes

3 QUALITE DU RESULTAT

Afin de quantifier le niveau d'incertitude pouvant affecter les données météorologiques des périodes complétées, nous avons procédé à une comparaison des données de la série temporelle du mât de mesure à 100 m de hauteur avec la série temporelle utilisée pour le complètement sur leur période de recouvrement.

Le tableau ci-après présente les principaux indicateurs statistiques issus de cette comparaison :

	Vitesse vent [m/s]	Direction vent [°]	Température [°C]
Erreur absolue moyenne	1,17	29,70	0,21
Erreur moyenne	-0,01	1,55	-0,01
Coefficient de corrélation [-]	0,863	0,765	0,981

4 CONCLUSION

La méthode de calcul retenue par Elicio France est conforme aux bonnes pratiques en matière de reconstitution de séries temporelle de données météorologiques et a été correctement mise en œuvre pour générer la série temporelle complétée enregistrée dans le fichier *Sceaux du Gâtinais - Données Mât 100m Complétées.txt* daté du 11/03/2021 10:46..

Quoique ne reproduisant pas les fluctuations du vent à l'échelle 10-minutes, le résultat obtenu pour la vitesse et la direction du vent et la température est représentatif des conditions météorologique à l'emplacement du mât de mesure à 100 m de hauteur au cours des périodes de données manquantes.

X.3 ANNEXE N°3 : MODALITÉS DE PLANTATIONS DES HAIES DÉJÀ CONTRACTUALISÉES

A l'attention d'Elicio France SAS
30 Boulevard Richard Lenoir
75011 PARIS

Objet : Lettre d'engagement pour la réalisation des mesures d'accompagnement relatives au projet éolien des Ormeaux

Par la présente, je soussigné Monsieur Gilles Fouquin en ma qualité de propriétaire/exploitant, m'engage à :

1. mettre à disposition les terrains suivants pour la réalisation des mesures d'accompagnement par la société Elicio France SAS et/ou une de ses filiales :

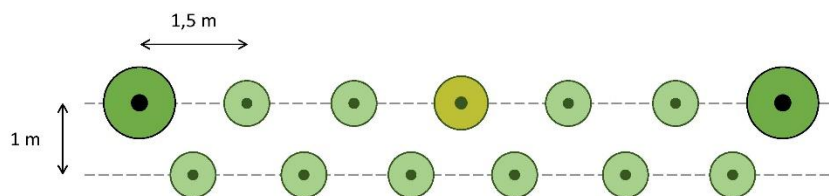
Commune	Section	N°	Lieudit	Surface
Sceaux-du-Gâtinais	XO	68	Les ouches du Mesnil	1,78 ha

2. mettre en place deux types de haies sur ma parcelle XO 68 (conformément au schéma ci-dessous) à savoir :

- **une haie de type brise-vent sur 160 mètres linéaire** constituée de grands arbres (chêne pédonculé, châtaignier commun, hêtre commun, frêne élevé), d'arbres moyens (érable champêtre, charme commun, merisier, noyer commun, pommier sauvage) et d'arbustes (noisetier commun, cornouiller sanguin, églantier, genévrier commun, viorne lantane, viorne obier, fusain d'Europe, houx commun, groseiller à maquereau).
- **trois haies de type arbustives fleuries de 30 mètres linéaires** chacune constituées d'arbustes parmi lesquels des noisetiers commun, du cornouiller mâle, des rosiers des champs, du genévrier commun, du viorne lantane, du viorne obier, du fusain d'Europe, du houx commun, du groseiller à maquereau, du amélanchier à feuilles ovales, du troène commun, du chèvrefeuille des haies, du prunellier et du sureau à grappes.



