



# DOSSIER DE DEMANDE D'AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE

*pour une installation de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent (éoliennes)*

**Volume 4c**  
**Annexes 3.2 & 3.3**

**Maitre d'ouvrage :** SARL CHAMPS JATROPHA  
Siège social : 3 bis route de Lacourtenourt  
31150 FENOUILLET

**Filiale de :**  
SOLVEO DEVELOPPEMENT  
3 bis route de Lacourtenourt  
31150 FENOUILLET  
tél : 05 61 820 820  
www.solveo-energie.com

**Représentée par :**  
SOLVEO ENERGIE - Assistance à Maître d'Ouvrage & Maîtrise d'Œuvre  
3 bis route de Lacourtenourt  
31150 FENOUILLET

## Annexe 3.2 - VOLET MILIEUX NATURELS Annexe 3.3 - Inventaire Zones Humides

## ETUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT

Pièces principales





## ANNEXE 3.2 : EXPERTISE ECOLOGIQUE



## PROJET DE PARC ÉOLIEN DE NANTEUIL

COMMUNE DE NANTEUIL

DÉPARTEMENT DES DEUX-SEVRES

- Mars 2019 -

DIAGNOSTIC ÉCOLOGIQUE  
État initial et identification des enjeux  
Faune, Flore et Habitats

Maître d'ouvrage



Contact

Adeline MANCEL

3, bis route de Lacourtenourt  
31150 Fenouillet – France  
[a.mancel@solveo-energie.com](mailto:a.mancel@solveo-energie.com)

## SOMMAIRE

SOMMAIRE .....	2
TABLES DES ILLUSTRATIONS .....	4
I. INTRODUCTION – PRÉSENTATION DU DOCUMENT .....	11
II. LOCALISATION DU PROJET .....	13
II.1. LOCALISATION DU PROJET .....	15
II.2. DÉFINITION DES AIRES D'ÉTUDE .....	16
III. MÉTHODOLOGIE .....	20
III.1. RECENSEMENT DES ZONAGES ET ÉVALUATION DES INCIDENCES NATURA 2000 .....	21
III.2. DETERMINATION DES HABITATS ET EXPERTISE FLORISTIQUE .....	21
III.2.1. Dates, périodes et conditions d'intervention .....	21
III.2.2. Méthodologie mise en place .....	22
III.2.3. Classification .....	23
III.2.4. Limites .....	23
III.2.5. Évaluation des sensibilités .....	23
III.3. EXPERTISE FAUNISTIQUE .....	25
III.3.1. Amphibiens .....	25
III.3.2. Reptiles .....	28
III.3.3. Entomofaune .....	30
III.3.4. Avifaune .....	32
III.3.5. Chiroptères .....	43
III.4. METHODOLOGIE D'ÉVALUATION DES ENJEUX DES HABITATS NATURELS .....	55
III.5. METHODOLOGIE D'ÉVALUATION DES ENJEUX PAR ESPECE .....	55
III.5.1. Méthodologie pour les taxons volants .....	55
III.5.2. Méthodologie pour les taxons terrestres .....	58
III.6. METHODOLOGIE POUR L'ÉVALUATION DES ENJEUX PAR GROUPE TAXONOMIQUE .....	60
III.7. METHODOLOGIE POUR L'ÉVALUATION ET L'ATTÉNUATION DES IMPACTS .....	60
IV. RÉSULTATS, ENJEUX ET SENSIBILITÉS .....	64
IV.1. LE CONTEXTE ÉCOLOGIQUE .....	65
IV.1.1. Le réseau Natura 2000 et l'Évaluation des incidences .....	65
IV.1.2. Les autres zonages de protection et de gestion .....	70
IV.2. CONTINUITÉS ÉCOLOGIQUES .....	76
IV.3. HABITATS NATURELS .....	84
IV.3.1. Habitats naturels au sein de l'Aire d'Etude Immédiate .....	86
IV.3.2. Habitats naturels au sein de la Zone D'Implantation Potentielle .....	91
IV.4. FLORE .....	97
IV.5. ENJEUX .....	97
IV.6. FAUNE .....	100
IV.6.1. Amphibiens .....	100
IV.6.2. Reptiles .....	108
IV.6.3. Potentialité d'accueil de la zone d'étude et zones prospectées .....	109
IV.6.4. Entomofaune .....	115
IV.6.5. Mammifères terrestres .....	122
IV.6.6. Avifaune .....	126
IV.6.7. Chiroptères .....	165
IV.7. SYNTHÈSE DES ENJEUX ECOLOGIQUES : .....	220



<b>V. ANALYSE DES VARIANTES ET PRESENTATION DU PROJET.....</b>	<b>222</b>
V.1. PRESENTATION DES VARIANTES .....	223
V.1.1. Variante n°1 : 5 éoliennes .....	223
V.1.2. Variante n°2 : 4 éoliennes .....	225
V.1.1. Variante n°3 : 3 éoliennes .....	227
V.2. ANALYSE DES VARIANTES .....	229
V.3. PRESENTATION DU PROJET RETENU .....	233
<b>VI. IMPACTS ET MESURES MISES EN OEUVRE.....</b>	<b>242</b>
VI.1. IMPACTS ET MESURES SUR LES HABITATS ET LA FLORE.....	243
VI.1.1. Rappel des enjeux .....	243
VI.1.2. Évaluation des impacts et mesures.....	245
VI.2. IMPACTS ET MESURES SUR LES AMPHIBIENS.....	258
VI.2.1. Rappel des enjeux .....	258
VI.2.2. Évaluation des impacts et mesures.....	260
VI.3. IMPACT ET MESURES SUR LES REPTILES .....	267
VI.3.1. Rappel des enjeux : .....	267
VI.3.2. Évaluation des impacts et mesures.....	269
VI.4. IMPACTS ET MESURES SUR L'ENTOMOFAUNE .....	274
VI.4.1. Rappel des enjeux : .....	274
VI.4.2. Évaluation des impacts et mesures.....	276
VI.5. IMPACTS ET MESURES SUR LES MAMMIFERES .....	280
VI.5.1. Rappel des enjeux : .....	280
VI.5.2. Évaluation des impacts et mesures.....	282
VI.6. IMPACTS ET MESURES SUR L'AVIFAUNE .....	287
VI.6.1. Sur les oiseaux migrants .....	287
VI.6.2. Sur les oiseaux hivernants.....	294
VI.6.3. Sur les oiseaux nicheurs .....	302
VI.7. IMPACTS ET MESURES SUR LES CHIROPTERES.....	315
VI.8. IMPACTS ET MESURES SUR LES CONTINUITES ECOLOGIQUES ET LES EQUILIBRES BIOLOGIQUES .....	328
VI.8.1. Rappel des enjeux : .....	328
VI.8.2. Evaluation des impacts et mesures.....	329
VI.9. IMPACTS SUR LES SITES NATURA 2000 (ÉVALUATION DES INCIDENCES).....	332
VI.9.1. Incidences sur les habitats naturels et la flore .....	335
VI.9.2. Incidences sur les amphibiens .....	335
VI.9.3. Incidences sur les reptiles.....	335
VI.9.4. Incidences sur l'entomofaune .....	336
VI.9.5. Incidences sur les mammifères terrestres.....	336
VI.9.6. Incidences sur l'avifaune .....	336
VI.9.7. Incidences sur les chiroptères.....	341
VI.10. EFFETS CUMULES .....	342
VI.10.1. Effets cumulés sur les habitats, la flore et la faune terrestre.....	345
VI.10.2. Effets cumulés sur l'avifaune .....	345
VI.10.3. Effets cumulés sur les chiroptères .....	346
VI.11. COMPARAISON ENTRE LE SCENARIO DE REFERENCE ET LE SCENARIO TENDANCIEL .....	347
VI.12. SYNTHÈSE DES IMPACTS FINALS ET MESURES .....	348
VI.12.1. Synthèse des impacts et des mesures : .....	348
<b>VII. CONCLUSION.....</b>	<b>353</b>
<b>VIII. ANNEXES.....</b>	<b>354</b>
VIII.1. ANNEXE 1 : LISTE DES ESPÈCES VÉGÉTALES INVENTORIÉES DANS L'AIRE D'ÉTUDE IMMÉDIATE .....	354

VIII.2. ANNEXE 2 : SYNTHÈSE DES ENJEUX ORNITHOLOGIQUES RÉALISÉE PAR LE GROUPE ORNITHOLOGIQUE DES DEUX-SEVRES ..	358
VIII.3. ANNEXE 3 : SYNTHÈSE DES ENJEUX CHIROPTÉROLOGIQUES RÉALISÉE PAR DEUX-SEVRES NATURE ENVIRONNEMENT .....	359
VIII.4. ANNEXE 4 : RECOMMANDATIONS POUR LA PLANTATION DES HAIES .....	360