HAIE BRISE-VENT



Grand arbre : chêne pédonculé, châtaignier commun, hêtre commun, frêne élevé

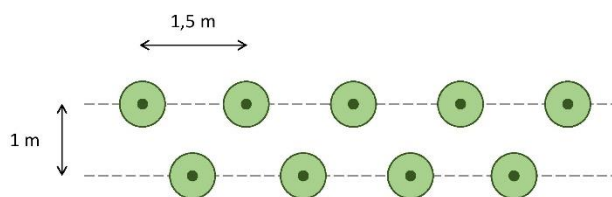


Arbre moyen : érable champêtre, charme commun, merisier, noyer commun, pommier sauvage



Arbuste : noisetier commun, cornouiller sanguin, églantier, genévrier commun, viorne lantane, viorne obier, fusain d'Europe, houx commun, groseiller à maquereau

HAIE ARBUSTIVE FLEURIE



Arbuste : noisetier commun, cornouiller mâle, rosier des champs, genévrier commun, viorne lantane, viorne obier, fusain d'Europe, houx commun, groseiller à maquereau, l'amélanancier à feuilles ovales, le troène commun, le chèvrefeuille des haies, le prunellier et le sureau à grappes.



Cornouiller sanguin



Viorne obier



Eglantier



Fusain d'Europe



Cornouiller mâle



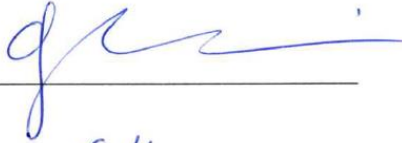
Rosier des champs

3. assurer l'entretien et/ou ne pas détruire des mesures de compensation et/ou d'accompagnement réalisées pendant une durée de vingt-deux (22) ans à partir de la mise en service du parc éolien.

J'autorise la société Elicio France et/ou une de ses filiales à insérer cette lettre d'engagement dans le dossier de demande d'autorisation environnementale qui sera déposé en Préfecture.

Fait à Sceaux, le 11/04/21

Signature



Sylvie Fouquie

E.A.R.L. La Champagne
17, La Bottière
45490 Sceaux-du-Gâtinais
Tél. : 02 38 92 17 69
TVA FR85 410 612 535

Objet : Lettre d'engagement pour la réalisation des mesures d'accompagnement relatives au projet éolien des Ormeaux

Par la présente, nous soussignons, Madame Paulette CHAUSSY et Monsieur CHAUSSY Bernard en notre qualité de propriétaire, ainsi que Monsieur Alexis Drouin en ma qualité d'exploitant agricole, m'engage à :

1. mettre à disposition les terrains suivants pour la réalisation des mesures d'accompagnement par la société Elicio France SAS et/ou une de ses filiales :

Commune	Section	N°	Lieudit	Surface
Sceaux-du-Gâtinais	XO	226	Marais de la Bottière	4,20 ha

2. mettre en place d'une haie sur la parcelle XO 226 (conformément au schéma ci-dessous) à savoir :

une haie de type arbustive fleurie de 130 mètres linéaires constituée d'arbustes parmi lesquels des noisetiers commun, du cornouiller mâle, des rosiers des champs, du genévrier commun, du viorne lantane, du viorne obier, du fusain d'Europe, du houx commun, du groseillier à maquereau, du amélanchier à feuilles ovales, du troène commun, du chèvrefeuille des haies, du prunellier et du sureau à grappes.

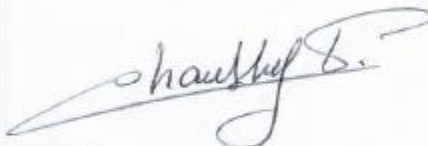
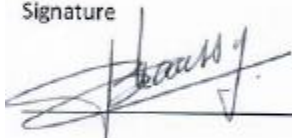


3. assurer l'entretien et/ou ne pas détruire la mesure d'accompagnement réalisée pendant une durée de vingt-deux (22) ans à partir de la mise en service du parc éolien.

J'autorise la société Elicio France et/ou une de ses filiales à insérer cette lettre d'engagement dans le dossier de demande d'autorisation environnementale qui sera déposé en Préfecture.

Fait à Ormeaux, le 24 Avril 2021

Signature



X.4 ANNEXE N°4 : PROTOCOLE DE SUIVI MORTALITÉ

- **Formule appliquée :**

Pour établir le nombre d'individus victimes de mortalité avec les éoliennes, on utilisera la formule suivante sur le principe décrit par WINKELMAN (1989, 1992) :

$$N \text{ estimé} = ((Na - Nb) / (P * D)) / (Sp / Sap)$$

Avec Nestimé : Nombre de cadavres par éolienne

Na : Nombre de cadavres découverts

Nb : Nombre de cadavres découverts dont la mort n'est pas liée aux éoliennes

P : Coefficient de prédation sur le site

D : Coefficient de détectabilité de l'observateur (en fonction du milieu)

Sp : Surface prospectée

Sap : Surface à prospecter (zone de prospection théorique de 100m*100m)

Les coefficients de détectabilité et de prédation seront différenciés pour les oiseaux de grande taille (taille supérieure au Merle noir), et les oiseaux de petite taille (taille inférieure au Merle noir). Les coefficients calculés pour les oiseaux de petite taille seront appliqués aux chauves-souris.