## TABLES DES ILLUSTRATIONS

### • **Figures :**

FIGURE 1 : QUELQUES ILLUSTRATIONS DU SITE DU PROJET DE PARC ÉOLIEN DE NANTEUIL.....	15
FIGURE 2 : CARTE DE LOCALISATION GLOBALE DE PROJET.....	17
FIGURE 3 : CARTOGRAPHIE DE LA ZIP ET DE L'AEI .....	18
FIGURE 4 : LOCALISATION DE L'ENSEMBLE DES AIRES D'ÉTUDE .....	19
FIGURE 5 : ILLUSTRATION D'HABITATS NATURELS COMPOSANT LA ZONE D'ÉTUDE.....	22
FIGURE 6 : PROSPECTION NOCTURNE DES MARES DANS LE CADRE DES INVENTAIRES AMPHIBIENS .....	26
FIGURE 7 : DE GAUCHE À DROITE : SPIALIA SERTORIUS/ CAPTURE DE PAPILLON AU FILET / GOMPHE VULGAIRE (GOMPHUS VULGATISSIMUS) .....	31
FIGURE 8 : DE GAUCHE À DROITE : ARBRE COLONISÉ PAR CERAMBYX CERDO / CROTTES DE LARVES D'INSECTES SAPROXYLOPHAGES / SCIURE ISSUE D'UN TROU D'ÉMERGENCE DE LUCANUS CERVUS .....	31
FIGURE 9 : POINT D'OBSERVATION CHOISI POUR QUANTIFIER L'ACTIVITÉ MIGRATOIRE .....	34
FIGURE 10 : PRINCIPALES VOIES DE MIGRATION EN FRANCE MÉTROPOLITAINE.....	34
FIGURE 11 : LOCALISATION DU POINT D'OBSERVATION DE L'AVIFAUNE MIGRATRICE .....	36
FIGURE 12 : EXEMPLES DE MILIEUX ÉCHANTILLONNÉS .....	39
FIGURE 13 : LOCALISATION DES POINTS D'ÉCOUTE POUR L'AVIFAUNE NICHEUSE .....	40
FIGURE 14 : CHEMINS PARCOURUS LORS DES PROSPECTIONS HIVERNALES .....	42
FIGURE 15 : PRINCIPE DE L'ÉCHOLOCALISATION DES CHIROPTÈRES .....	45
FIGURE 16 : DÉTECTEUR-ENREGISTREUR D'ULTRASONS ECHOMETER 3 (EM3) .....	45
FIGURE 17 : LOCALISATION DES POINTS D'ÉCOUTE ACTIVE .....	47
FIGURE 18 : ENREGISTREURS AUTONOMES SM2 BAT+ .....	48
FIGURE 19 : ILLUSTRATION D'UNE INSTALLATION D'ÉCOUTE PASSIVE À L'AIDE D'UN SM2 BAT + EN MILIEU DÉFAVORABLE (À GAUCHE) ET EN MILIEU FAVORABLE (À DROITE).....	48
FIGURE 20 : LOCALISATION DES POINTS D'ÉCOUTE PASSIVE.....	49
FIGURE 21 : SCHEMA ILLUSTRANT LE SYSTÈME D'ÉCOUTE DES CHIROPTÈRES À LA CIME DES ARBRES .....	50
FIGURE 22 : MAT D'ÉCOUTE EN ALTITUDE ET VUE DEPUIS LA CANOPEE .....	51
FIGURE 23 : CARTE DE LOCALISATION DU DISPOSITIF D'ÉCOUTE EN ALTITUDE. ....	51
FIGURE 24 : LISTE DES ESPÈCES FRANÇAISES DE CHIROPTÈRES, DISTANCE DE DÉTECTION ET COEFFICIENT DE DÉTECTABILITÉ EN SOUS-BOIS .....	54
FIGURE 25 : LOCALISATION DES ZONAGES RÉGLEMENTAIRES DANS UN RAYON DE 20KM AUTOUR DU SITE D'ÉTUDE.....	73
FIGURE 26 : LOCALISATION DES ZNIEFF DANS UN RAYON DE 20KM AUTOUR DU SITE D'ÉTUDE .....	74
FIGURE 27 : LOCALISATION DES ZONAGES RÉGLEMENTAIRES AU SEIN DE L'AIRE D'ÉTUDE IMMÉDIATE .....	75
FIGURE 28 : ÉLÉMENTS DE LA TRAME VERTE ET BLEUE .....	77
FIGURE 29 : SYNTHÈSE RÉGIONALE SCHEMATIQUE DES CONTINUITÉS RÉGIONALES TERRESTRES ET AQUATIQUES EN POITOU-CHARENTES .....	78
FIGURE 30 CARTE DE LA TRAME VERTE ET BLEUE DE LA MAILLE D04 DE DU SRCE POITOU-CHARENTES .....	79
FIGURE 31 : LOCALISATION DU PROJET ET TRAMES VERTES ET BLEUES AU NIVEAU LOCAL (SOURCE : SCOT PAYS DU HAUT VAL DE SEVRE).....	80
FIGURE 32 : CARTOGRAPHIE DES CORRIDORS ÉCOLOGIQUES ET RÉSERVOIRS BIOLOGIQUES À L'ÉCHELLE DU PROJET .....	82
FIGURE 33 : PHOTOGRAPHIE DU SITE DE NOS JOURS (À DROITE) ET DANS LES ANNÉES 1950 (À GAUCHE). SOURCE : © IGN .....	84
FIGURE 34 : TOPOGRAPHIE DU SITE PRÉSENTÉE PAR UN MODÈLE NUMÉRIQUE DE TERRAIN (SOURCE : HTTP://FR-FR.TOPOGRAPHIC-MAP.COM).....	85
FIGURE 35 : ILLUSTRATION DES MILIEUX NATURELS PRÉSENTS AU SEIN DE L'AIRE D'ÉTUDE.....	85
FIGURE 36 : DIAGRAMME DE RÉPARTITION DES DIFFÉRENTS HABITATS NATURELS AU SEIN DE L'AEI .....	87
FIGURE 37 : CARTE DES HABITATS AU SEIN DE L'AIRE D'ÉTUDE IMMÉDIATE.....	89

FIGURE 38 : CARTE DES HAIES AU SEIN DE L'AIRE D'ETUDE IMMEDIATE.....	90
FIGURE 39 : REPARTITION DES HABITATS AU SEIN DE LA ZIP .....	92
FIGURE 40 : CARTE DES HABITATS AU SEIN DE LA ZIP .....	96
FIGURE 41 : CARTE DE LOCALISATION DES ENJEUX LIES AUX HABITATS ET A LA FLORE .....	98
FIGURE 42: FOSSE ET MARE PRESENTS AU SEIN DE LA ZIP.....	101
FIGURE 43 : CARTE DE LOCALISATION DES MILIEUX AQUATIQUES PROSPECTES .....	102
FIGURE 44: RAINETTE VERTE ET SALAMANDRE TACHETEE – P. BELLION .....	104
FIGURE 45: CARTE DE LOCALISATION DES OBSERVATIONS D'AMPHIBIENS.....	105
FIGURE 46 : CARTE DE SYNTHESE DES ENJEUX AMPHIBIENS.....	107
FIGURE 47: ILLUSTRATION D'UNE COULEUVRE VIPERINE (NATRIX MAURA) ET D'UNE CORONELLE LISSE (CORONELLA AUSTRIACA)...	108
FIGURE 48 : ILLUSTRATION DES HABITATS FAVORABLES AUX REPTILES PRESENTS AUX ABORDS DE LA ZIP .....	109
FIGURE 49: CARTE DE LOCALISATION DES OBSERVATIONS DE REPTILES .....	111
FIGURE 50 : ILLUSTRATION D'UN LEZARD DES MURAILLES ET D'UN LEZARD VERT .....	112
FIGURE 51 : CARTE DE SYNTHESE DES ENJEUX REPTILES.....	114
FIGURE 52 : ILLUSTRATION DE MILIEUX FAVORABLES AUX LEPIDOPTERES AU SEIN DE L'AEI .....	116
FIGURE 53: MILIEUX FAVORABLES AUX ODONATES AU SEIN DE L'AEI .....	117
FIGURE 54 : ILLUSTRATION D'UN LUCANE CERF-VOLANT - LUCANUS CERVUS (N. ROCHARD).....	117
FIGURE 55: AESCHNA CYANEA ET MANIOLA JURINA .....	119
FIGURE 56: ORTHETRUM BRUNNEUM ET PAPILIO MACHAON.....	119
FIGURE 57 : CARTE DE SYNTHESE DES ENJEUX ENTOMOFAUNE .....	121
FIGURE 58: CHEVREUILS ET SOUILLE DE SANGLIER OBSERVES SUR LE SITE DU PROJET.....	124
FIGURE 59: CARTE DE SYNTHESE DES ENJEUX MAMMIFERES TERRESTRES .....	125
FIGURE 60 : LOCALISATION DES OBSERVATIONS D'OIES CENDREES DEPUIS JANVIER 2008 AU SEIN DE L'AEI (SOURCE : GODS)....	128
FIGURE 61 : LOCALISATION DES OBSERVATIONS DE GRUES CENDREES DEPUIS JANVIER 2008 AU SEIN DE L'AEI (SOURCE : GODS) 129	129
FIGURE 62: SYNTHESE REGIONALE DES CONTINUITES ECOLOGIQUES EMPRUNTEES PAR L'AVIFAUNE (SRCE POITOU-CHARENTES) ...	130
FIGURE 63: HIRONDELLES RUSTIQUES EN HALTE MIGRATOIRE ET GROSBEC CASSE-NOYAUX EN MIGRATION ACTIVE SUR LE SITE.....	133
FIGURE 64: ORIENTATION DE VOL DES OISEAUX MIGRATEURS ET EFFECTIFS.....	134
FIGURE 65 : ALTITUDES DE VOL DE L'AVIFAUNE MIGRATRICE OBSERVEE SUR LE SITE .....	135
FIGURE 66: CARTOGRAPHIE DES ENJEUX AVIFAUNE EN PERIODE DE MIGRATION.....	139
FIGURE 67 : LOCALISATION DES OBSERVATIONS DE VANNEAUX HUPPES HIVERNANTS DEPUIS JANVIER 2008 AU SEIN DE L'AEI (SOURCE : GODS) .....	140
FIGURE 68 : VANNEAUX HUPPES ET PLUVIERS DORES OBSERVES SUR LE SITE.....	141
FIGURE 69: LOCALISATION DES ESPECES HIVERNANTES A ENJEU .....	143
FIGURE 70: CARTE DE SYNTHESE DES ENJEUX POUR L'AVIFAUNE HIVERNANTE.....	146
FIGURE 71 : LOCALISATION DES OBSERVATIONS D'OUTARDE CANEPETIERE DEPUIS JANVIER 2008 AU SEIN DE L'AEI (SOURCE : GODS) .....	148
FIGURE 72 : DIVERSITE SPECIFIQUE EN FONCTION DES TYPES DE MILIEUX.....	149
FIGURE 73 : PARCELLES UTILISEES PAR LE BUSARD SAINT-MARTIN (A GAUCHE ET A DROITE) ET PAR LE BUSARD CENDRE (AU CENTRE) EN NIDIFICATION.....	151
FIGURE 74 : CARTE DE LOCALISATION DES ESPECES D'OISEAUX NICHEURS A ENJEU .....	152
FIGURE 75 : SYNTHESE DES ENJEUX POUR L'AVIFAUNE NICHEUSE .....	156
FIGURE 76 : CARTE DE SYNTHESE DES ENJEUX AVIFAUNE .....	164
FIGURE 77: LOCALISATION DES ENJEUX CHIROPTERES DANS UN RAYON DE 20KM AUTOUR DU PROJET (SOURCE : DSNE) .....	166
FIGURE 78: ILLUSTRATION D'UN BOISEMENT FAVORABLE EN TERMES DE GITES PRESENT AU NORD DE LA ZIP, AINSI QU'UN VIEUX CHATAIGNIER FAVORABLE.....	167
FIGURE 79 REPARTITION DES ZONES DE GITES FAVORABLES AUX CHIROPTERES AU SEIN DE LA ZIP.....	167
FIGURE 80: REPARTITION DES ZONES DE GITES FAVORABLES AUX CHIROPTERES AU SEIN DE L'AEI .....	168
FIGURE 81 : CARTE DE LOCALISATION DES ZONES DE GITES POTENTIELLES .....	169
FIGURE 82 : NIVEAU D'INTERET DES PEUPELEMENTS FORESTIERS POUR LES CHIROPTERES (SOURCE : ONF / DEDD / LT / NOTE TECHNIQUE : BIODIVERSITE ET PARCS EOLIENS EN FORET, 2008).....	171
FIGURE 83 : PROPORTION D'HABITATS FAVORABLES ET DEFAVORABLES COMME TERRITOIRES DE CHASSE POUR LES CHIROPTERES ...	172

FIGURE 84: CARTOGRAPHIE DES TERRITOIRES DE CHASSE POTENTIELLEMENT FAVORABLES AUX CHIROPTERES .....	173
FIGURE 85: HISTOGRAMME DES INDICES D'ACTIVITE OBTENUS PAR TYPE DE METHODOLOGIE D'INVENTAIRE .....	174
FIGURE 86 : DIAGRAMME DE REPARTITION DES DIFFERENTES ESPECES EN FONCTION DE L'INDICE D'ABONDANCE.....	177
FIGURE 87 : HISTOGRAMME DE REPARTITION DES DIFFERENTES ESPECES INVENTORIEES .....	178
FIGURE 88 : LOCALISATION DES RESULTATS DE L'INVENTAIRE ACOUSTIQUE ACTIF .....	179
FIGURE 89 : DIAGRAMME DE LA REPARTITION DU NOMBRE DE CONTACTS PAR HEURE ET PAR POINT D'ECOUTE ACTIF .....	180
FIGURE 90 : PHOTOGRAPHIE DU POINT D'ECOUTE N°9 ET N°10 .....	181
.FIGURE 91 : PHOTOGRAPHIE DU POINT D'ECOUTE N°1 ET N°8 .....	182
FIGURE 92 : DIAGRAMME DE REPARTITION DU NOMBRE D'ESPECES PAR POINT D'ECOUTE ACTIVE .....	183
FIGURE 93 : GRAPHIQUE DE L'ACTIVITE ET DE LA DIVERSITE CHIROPTEROLOGIQUE RECENSEES PAR POINT D'ECOUTE .....	185
FIGURE 94 : DIAGRAMME DE REPARTITION DES DIFFERENTES ESPECES EN FONCTION DES MILIEUX INVENTORIES .....	188
FIGURE 95 : HISTOGRAMME DE COMPARAISON DE L'ACTIVITE CHIROPTEROLOGIQUE ENTRE LES MILIEUX FAVORABLES ET DEFAVORABLES .....	189
FIGURE 96 : LOCALISATION DES RESULTATS DE L'INVENTAIRE ACOUSTIQUE PASSIF 1/5.....	190
FIGURE 97 : LOCALISATION DES RESULTATS DE L'INVENTAIRE ACOUSTIQUE PASSIF 2/5.....	191
FIGURE 98 : LOCALISATION DES RESULTATS DE L'INVENTAIRE ACOUSTIQUE PASSIF 3/5.....	192
FIGURE 99: LOCALISATION DES RESULTATS DE L'INVENTAIRE ACOUSTIQUE PASSIF 4/5 .....	193
FIGURE 100: LOCALISATION DES RESULTATS DE L'INVENTAIRE ACOUSTIQUE PASSIF 5/5 .....	194
FIGURE 101 : ILLUSTRATION DE MILIEUX JUGES FAVORABLES AUX CHIROPTERES (A GAUCHE) ET DEFAVORABLES (A DROITE).....	195
FIGURE 102 : GRAPHIQUE DE LA REPARTITION SAISONNIERE DE L'ACTIVITE CHIROPTEROLOGIQUE.....	196
FIGURE 103 : ABONDANCE DES DIFFERENTES ESPECES LORS DE L'ECOUTE EN ALTITUDE .....	197
FIGURE 104 : REPARTITION TEMPORELLE DE L'ACTIVITE DES CHIROPTERES EN ALTITUDE .....	199
FIGURE 105: GRAPHIQUE DE REPARTITION DES CONTACTS DE CHIROPTERES AU COURS DE LA NUIT.....	200
FIGURE 106: GRAPHIQUE DES CONTACTS DE CHIROPTERES EN FONCTION DES HORAIRES DURANT LES PERIODES D'ENREGISTREMENTS .....	201
FIGURE 107: REPARTITION DE L'ABONDANCE DES TEMPERATURES ET DE L'ACTIVITE CHIROPTEROLOGIQUE PAR DEGRE (°C).....	204
FIGURE 108 : GRAPHIQUE D'ABONDANCE DE L'ACTIVITE CHIROPTEROLOGIQUE AU REGARD DE L'OCCURRENCE DES VITESSES DE VENT .....	206
FIGURE 109 : GRAPHIQUE D'ABONDANCE DE L'ACTIVITE CHIROPTEROLOGIQUE AU REGARD DE L'ORIENTATION DES VENTS. ....	208
FIGURE 110 : CARTE DE SYNTHESE DES ENJEUX CHIROPTEROLOGIQUES.....	219
FIGURE 111 : CARTE DE SYNTHESE DES ENJEUX ECOLOGIQUES .....	221
FIGURE 112 : IMPLANTATION DU PROJET EOLIEN DE NANTEUIL : VARIANTE N°1 : 5 EOLIENNES .....	223
FIGURE 113 : IMPLANTATION DE LA VARIANTE N°1 VIS-A-VIS DES ENJEUX ECOLOGIQUES.....	224
FIGURE 114 : IMPLANTATION DU PROJET EOLIEN DE NANTEUIL : VARIANTE N°2 : 4 EOLIENNES .....	225
FIGURE 115 : IMPLANTATION DE LA VARIANTE N°2 VIS-A-VIS DES ENJEUX ECOLOGIQUES.....	226
FIGURE 116 : IMPLANTATION DU PROJET EOLIEN DE NANTEUIL : VARIANTE N°3 : 3 EOLIENNES .....	227
FIGURE 117 : IMPLANTATION DE LA VARIANTE N°3 VIS-A-VIS DES ENJEUX ECOLOGIQUES.....	228
FIGURE 118 : LOCALISATION DU PROJET .....	236
FIGURE 119 : IMPLANTATION DE L'EOLIENNE N°1 DU PROJET DE PARC EOLIEN DE NANTEUIL .....	237
FIGURE 120 : IMPLANTATION DE L'EOLIENNE N°2 DU PROJET DE PARC EOLIEN DE NANTEUIL .....	238
FIGURE 121 : IMPLANTATION DE L'EOLIENNE N°3 DU PROJET DE PARC EOLIEN DE NANTEUIL .....	239
FIGURE 122 : IMPLANTATION DE L'EOLIENNE N°4 DU PROJET DE PARC EOLIEN DE NANTEUIL .....	240
FIGURE 123 : CARTE DE LOCALISATION DU PROJET VIS-A-VIS DES ZONES A ENJEU ECOLOGIQUES.....	241
FIGURE 124 : CHEMIN EN BORDURE DE BOIS PRESENT AU SEIN DE LA ZIP. ....	243
FIGURE 125 : CARTE DE LOCALISATION DU PROJET VIS-A-VIS DES ENJEUX FLORE ET HABITAT .....	244
FIGURE 126 : LOCALISATION DES HAIES A PLANTER ET REPLANTER DANS LE CADRE DE LA MESURE DE COMPENSATION .....	251
FIGURE 127 : EXEMPLE DE LINEAIRE DE HAIE PLANTE EN BORDURE D'UN CHEMIN .....	252
FIGURE 128 : EXTRAIT DU PLU LOCALISANT LES HAIES SUPPOSEES PRESENTES AU NIVEAU DE L'IMPLANTATION ET ILLUSTRATIONS DE LEUR ABSENCE SUR LE TERRAIN. ....	253
FIGURE 129 : LOCALISATION DES HAIES CONCERNANT LA MESURE D'ACCOMPAGNEMENT.....	254
FIGURE 130 : LARVE DE SALAMANDRE TACHETEE OBSERVEE AU SEIN DE L'AEI .....	258

FIGURE 131 : CARTE DE LA LOCALISATION DE L'IMPLANTATION RETENUE VIS-A-VIS DES ENJEUX POUR LES AMPHIBIENS .....	259
FIGURE 132 : LEZARD DES MURAILLES (PODARCIS MURALLIS) .....	267
FIGURE 133 : CARTE DE LA LOCALISATION DE L'IMPLANTATION RETENUE VIS-A-VIS DES ENJEUX POUR LES REPTILES .....	268
FIGURE 134 : ONYCHOGOMPHUS FORCIPATUS OBSERVEE SUR LE SITE .....	274
FIGURE 135 : CARTE DE LA LOCALISATION DE L'IMPLANTATION RETENUE VIS-A-VIS DES ENJEUX POUR L'ENTOMOFAUNE.....	275
FIGURE 136 : CHEVREUILS OBSERVES SUR LE SITE D'ETUDE.....	280
FIGURE 137 : CARTE DE LA LOCALISATION DE L'IMPLANTATION RETENUE VIS-A-VIS DES ENJEUX POUR LES MAMMIFERES .....	281
FIGURE 138 : CARTE DE LA LOCALISATION DE L'IMPLANTATION RETENUE VIS-A-VIS DES ENJEUX POUR L'AVIFAUNE MIGRATRICE .....	288
FIGURE 139 : CARTE DE LA LOCALISATION DE L'IMPLANTATION RETENUE VIS-A-VIS DES ENJEUX POUR L'AVIFAUNE HIVERNANTE.....	295
FIGURE 140 : BUSARD SAINT-MARTIN.....	302
FIGURE 141 : CARTE DE LA LOCALISATION DE L'IMPLANTATION RETENUE VIS-A-VIS DES ENJEUX POUR L'AVIFAUNE NICHEUSE .....	303
FIGURE 142 : DISTANCES D'ÉLOIGNEMENT DES EOLIENNES PAR RAPPORT AUX NIDS DE BUSARDS .....	310
FIGURE 143 : CARTE DE SUPERPOSITION DE L'IMPLANTATION DES EOLIENNES RETENUE VIS-A-VIS DES ENJEUX CHIROPTEROLOGIQUES .....	316
FIGURE 144 : ACTIVITE DE PLUSIEURS ESPECES DE CHAUVES-SOURIS EN FONCTION DE LEUR ÉLOIGNEMENT A LA HAIE ET DE LA SAISON .....	322
FIGURE 145 : ÉLOIGNEMENT DES EOLIENNES E1 A E4 VIS-A-VIS DES ZONES FAVORABLES AUX CHIROPTERES .....	324
FIGURE 146 : RAPPEL DES CORRIDORS ET DES RESERVOIRS BIOLOGIQUES DETERMINES A L'ÉCHELLE DE L'AEI.....	329
FIGURE 147 : LOCALISATION DES SITES NATURA 2000 AU SEIN DE L'AEI (20 KM).....	333
FIGURE 148 : LOCALISATION DES SITES NATURA 2000 AU SEIN DE L'AER (10 KM).....	334
FIGURE 149 : LOCALISATION DES PROJETS EOLIENS AU SEIN DE L'AIRE D'ÉTUDE ÉLOIGNÉE (20 KM) .....	344