- **Estimation des causes de mortalité :**

Afin de prendre en compte la mortalité uniquement imputable au fonctionnement du parc éolien, on soustraira au total des cadavres découverts (Na) le nombre de cadavres lié à d'autres causes de mortalité (Nb).

- **Détermination des coefficients d'erreur :**

Deux coefficients pondérateurs seront appliqués afin de corriger les éventuels biais de la méthodologie. Il s'agit de :

- Coefficient de détectabilité (D) :

Ce coefficient correspond à l'efficacité de l'observateur. Il est variable en fonction de la période de prospection et de la nature du couvert végétal. Il est également variable en fonction de la taille des oiseaux. Par exemple, il sera plus simple de retrouver un individu sur un labour d'hiver que dans un carré de blé avant les moissons.

Ces coefficients seront déterminés à partir d'un tableau de référence préalablement renseigné via des tests de détectabilité réalisés dans les différents types de milieux concernés et selon la taille des oiseaux.

- Coefficient de prédation (P) :

Ce coefficient correspond au taux de disparition des cadavres du fait de la prédation au pied des éoliennes. Pour le déterminer, des cadavres de poussins et de pigeons ou poules seront disséminés sur chaque zone à prospecter au pied des éoliennes. Un dénombrement des cadavres restants de cadavres non-prédats sera ensuite réalisé la semaine suivante (à réduire si disparition complète des cadavres). Le nombre de cadavres retrouvés par rapport au nombre déposé correspond au taux de disparition. Il varie en fonction de la saison (notamment en fonction de la disponibilité en proies pour les prédateurs).

Le taux de prédation sera ainsi fonction du temps écoulé entre ces deux phases et de la taille des oiseaux.

- **Pondération de surface de prospection :**

Afin de prendre en compte les surfaces pour lesquelles aucune prospection n'est envisageable (cours d'eau, mares, etc.), un coefficient sera calculé en divisant la surface réellement prospectée (S_p) par la surface théorique de prospection ($S_{ap} = 100m \times 100m$).

- **Protocole de terrain**

Les prospections de terrains s'effectueront à pied sous les éoliennes. La surface à prospecter correspondra à un carré de $100m \times 100m$, soit une surface de 1ha autour de chaque éolienne. Il est considéré que cette surface est suffisante pour obtenir une valeur précise de la mortalité induite par les éoliennes. Il est rappelé que plus de 80% des cadavres découverts le sont à moins de 20 mètres du mât.

Pour réaliser cette prospection, l'observateur pourra mettre en place un quadrillage matérialisé par des piquets. La largeur de la bande à prospecter pourra varier suivant l'occupation des sols présente sous l'éolienne. Afin de garantir un recensement précis des cadavres, la largeur par défaut sera de l'ordre de 5m.

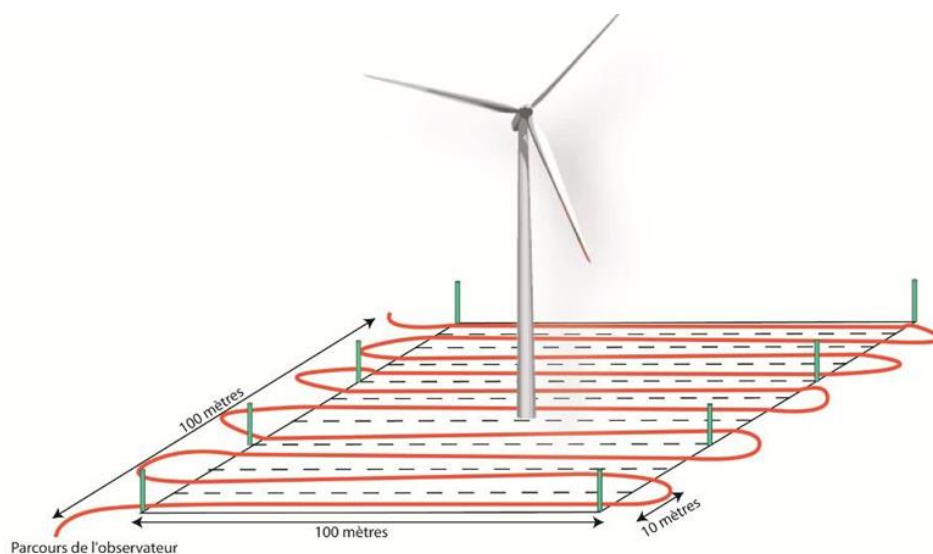


Schéma de prospection de terrain

Pour chaque individu recensé, une fiche de terrain sera remplie. Cette dernière permettra de décrire, lorsque cela est possible, les principaux paramètres de la découverte : espèce, âge, état, cause présumée de la mort, etc. Un exemple de fiche est fourni en annexe. Des photos permettront de compléter la description.

- **Intensité de suivi**

Le suivi sera réalisé une fois par semaine entre les semaines 01 et 07, puis entre les semaines 20 à 52 car il s'agit d'une période où l'activité est la plus importante pour l'avifaune (nicheuse, migratrice post nuptiale et hivernante) et les chiroptères.

Ce suivi sera à réaliser, une première fois au cours de l'année n suivant la mise en service du parc. Si les suivis mis en œuvre concluent à l'absence d'impact significatif sur les chiroptères et sur les oiseaux alors les prochains suivis seront effectués dans les 10 ans, conformément à l'article 12 de l'arrêté ICPE du 26 août 2011. En revanche, si les suivis mettent en évidence un impact significatif sur les chiroptères ou sur les oiseaux alors des mesures correctives de réduction seront mises en place et un nouveau suivi sera réalisé l'année suivante pour s'assurer

X.5 ANNEXE N°5 : RAPPEL DE LA RÉGLEMENTATION CONCERNANT LES EEE

L'Ordonnance n°2010-1579 du 17 décembre 2010 précise que : « Tout producteur ou détenteur de déchets est responsable de la gestion de ces déchets jusqu'à leur élimination ou valorisation finale, même lorsque le déchet est transféré à des fins de traitement à un tiers. » « Tout producteur ou détenteur de déchets s'assure que la personne à qui il les remet est autorisée à les prendre en charge. »

Note technique ministérielle relative à la mise en œuvre des opérations de lutte contre les EEE du 2 novembre 2018 :