• **Tableaux :**

TABLEAU 1 : REPARTITION DES GROUPES TAXONOMIQUES ETUDIÉS .....	11
TABLEAU 2 : HISTORIQUE DES SUIVIS REALISES SUR LE SITE DU PROJET DE PARC EOLIEN DE NANTEUIL.....	12
TABLEAU 3 : DATES DE PROSPECTION ET CONDITIONS METEOROLOGIQUES .....	21
TABLEAU 4 : PERIODES DE PROSPECTIONS OPTIMALES PRECONISEES PAR LE MINISTERE DE L'ENVIRONNEMENT POUR LA FLORE.....	21
TABLEAU 5 : LISTE DES REFERENCES UTILISEES POUR L'ÉVALUATION DES ENJEUX « HABITATS-FLORE ».....	24
TABLEAU 6 : PERIODES DE PROSPECTIONS OPTIMALES PRECONISEES PAR LE MINISTERE DE L'ENVIRONNEMENT POUR LES AMPHIBIENS .....	25
TABLEAU 7 : CONDITIONS CLIMATIQUES OBSERVEES LORS DES INVENTAIRES AMPHIBIENS .....	25
TABLEAU 8 : LISTE DES REFERENCES UTILISEES POUR L'ÉVALUATION DES ENJEUX .....	27
TABLEAU 9 : PERIODES DE PROSPECTIONS OPTIMALES PRECONISEES PAR LE MINISTERE DE L'ENVIRONNEMENT POUR LES REPTILES ...	28
TABLEAU 10 : CONDITIONS CLIMATIQUES OBSERVEES LORS DES INVENTAIRES REPTILES .....	28
TABLEAU 11 : LISTE DES REFERENCES UTILISEES POUR L'ÉVALUATION DES ENJEUX .....	29
TABLEAU 12 : PERIODES DE PROSPECTIONS OPTIMALES PRECONISEES PAR LE MINISTERE DE L'ENVIRONNEMENT POUR L'ENTOMOFAUNE .....	30
TABLEAU 13 : CONDITIONS CLIMATIQUES OBSERVEES LORS DES INVENTAIRES ENTOMOFAUNE .....	30
TABLEAU 14 : LISTE DES REFERENCES UTILISEES POUR L'ÉVALUATION DES ENJEUX .....	31
TABLEAU 15 : CONDITIONS CLIMATIQUES OBSERVEES LORS DES INVENTAIRES AVIFAUNE .....	32
TABLEAU 16 : PERIODES DE PROSPECTIONS OPTIMALES PRECONISEES PAR LE MINISTERE DE L'ENVIRONNEMENT POUR L'AVIFAUNE ..	33
TABLEAU 17 : TYPOLOGIE DES MILIEUX PAR POINT .....	37
TABLEAU 18 : CODES UTILISES POUR L'ATTRIBUTION DU STATUT DE REPRODUCTION DES ESPECES. SOURCE : FAUNE-LOIRE-ATLANTIQUE.ORG .....	38
TABLEAU 19 : PERIODE BIOLOGIQUE DES CHAUVES-SOURIS CONCERNEES PAR DES ÉCOUTES ULTRASONORES .....	43
TABLEAU 20 : DATE DE REALISATION DES DIFFERENTES ÉCOUTES CHIROPTERES .....	43
TABLEAU 21 : CALENDRIER INDICATIF DES PERIODES FAVORABLES AUX INVENTAIRES DE TERRAIN POUR LES CHAUVES-SOURIS .....	44
TABLEAU 22 : SYNTHÈSE DES CONDITIONS CLIMATIQUES ENREGISTRÉES LORS DES DIFFÉRENTES SESSIONS DE PROSPECTIONS .....	44
TABLEAU 23 : LOCALISATION DES POINTS D'ÉCOUTE PAR TYPE DE MILIEU .....	46
TABLEAU 24 : CALENDRIER DE FONCTIONNEMENT DES ENREGISTREMENTS CHIROPTERES EN ALTITUDE .....	52

TABLEAU 25 : STRUCTURATION DE LA FEUILLE DE SORTIE DE SONOCHIRO.....	53
TABLEAU 26 : DESCRIPTIF DES DIFFERENTS GROUPES.....	54
TABLEAU 27 : SYSTEME DE NOTATION DE LA PATRIMONIALITE DES ESPECES DE CHIROPTERES ET DE L'AVIFAUNE .....	56
TABLEAU 28 : ÉVALUATION DE LA SENSIBILITE DE L'AVIFAUNE ET DES CHIROPTERES VIS-A-VIS DE L'ÉOLIEN .....	57
TABLEAU 29 : ÉVALUATION DES ENJEUX POUR L'AVIFAUNE ET LES CHIROPTERES .....	57
TABLEAU 30 : SYSTEME DE NOTATION DE LA PATRIMONIALITE DE LA FAUNE TERRESTRE.....	59
TABLEAU 31 : ÉVALUATION DES ENJEUX POUR LA FAUNE TERRESTRE .....	59
TABLEAU 32 : TABLEAU DES CRITERES D'ÉVALUATION DES DIFFERENTS NIVEAUX D'ENJEUX DE LA FLORE.....	59
TABLEAU 33 : TABLEAU DES CRITERES D'ÉVALUATION DES DIFFERENTS NIVEAUX D'ENJEUX .....	60
TABLEAU 34 : METHODE DE DETERMINATION DU NIVEAU D'IMPACT BRUT PAR CROISEMENT DES SENSIBILITES ET DES EFFETS.....	62
TABLEAU 35 : LISTE DES ZNIEFF PRESENTES AU SEIN DE L'AEI.....	72
TABLEAU 36 : REPARTITION DES HABITATS NATURELS DANS L'AEI .....	86
TABLEAU 37 : REPARTITION DES HAIES AU SEIN DE L'AEI .....	88
TABLEAU 38 : SYNTHÈSE DES HABITATS INVENTORIES AU SEIN DE LA ZIP .....	91
TABLEAU 39 : REPARTITION DES HAIES AU SEIN DE LA ZIP .....	94
TABLEAU 40 : LISTE DES DONNEES BIBLIOGRAPHIQUES "AMPHIBIENS" CONNUES LOCALEMENT .....	100
TABLEAU 41 : TABLEAU DE SYNTHÈSE DES STATUTS DE PROTECTION ET DE CONSERVATION DES AMPHIBIENS INVENTORIES .....	103
TABLEAU 42 : LISTE DES DONNEES BIBLIOGRAPHIQUES "REPTILES" CONNUES LOCALEMENT .....	108
TABLEAU 43 : TABLEAU DE SYNTHÈSE DES STATUTS DE PROTECTION ET DE CONSERVATION DES REPTILES INVENTORIES .....	110
TABLEAU 44 : LISTE DES DONNEES BIBLIOGRAPHIQUES "ENTOMOFAUNE" CONNUES LOCALEMENT .....	115
TABLEAU 45 : TABLEAU DE SYNTHÈSE DES STATUTS DE PROTECTION ET DE CONSERVATION DES INSECTES INVENTORIES.....	118
TABLEAU 46 : LISTE DES DONNEES BIBLIOGRAPHIQUES "MAMMIFERES" CONNUES LOCALEMENT .....	122
TABLEAU 47 : LISTE DES MAMMIFERES INVENTORIES SUR LE SITE D'ÉTUDE .....	123
TABLEAU 48 : EFFECTIFS DES ESPECES MIGRATRICES OBSERVEES PAR SORTIE .....	131
TABLEAU 49 : EFFECTIFS DES ESPECES MIGRATRICES OBSERVEES PAR SORTIE .....	132
TABLEAU 50 : INTERET PATRIMONIAL DE L'AVIFAUNE EN PERIODE DE MIGRATION .....	137
TABLEAU 51 : ESPECES ET EFFECTIFS OBSERVES POUR L'AVIFAUNE HIVERNANTE .....	142
TABLEAU 52 : ESPECES ET INTERET PATRIMONIAL DES OISEAUX HIVERNANTS OBSERVES SUR LE SITE .....	144
TABLEAU 53 : NOMBRE DE COUPLES ET STATUT DE REPRODUCTION PAR ESPECE .....	150
TABLEAU 54 : ESPECES ET INTERET PATRIMONIAL DES OISEAUX NICHEURS OBSERVES SUR LE SITE .....	153
TABLEAU 55 : TABLEAU DE CLASSIFICATION DE L'INTERET DES HABITATS NATURELS POUR LES CHIROPTERES .....	170
TABLEAU 56 : SYNTHÈSE DES DONNEES COLLECTÉES PAR TYPE D'INVENTAIRE.....	174
TABLEAU 57 : LISTE DES ESPECES INVENTORIEES.....	176
TABLEAU 58 : TABLEAU DE SYNTHÈSE DE L'ACTIVITE CHIROPTEROLOGIQUE PAR POINT D'ÉCOUTE .....	181
TABLEAU 59 : TABLEAU DE SYNTHÈSE DE LA DIVERSITE SPECIFIQUE RELEVÉE PAR POINT D'ÉCOUTE .....	184
TABLEAU 60 : TABLEAU DE CLASSEMENT DES DIFFERENTS POINTS D'ÉCOUTE.....	186
TABLEAU 61 : ABONDANCE DES ESPECES INVENTORIEES EN ALTITUDE .....	197
TABLEAU 62 : OCCURRENCE DES DIFFERENTES CLASSES DE TEMPERATURES ET DU NOMBRE DE CONTACTS DE CHIROPTERES PAR CLASSE DE TEMPERATURES .....	203
TABLEAU 63 : OCCURRENCE DES DIFFERENTES VITESSES DE VENT ET DU NOMBRE DE CONTACTS DE CHIROPTERES PAR VITESSE DE VENT .....	205
TABLEAU 64 : OCCURRENCE DES DIFFERENTES VITESSES DE VENT ET DU NOMBRE DE CONTACTS DE CHIROPTERES PAR VITESSE DE VENT .....	207
TABLEAU 65 : STATUT DE PROTECTION ET DE CONSERVATION DES DIFFERENTES ESPECES INVENTORIEES ET NIVEAU D'ENJEU .....	209
TABLEAU 66 : COMPORTEMENT DES CHAUVES-SOURIS ET SENSIBILITE FACE A L'ÉOLIEN .....	210
TABLEAU 67 : TABLEAU DE SYNTHÈSE DU NIVEAU DE VULNERABILITE DES CHAUVES-SOURIS .....	211
TABLEAU 68 : TABLEAU DE SYNTHÈSE DES ENJEUX .....	220
TABLEAU 69 : COORDONNEES D'IMPLANTATION DES EOLIENNES DU PROJET DE NANTEUIL .....	233
TABLEAU 70 : SURFACES DE PLATEFORMES PERMANENTES PAR EOLIENNES.....	234
TABLEAU 71 : SURFACE DE PLATEFORMES TEMPORAIRES PAR EOLIENNE.....	234
TABLEAU 72 : BILAN DES SURFACES A AMENAGER DANS LE CADRE DU PROJET DE PARC EOLIEN DE NANTEUIL.....	235



TABLEAU 73 : COUT ESTIME POUR LA REALISATION D'UN SUIVI DES HABITATS NATURELS.....	257
TABLEAU 74 : SYNTHESE DES CAS DE MORTALITE EOLIENS CONNUS EN EN EUROPE ET EN FRANCE (DURR ; 12/2017).....	321
TABLEAU 75 : DISTANCE DES DIFFERENTS SITES NATURA 2000 VIS-A-VIS DU PROJET DE PARC EOLIEN DE NANTEUIL.....	332
TABLEAU 76 : LISTE DES ESPECES MENTIONNEES A L'ARTICLE 4 DE LA DIRECTIVE 2009/147/CE SUR LES SITES NATURA 2000 PRESENTS SUR L'AEE (20 KM).....	337
TABLEAU 77 : TABLEAU DE SYNTHESE DES ESPECES DE CHIROPTERES PRESENTES SUR CHAQUE SITE NATURA 2000.....	341
TABLEAU 78 : LISTE DES PARCS EOLIENS EN EXPLOITATION, ACCORDES OU EN COURS D'INSTRUCTION AU SEIN DE L'AEE (20 KM) ..	342
TABLEAU 79 : TABLEAU DE SYNTHESE DES IMPACTS ET MESURES ASSOCIEES.....	348
TABLEAU 80 : TABLEAU DE SYNTHESE DES MESURES.....	350

## Suivi du document

### Maîtrise des enregistrements / Référence du document :

Référence	Versions
0002014_NANTEUIL_Étude faune-flore_v.0.5	<i>Versions &lt; 1 (0.1, 0.2, ...) versions de travail</i> <i>Version 1 : version du document à déposer</i> <i>Versions &gt;1 : modifications ultérieures du document</i>

### Évolutions du document :

Version	Date	Rédacteur(s)	Vérificateur(s)	Modification(s)
0.1	28/09/2018	PB/PYP	AM	1 <sup>er</sup> envoi pour relecture (Etat intial)
0.2	19/11/2018	PB	AM	2 <sup>ème</sup> envoi pour relecture
0.3	12/12/2018	PB/LLF/NR	AM	3 <sup>ème</sup> envoi après correction
0.4	28/02/2019	LLF/PB	AM	Envoi document complet pour relecture
0.5	08/03/2019	LLF/PB	AM	2 <sup>ème</sup> envoi après correction

### Intervenants :

		Initiales	Société
<b>Rédacteur (s) du document :</b>	Pierre-Yves PAYEN	PYP	IMPACT ET ENVIRONNEMENT
	Pascal BELLION	PB	IMPACT ET ENVIRONNEMENT
	Lucie LOPES-FERREIRA	LLF	IMPACT ET ENVIRONNEMENT
<b>Vérificateur (s) :</b>	Adeline MANCEL	AM	SOLVEO ENERGIE
<b>Contributeurs :</b>	<i>Voir tableau suivant sur les intervenants</i>		

# I. 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, depuis la réforme des études d'impact du 29 décembre 2011 (Décret n° 2011-2019), 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 sur la commune de NANTEUIL. 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 existant 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 IMPACT ET 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		Pierre-Yves PAYEN	IMPACT ET ENVIRONNEMENT
Flore		Pierre-Yves PAYEN	IMPACT ET ENVIRONNEMENT
Amphibiens		Pascal BELLION	IMPACT ET ENVIRONNEMENT
Reptiles		Pascal BELLION / Pascal DHUICQ	IMPACT ET ENVIRONNEMENT
Entomofaune		Pascal BELLION / Pascal DHUICQ	IMPACT ET ENVIRONNEMENT
Avifaune	Nicheuse	Pascal BELLION	IMPACT ET ENVIRONNEMENT
	Migratrice post-nuptiale	Pascal BELLION	IMPACT ET ENVIRONNEMENT
	Hivernante	Pascal BELLION	IMPACT ET ENVIRONNEMENT
	Migratrice pré-nuptiale	Pascal BELLION, Jean PELE	IMPACT ET ENVIRONNEMENT
Chiroptères		Pascal DHUICQ, Pascal Bellion	IMPACT ET ENVIRONNEMENT

Mammifères	Pascal BELLION / Pascal DHUICQ	IMPACT ET ENVIRONNEMENT
------------	--------------------------------	-------------------------

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

Taxons	Date	Observateur	
Flore et habitats	04/05/2017	Pierre-Yves Payen	
	01/06/2017	Pierre-Yves Payen	
Amphibiens	21/03/2018	Pascal Bellion	
	16/04/2018	Pascal Bellion	
Reptiles	30/05/2017	Pascal Dhuicq	
	21/06/2017	Pascal Dhuicq	
	16/08/2017	Pascal Dhuicq	
	04/09/2017	Pascal Dhuicq	
	15/09/2017	Pascal Dhuicq	
	17/04/2018	Pascal Bellion	
	04/05/2018	Pascal Bellion	
Avifaune diurne	Nicheurs	05/04/2018	Pascal Bellion
		03/05/2018	Pascal Bellion
		24/05/2018	Pascal Bellion
		22/06/2018	Jean PELÉ
	Hivernants	24/01/2018	Pascal Bellion
		22/02/2018	Pascal Bellion
	Migration pré-nuptiale	09/03/2018	Jean PELÉ
		22/03/2018	Pascal Bellion
		06/04/2018	Pascal Bellion
		17/04/2018	Pascal Bellion
		04/05/2018	Pascal Bellion
		30/08/2017	Pascal Bellion
	Migration postnuptiale	14/09/2017	Pascal Bellion
		28/09/2017	Pascal Bellion
11/10/2017		Pascal Bellion	
25/10/2017		Pascal Bellion	
30/05/2017		Pascal Dhuicq	
Entomofaune et autres taxons de la faune invertébrée	21/06/2017	Pascal Dhuicq	
	16/08/2017	Pascal Dhuicq	
	17/04/2018	Pascal Bellion	
	03/05/2018	Pascal Bellion	
	24/05/2018	Pascal Bellion	
Chiroptères et avifaune nocturne	30/05/2017	Pascal Dhuicq	
	21/06/2017	Pascal Dhuicq	
	16/08/2017	Pascal Dhuicq	
	04/09/2017	Pascal Dhuicq	
	15/09/2017	Pascal Dhuicq	
	21/09/2017	Pascal Dhuicq	
	04/10/2017	Pascal Dhuicq	
	05/04/2018	Pascal Bellion	
03/05/2018	Pascal Bellion		
02/07/2018	Nicolas Rochard		



## II. 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.*

## II.1. LOCALISATION DU PROJET

Le projet éolien faisant l'objet de ce dossier se trouve sur la commune de NANTEUIL dans le département des DEUX-SEVRES (79) en région NOUVELLE-AQUITAINE. Elle est située au sud du département, à l'Est de la ville de Niort.

Le projet se situe plus précisément au nord du territoire communal de NANTEUIL. La ZIP (Zone d'Implantation Potentielle) est à l'ouest de la route départementale 58, entre les lieux-dits Fontarnault, le Bignon et la Pillière.

Le site est placé en majorité dans un contexte agricole de polyculture. Les zones de cultures céréalières sont dominantes, avec également des prairies de fauche et pâturées, les parcelles agricoles se trouvent être de surface moyenne. Des boisements sont toutefois présents au Nord, à l'Ouest et au Sud de la Zone d'Implantation Potentielle (ZIP). La présence de ces boisements vient ainsi contraster avec la dominance des milieux agricoles.

À une échelle plus large, on note la présence à l'Ouest d'un habitat urbain plus dense au niveau des villes de Niort et St Maixent-l'École, ainsi que la présence de l'autoroute A10 au Sud. Les autres milieux autour du site sont plus similaires, les paysages en place présentent une hétérogénéité de milieux alliant des habitats ouverts (cultures, ainsi que quelques prairies) et espaces boisés fermés (bosquets, boisements, ...).



Figure 1 : Quelques illustrations du site du projet de Parc éolien de Nanteuil

## II.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, 2016).

### 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 45,3 ha. C'est dans cette zone que les investigations naturalistes sont les plus poussées.

Étant donné que le réseau de chemins existant au sein de la ZIP s'avère assez fourni, et au vu de la surface importante de l'aire d'étude, il a été fait le choix de mener l'ensemble des inventaires écologiques principalement au sein de ce secteur.

### L'Aire d'Étude Immédiate - AEI : (500m)

Cette aire, d'une superficie d'environ 280 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 ont été réalisés de façon moins exhaustive qu'au sein de la ZIP.

Cette zone permet d'étudier le site dans son contexte paysager et ainsi de mieux comprendre les éventuels échanges pouvant exister avec les habitats adjacents.

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

Cette aire d'étude 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.