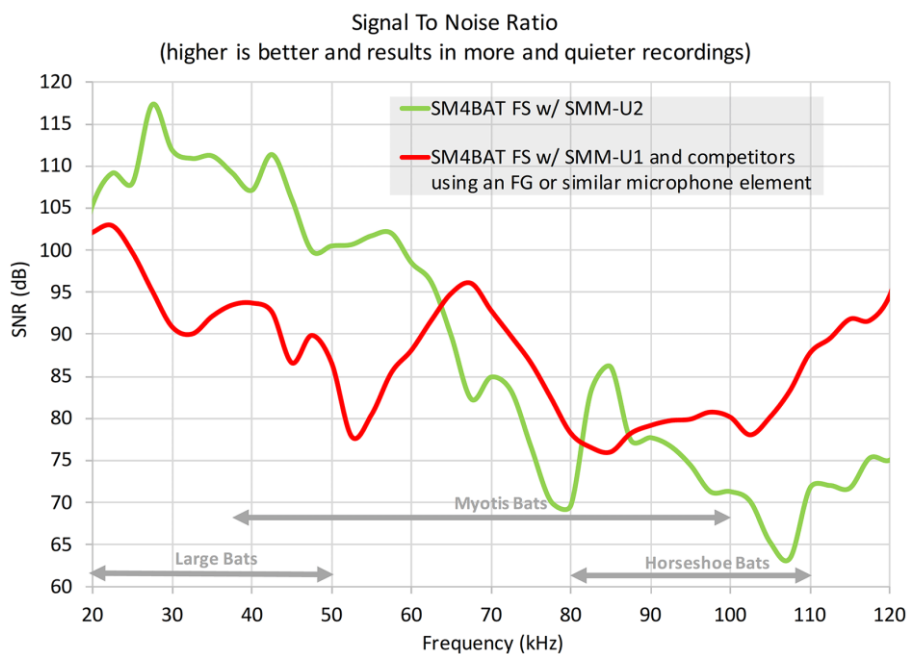
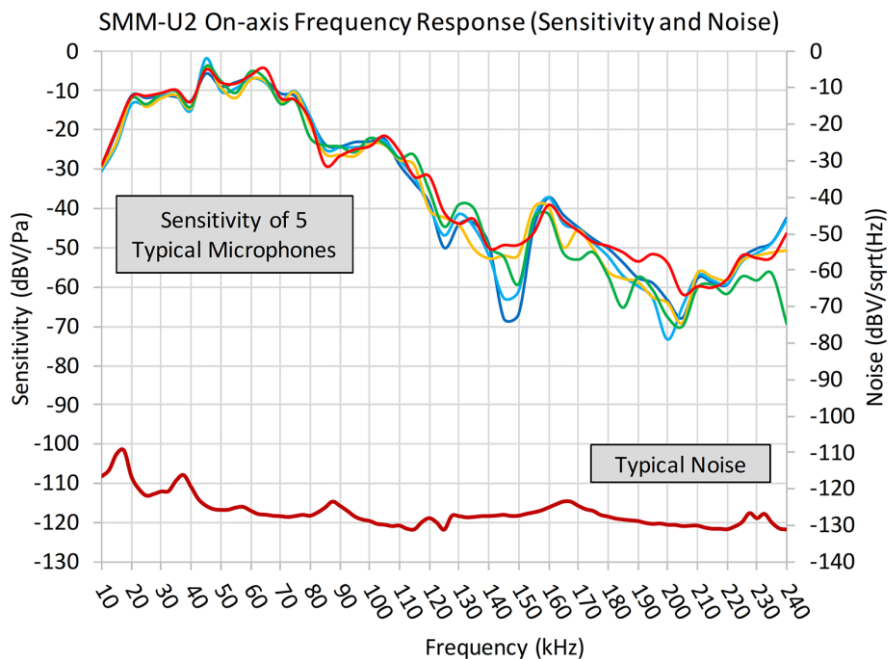
« Les individus d'EE prélevés doivent être exfiltrés du site dans la mesure du possible et traités convenablement pour éviter toute dissémination ultérieure. Il n'est pas nécessaire d'obtenir une autorisation préfectorale concernant le transport des spécimens prélevés vers les sites de destruction, de valorisation ou les centres de conservation (L411-8 CE).

Les plantes invasives constituent un déchet vert qu'il convient autant que possible de valoriser soit par compostage soit par méthanisation, en s'assurant de la destruction complète des propagules potentielles. Dans certaines situations (difficulté d'exporter des déchets) et sous réserve d'accords locaux, il pourra être procédé au brûlage sur place. »

Les différentes solutions pour la gestion des déchets contaminés :

- Le compostage : Il est possible de confier les déchets verts à des installations de compostage (Nomenclature ICPE 2780) (Compostage de déchets non dangereux ou matière végétale). Le compostage peut également être réalisé par des communes ou des particuliers (entre 5m³ et le seuil ICPE (30-50t/j)).
- La méthanisation : Elle est encadrée par la rubrique ICPE 2781 (méthanisation de déchets non dangereux ou matière végétale). S'applique principalement aux végétaux peu ligneux.
- Mise en décharge : de classe II (déchets non dangereux – ISDND) pour les débris végétaux // de classe III (déchets inertes – ISDI) pour les terres contaminées - Acceptation spécifique en fond d'alvéole.
- Valorisation thermique : Bois énergie (bûches) pour les espèces ligneuses hors parties capables de bouturer // Incinération avec récupération de chaleur pour tous les produits secs.

X.6 ANNEXE N°6 : CARACTÉRISTIQUES DU MICRO UTILISÉ (SMM-U2 ULTRASONIC MICROPHONE)



SMM-U2 Directional Response