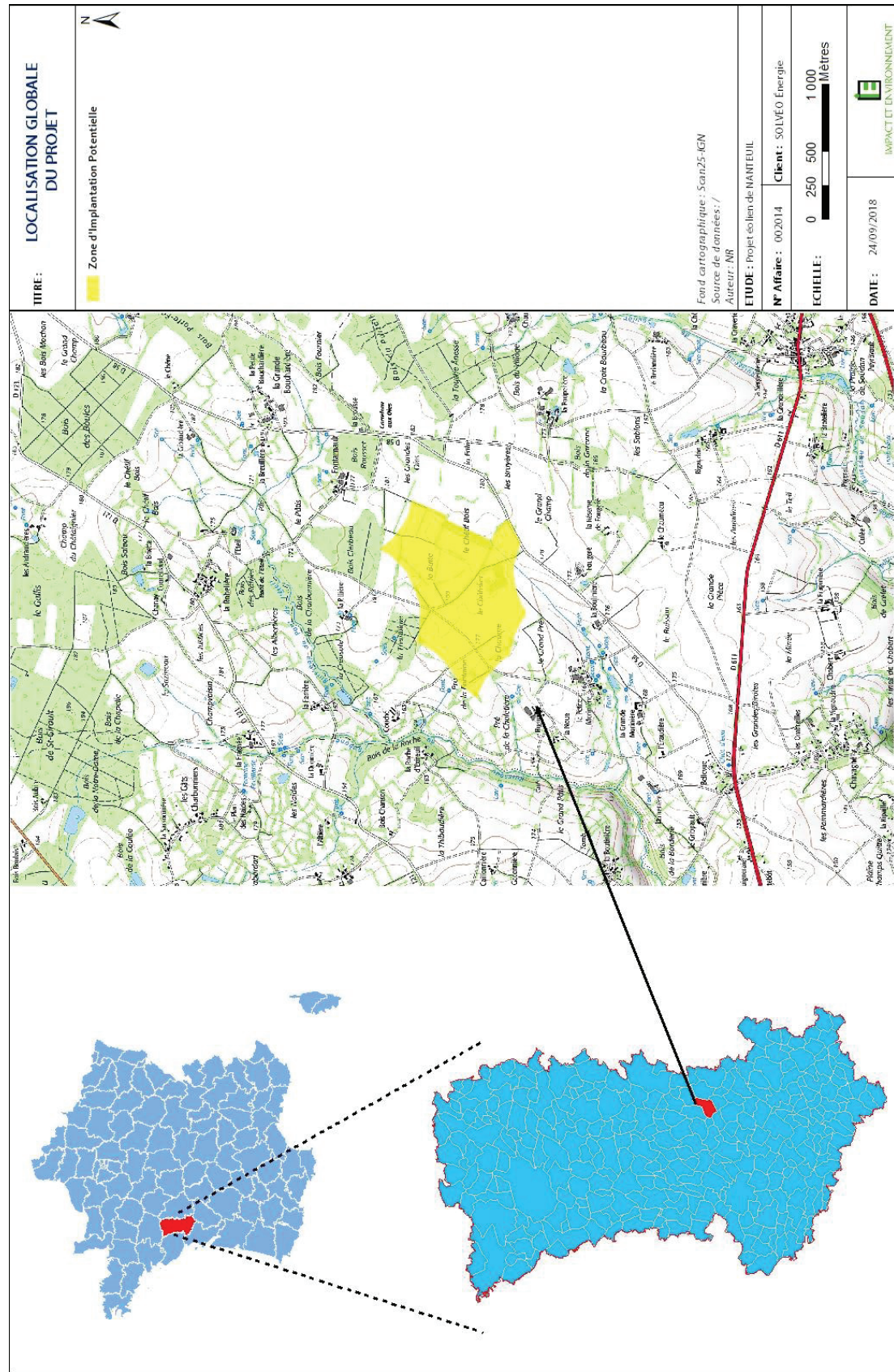


Figure 2 : Carte de localisation globale de projet



Figure 3 : Cartographie de la ZIP et de l'AEI

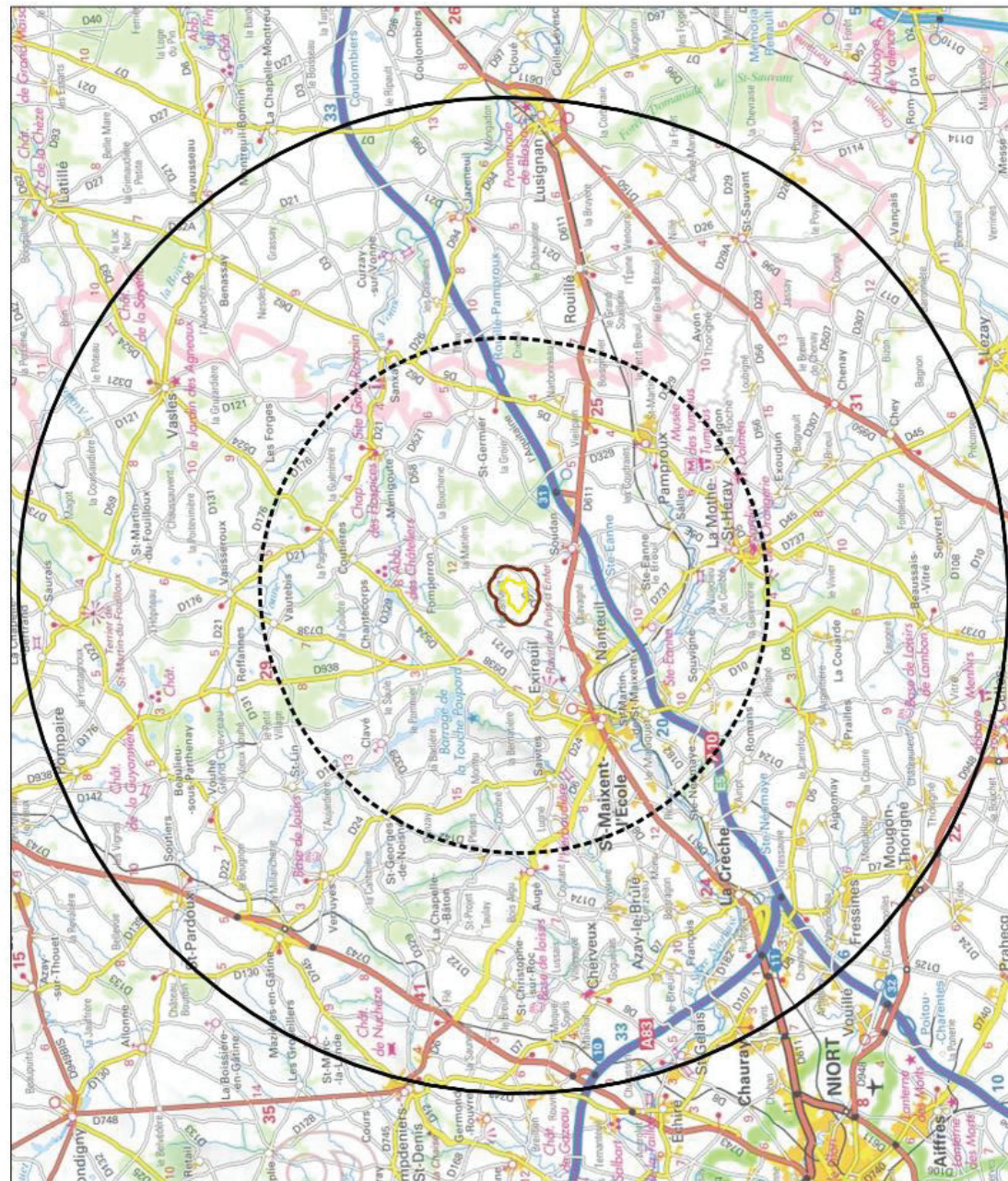


Figure 4 : Localisation de l'ensemble des aires d'étude



### III. 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 IMPACT ET ENVIRONNEMENT dans un cadre concerté et validé in fine par le maître d'ouvrage.*



### III.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'étude éloignée, 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 vigueur<sup>1</sup>, 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 milieu, superficie, espèces/habitats d'intérêt, menaces...). Afin de pouvoir estimer de possibles incidences sur ce site, dans un second temps, la liste des espèces d'intérêt communautaire ayant servi à sa désignation est ensuite comparée à celle établie lors de l'inventaire naturaliste du projet. Lorsqu'une espèce se retrouve sur les deux secteurs, une analyse basée sur la biologie de l'espèce, la distance séparant les deux secteurs et l'environnement du site du projet (plaine céréalière, milieu bocager, ...) est réalisée permettant ainsi d'évaluer les incidences du projet sur Natura 2000.

### III.2. DETERMINATION DES HABITATS ET EXPERTISE FLORISTIQUE

#### III.2.1. DATES, PERIODES 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. Plusieurs prospections ont été menées, résumées dans le tableau ci-dessous.

Tableau 3 : Dates de prospection et conditions météorologiques

Date	Météorologie	Horaires	Observateur
04/05/2017	Température: 18-20°C; nébulosité: 8/8; Vent: modéré	9h-17h	Pierre-Yves Payen
01/06/2017	Température: 20-29°C; nébulosité: 4/8; Vent: faible	8h-16h	Pierre-Yves Payen

Néanmoins, ces deux 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.

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 de l'étude d'impact sur l'environnement des parcs éoliens (Actualisation 2016) ». Ces préconisations sont, rappelons-le, les suivantes :

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

	Jan	Fév	Mars	Avr	Mai	Juin	Juil	Août	Sept	Oct	Nov	Déc
Flore												
	Période favorable			Période optimale								

En conclusion, les résultats issus des deux périodes de prospection s'avèrent suffisants pour apprécier l'enjeu lié à la préservation des habitats et des espèces floristiques dans le cadre du présent projet.

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

### III.2.2. METHODOLOGIE MISE EN PLACE

#### III.2.2.1. La flore

L'ensemble des parcelles constituant la zone d'étude 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 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. C'est pourquoi elles sont particulièrement déterminantes et intéressantes à identifier et à localiser.

Ainsi, sur la base des résultats obtenus à l'issue des deux journées de prospection, une liste de l'ensemble des espèces recensées a été réalisée. Cette liste met notamment en évidence les statuts de protection et de conservation des espèces patrimoniales, par ailleurs localisées géographiquement sous forme cartographique.

#### III.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 2 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) 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 a 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.



Figure 5 : Illustration d'habitats naturels composant la zone d'étude

### III.2.3. CLASSIFICATION

#### III.2.3.1. EUNIS

Les habitats (unités écologiques) sont recensés selon la typologie EUNIS (European Nature Information System)<sup>2</sup>. Cette typologie mise au point au niveau européen permet une présentation scientifiquement reconnue et acceptée par tous les acteurs environnementaux. Elle fait succession à 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, on progresse dans la typologie en partant du niveau le plus élevé, qui représente les grands paysages naturels présents sur le sol européen, auxquels sont attribués un code à un chiffre ; puis en progressant vers des types d'habitats de plus en plus précis, on rajoute un nouveau chiffre 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.

#### III.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, énumérés à l'annexe I de la Directive habitats et pour lesquels doivent être désignées des Zones Spéciales de Conservation.

Les habitats d'intérêt communautaire font l'objet d'une classification dite EUR27, qui en France est détaillée dans les Cahiers d'Habitats. Certains de ces habitats sont classés comme "prioritaires".

#### III.2.3.3. Habitats prioritaires

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".

### III.2.4. LIMITES

Les interventions réalisées sur le site du projet ont permis d'inventorier un cortège floristique relativement complet. Toutefois, en l'absence de prospections spécifiques en période hivernale, la flore vernal n'a pas pu être prise en compte. Les enjeux concernant ces espèces restent très limités en Région Poitou-Charentes. La classification des habitats EUNIS et des habitats d'intérêt communautaire est optimale du fait des prospections lors de l'expression maximum de la végétation.

### III.2.5. ÉVALUATION DES SENSIBILITES

Afin d'évaluer la sensibilité 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 :

<sup>2</sup> La base de données EUNIS est une typologie des habitats naturels et semi-naturels présents sur le sol européen.

L'objectif d'EUNIS est de disposer d'un catalogue des habitats naturels et semi-naturels du territoire européen, pour permettre, dans un deuxième temps, une meilleure connaissance de ceux-ci, dans un but de protection et de conservation.

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

Protection :	Conservation :
<ul style="list-style-type: none"><li>- Liste des espèces floristiques protégées en Poitou-Charentes.</li><li>- Liste des espèces floristiques protégées en France métropolitaine.</li><li>- Liste des habitats inscrits à l'annexe I de la Directive européenne 92/43/CEE dite Directive Habitats.</li><li>- Liste des espèces inscrites à l'annexe II de la Directive européenne 92/43/CEE dite Directive Habitats.</li><li>- Liste des espèces inscrites à l'annexe IV de la Directive européenne 92/43/CEE dite Directive Habitats.</li><li>- Liste des espèces inscrites à l'annexe V de la Directive européenne 92/43/CEE dite Directive Habitats.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Liste des espèces et habitats déterminants de ZNIEFF en Poitou-Charentes.</li><li>- Liste des espèces floristiques inscrites au Livre Rouge des espèces floristiques menacées de France.</li><li>- Liste des espèces floristiques inscrites au Livre Rouge Européen des espèces floristiques menacées.</li><li>- Liste des espèces floristiques inscrites au Livre Rouge Mondiale des espèces floristiques menacées.</li></ul>

Après une analyse de l'ensemble des statuts de protection et de conservation des espèces, il est possible d'évaluer les sensibilités écologiques du site et de mettre en évidence les impacts pouvant être engendrés par la réalisation du projet.



### III.3. EXPERTISE FAUNISTIQUE

#### III.3.1. AMPHIBIENS

##### III.3.1.1. Dates, périodes et conditions d'intervention

La période post-hivernale et printanière a été privilégiée pour la réalisation de ces inventaires. Au total, deux dates de prospection ont été retenues : le 21 mars 2018 ainsi que le 16 avril 2018.

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 (décembre 2016) ». Ces préconisations sont, rappelons-le, les suivantes :

Tableau 6 : 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.
<b>Amphibiens</b>												
	Période principale d'expertise				Période favorable aux expertises (selon régions et types de milieux)							

Ces dates, réparties sur l'ensemble de la période de reproduction des amphibiens, ont permis de détecter les espèces précoces comme les plus tardives. 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.

Les conditions climatiques observées lors de ces phases de prospection ont été favorables à l'observation et la détection d'amphibiens : des températures douces et absence de vent fort. Le tableau ci-dessous caractérise les conditions climatiques observées lors des prospections.

Tableau 7 : Conditions climatiques observées lors des inventaires amphibiens

Date	Météorologie	Horaires	Observateur
21/03/2018	Température: 6°C; nébulosité: 0/8; Vent: faible	20h-22h	Pascal Bellion
16/04/2018	Température: 12°C; nébulosité: 0/8; Vent: nul	21h30-22h30	Pascal Bellion

La période de prospection automnale n'a pas été réalisée dans le cadre de cette étude. Cette période vise principalement à détecter la présence de la Salamandre tachetée (*Salamandra salamandra*) au sein de l'aire d'étude. Il s'avère que cette espèce peut également être mise en évidence par l'inventaire de ses larves, présentes en milieux aquatiques à la période printanière. Cette espèce ayant été détectée lors des inventaires printaniers, il n'a donc pas été nécessaire de réaliser de prospection en septembre.

##### III.3.1.2. Méthodologie mise en place

Afin d'aboutir à des résultats d'inventaires exhaustifs, la totalité des milieux aquatiques de l'aire d'étude 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 de début de soirée, période la plus favorable à l'observation des amphibiens. De manière plus détaillée, ces sorties se sont déroulées en plusieurs phases :

- **1<sup>ère</sup> 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<sup>ème</sup> 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.



Figure 6 : Prospection nocturne des mares dans le cadre des inventaires amphibiens

- **3<sup>ème</sup> 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.

Par ailleurs, couplée à ces prospections nocturnes, une sortie diurne a également été réalisée afin de mettre en évidence la présence de pontes et donc potentiellement de nouvelles espèces, dans le but de compléter les inventaires nocturnes. Les prospections pour les autres taxons sont également mises à profit, toute observation d'amphibien est également notifiée dans le cadre de ces inventaires.

##### III.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. 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.

De plus, il est bon de rappeler que l'inventaire des amphibiens au sein de leur zone d'hibernation et d'alimentation reste un exercice complexe et qu'il s'avère de ce fait difficile de connaître précisément le cortège d'espèce pouvant évoluer au sein de ces milieux.

##### III.3.1.4. Évaluation des enjeux

Afin d'évaluer la sensibilité 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 :
- 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	- Liste des espèces d'amphibiens déterminantes de ZNIEFF en Région Poitou-Charentes
- 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	- Liste rouge des Amphibiens et des Reptiles de Région Poitou-Charentes,
- Arrêté du 30 juillet 2010 interdisant sur le territoire métropolitain l'introduction dans le milieu naturel de certaines espèces d'animaux vertébrés	- Liste des espèces d'amphibiens inscrites au Livre Rouge des espèces menacées de France
- Convention relative à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel de l'Europe (Berne 1979)	- Liste des espèces d'amphibiens inscrites au Livre Rouge Européen des espèces menacées
- Liste des reptiles inscrits à l'annexe II et IV de la Directive Européenne 92/43/CEE dite Directive Habitats.	
- 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.	
- 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.	

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

### III.3.2. REPTILES

#### III.3.2.1. Dates, périodes et conditions d'intervention

Les prospections reptiles ont été réalisées en parallèle des inventaires de certains autres groupes taxonomiques. Plusieurs journées de prospection ont donc eu lieu, le 30 mai, le 21 juin, le 16 août 2017, le 4 & 15 septembre 2017 ainsi que le 17 avril et le 4 mai 2018. 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 (décembre 2016)* ». Ces préconisations sont, rappelons-le, les suivantes :

**Tableau 9 : 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.
<b>Reptiles</b>												
			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 au temps de reproduction de ce groupe taxonomique, qui est particulièrement favorable à la réalisation d'inventaire au vu des déplacements fréquents d'adultes reproducteurs. 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.

**Tableau 10 : Conditions climatiques observées lors des inventaires reptiles**

Date	Météorologie	Horaires	Observateur
30/05/2017	Température: 20°C; nébulosité: 2/8; Vent: faible	9h-11h	Pascal Dhucq
21/06/2017	Température: 28°C; nébulosité: 0/8; Vent: nul	10h-11h	Pascal Dhucq
16/08/2017	Température: 20°C; nébulosité: 0/8; Vent: nul	10h-12h	Pascal Dhucq
04/09/2017	Température: 24°C; nébulosité: 2/8; Vent: faible	9h-11h	Pascal Dhucq
15/09/2017	Température: 12°C; nébulosité: 0/8; Vent: faible	9h-10h30	Pascal Dhucq
17/04/2018	Température: 18°C; nébulosité: 0/8; Vent: faible	13h-15h	Pascal Bellion
04/05/2018	Température: 17°C; nébulosité: 0/8; Vent: Faible à modéré	11h-12h	Pascal Bellion

#### III.3.2.2. Méthodologie mise en place

L'inventaire des reptiles a principalement été réalisé par observation. 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 et fourrée, 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.

### III.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. 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.

### III.3.2.4. Évaluation des enjeux

De même que pour les amphibiens, les sensibilités du site du point de vue de son peuplement reptilien ont été évaluées 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 la sensibilité de l'aire d'étude a pu être mise en évidence.

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

Protection :	Conservation :
<ul style="list-style-type: none"> <li>- 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,</li> <li>- 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,</li> <li>- Arrêté du 30 juillet 2010 interdisant sur le territoire métropolitain l'introduction dans le milieu naturel de certaines espèces d'animaux vertébrés,</li> <li>- Convention relative à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel de l'Europe (Berne 1979),</li> <li>- Liste des amphibiens inscrits à l'annexe II et IV de la Directive Européenne 92/43/CEE dite Directive Habitats,</li> <li>- 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,</li> <li>- 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),</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Liste des espèces de reptiles déterminants de ZNIEFF en région Poitou-Charentes,</li> <li>- Liste rouge des Amphibiens et Reptiles de région Poitou-Charentes,</li> <li>- Liste des espèces de reptiles inscrites au Livre Rouge des espèces menacées de France,</li> <li>- Liste des espèces de reptiles inscrites au Livre Rouge Européen des espèces menacées,</li> </ul>

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

### III.3.3. ENTOMOFAUNE

Odonates, lépidoptères, coléoptères, etc. sont autant d'ordres d'insectes appartenant à ce groupe taxonomique. Généralement faiblement impacté par l'implantation de parc éolien, il reste cependant menacé 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.

#### III.3.3.1. Dates, périodes et conditions d'intervention

Les périodes printanière et estivale ont été privilégiées pour la réalisation de cet inventaire. Les prospections se sont déroulées en parallèle d'autres inventaires et se sont réparties principalement sur 6 sessions de prospection : le 30 mai, le 21 juin, le 16 août 2017 ainsi que le 17 avril, le 3 et 24 mai 2018. Ces périodes correspondent aux périodes de vol des imagos, sachant qu'il existe des différences phénologiques entre les espèces. 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 en présence. 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 (décembre 2016) ». Ces préconisations sont, rappelons-le, les suivantes :

Tableau 12 : 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.
<b>Invertébrés terrestres</b>												

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.

Tableau 13 : Conditions climatiques observées lors des inventaires entomofaune

Date	Météorologie	Horaires	Observateur
30/05/2017	Température: 23°C; nébulosité: 2/8; Vent: faible	14h-16h	Pascal Dhuicq
21/06/2017	Température: 29°C; nébulosité: 0/8; Vent: nul	16h-18h	Pascal Dhuicq
16/08/2017	Température: 22°C; nébulosité: 0/8; Vent: nul	17h-19h	Pascal Dhuicq
17/04/2018	Température: 18°C; nébulosité: 0/8; Vent: faible	13h-15h	Pascal Bellion
03/05/2018	Température: 12°C; nébulosité: 1/8; Vent: faible à modéré	13h-14h30	Pascal Bellion
24/05/2018	Température: 20°C; nébulosité: 0/8; Vent: faible	13h-15h	Pascal Bellion

#### III.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. Au cours de ces transects, chaque espèce d'invertébrés 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 7 : De gauche à droite : *Spialia sertorius* / Capture de papillon au filet / *Gomphe vulgaire (Gomphus vulgatissimus)*

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 partie d'imagos (élytres, pattes,...) ou de larves.



Figure 8 : De gauche à droite : Arbre colonisé par *Cerambyx cerdo* / Crottes de larves d'insectes saproxylophages / *Sciure issue d'un trou d'émergence de Lucanus cervus*

### III.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. Les espèces étudiées sont celles pour lesquelles le risque de perte d'habitat est le plus impactant, ces groupes d'espèces sont également ciblés en raison du nombre d'espèces protégées qu'ils comprennent.

### III.3.3.4. Évaluation des enjeux

Afin d'évaluer la sensibilité 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"> <li>- Arrêté du 23 avril 2007 fixant les listes des insectes protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection,</li> <li>- Convention relative à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel de l'Europe (Berne 1979),</li> <li>- Liste des insectes inscrits à l'annexe II et IV de la Directive Européenne 92/43/CEE dite Directive Habitats.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Liste rouge des rhopalocères de France métropolitaine (2012),</li> <li>- Liste rouge des odonates de France métropolitaine (2016),</li> <li>- Liste rouge Européenne des rhopalocères (2010),</li> <li>- Liste rouge Européenne des odonates (2010),</li> <li>- Liste rouge mondiale des espèces menacées (2016),</li> <li>- Espèces déterminantes pour les ZNIEFF, Région Poitou-Charentes (2016).</li> </ul>

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

### III.3.4. AVIFAUNE

#### III.3.4.1. Dates, périodes et conditions d'intervention

Les prospections pour l'étude de l'avifaune se sont déroulées en parallèle d'autres inventaires et sont réparties sur l'ensemble des quatre saisons, regroupant au total 16 sorties. La répartition de ces sorties en fonction des groupes étudiés ainsi que les conditions d'observation sont présentées dans le tableau ci-dessous :

Tableau 15 : Conditions climatiques observées lors des inventaires avifaune

#### HIVERNANTS

Date	Météorologie	Horaires	Observateur
24/01/2018	Température: 11°C; nébulosité: 7/8; Vent: modéré	8h30-11h30	Pascal Bellion
22/02/2018	Température: 1°C; nébulosité: 0/8; Vent: modéré	8h30h-12h	Pascal Bellion

#### MIGRATION PRENUPTIALE

Date	Météorologie	Horaires	Observateur
09/03/2018	Température: 8-13°C; nébulosité: 6/8; Vent: faible (S)	7h-11h	Jean PELÉ
22/03/2018	Température: -1-8°C; nébulosité: 2/8; Vent: faible (N)	7h-11h	Pascal Bellion
06/04/2018	Température: 4-15°C; nébulosité: 1/8; Vent: faible (E)	7h30-11h30	Pascal Bellion
17/04/2018	Température: 6-18°C; nébulosité: 0/8; Vent: faible (SE)	7h15-12h30	Pascal Bellion
04/05/2018	Température: 7-17°C; nébulosité: 0/8; Vent: Faible à modéré (N)	6h45-11h30	Pascal Bellion

#### MIGRATION POSTNUPTIALE

Date	Météorologie	Horaires	Observateur
30/08/2017	Température: 18-22°C; nébulosité: 8 /8; Vent: faible à modéré	7h-12h30	Pascal Bellion
14/09/2017	Température: 11-18°C; nébulosité: 5/8; Vent: faible à modéré (O)	7h15-12h30	Pascal Bellion
28/09/2017	Température: 15-22°C; nébulosité: 5/8; Vent: faible (N-SO)	7h15-12h15	Pascal Bellion
11/10/2017	Température: 10-20°C; nébulosité: 2/8; Vent: faible (SE)	8h-13h	Pascal Bellion
25/10/2017	Température: 10-20°C; nébulosité: 0/8; Vent: nul	7h45-13h	Pascal Bellion

#### AVIFAUNE NICHEUSE

Date	Météorologie	Horaires	Observateur
05/04/2018	Température: 5-8°C; nébulosité: 0/8; Vent: faible	7h30-11h30	Pascal Bellion
03/05/2018	Température: 6-12°C; nébulosité: 1/8; Vent: faible à modéré	6h45-11h	Pascal Bellion
24/05/2018	Température: 15-20°C; nébulosité: 0/8; Vent: faible	7h-11h	Pascal Bellion
22/06/2018	Température: 11/18°C; nébulosité: 0/8; Vent: faible à modéré	6h30-10h30	Jean PELÉ

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 (décembre 2016) ». Ces exigences sont, rappelons-le, les suivantes :

**Tableau 16 : 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.
<b>Oiseaux nicheurs</b>	■	■	■	■	■	■	■	■				■
<b>Oiseaux migrateurs</b>		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
<b>Oiseaux hivernants</b>	■	■									■	■

■ 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.

### III.3.4.2. 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 postnuptiale, 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-dessous). Les couloirs de migration empruntés suivent principalement le littoral et les grandes vallées fluviales.

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, de l'effet barrière induit par le parc et du risque de dérangement.



Figure 9 : Point d'observation choisi pour quantifier l'activité migratoire



Figure 10 : Principales voies de migration en France métropolitaine

Le point d'observation choisi pour l'étude de la migration se situe dans la ZIP, sur un secteur représentatif des principaux milieux présents sur l'aire d'étude, à savoir au sein d'une prairie et à proximité de cultures et de haies. La vue est dégagée au niveau du point d'observation et permet une bonne visibilité à distance. Les parcelles de culture sont favorables à d'éventuelles haltes migratoires et la haie ainsi que les lisières de bois permettent de

repérer une éventuelle migration rampante. Un parcours sur l'ensemble de la ZIP est réalisé en fin de comptage pour repérer d'éventuelles zones de halte migratoire.

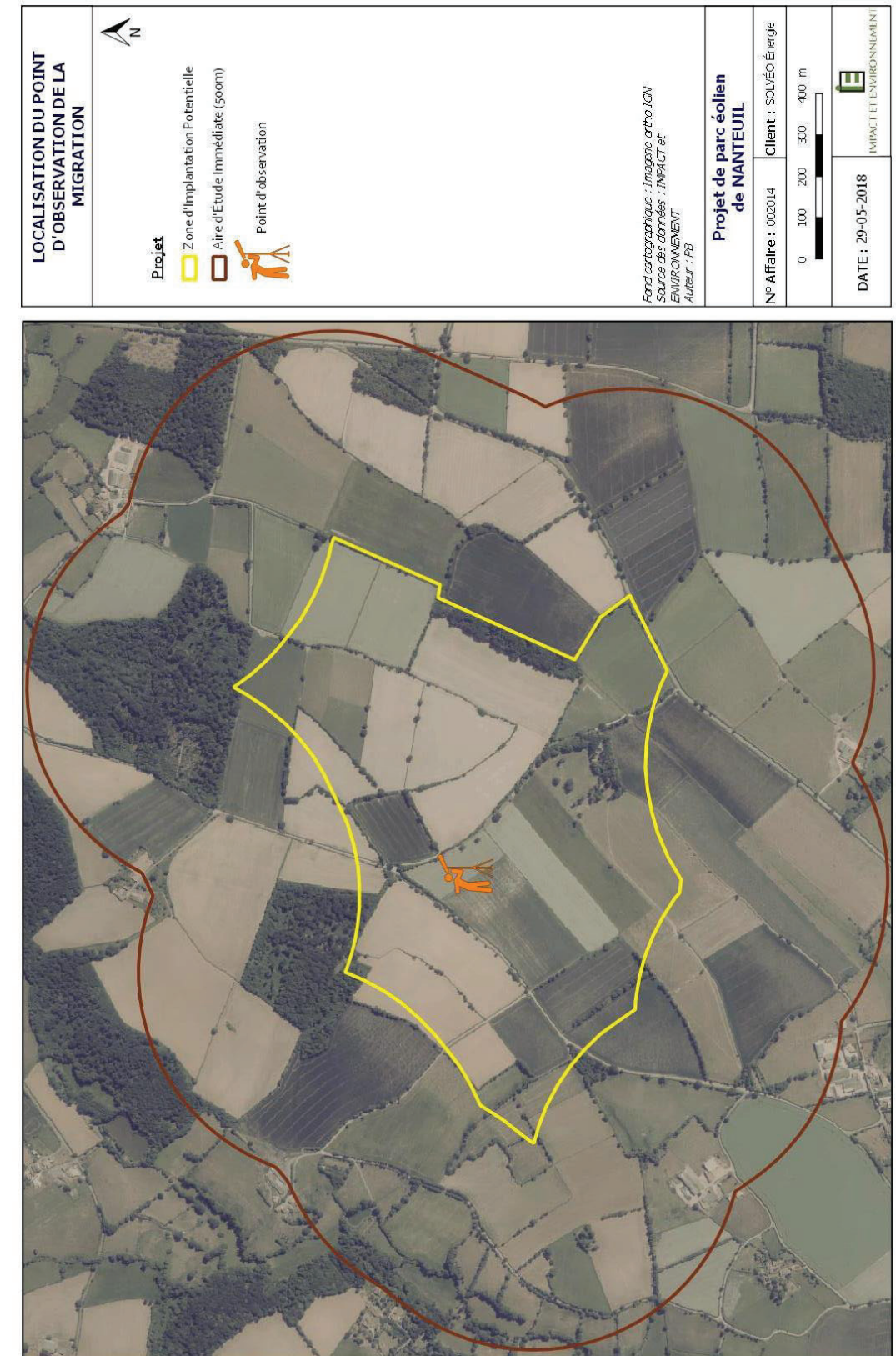


Figure 11: Localisation du point d'observation de l'avifaune migratrice

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 variant 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, en dehors des tranches altitudinales concernées par le risque de collision.

Le matériel utilisé, une paire de jumelles et une longue-vue terrestre de grossissement x20 jusqu'à x60, permet 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.

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, 4 tranches altitudinales ont été choisies : 0-30m ; 30-60m ; 60-150m ; >150m
- Observation et localisation des zones de halte migratoire
- Autres comportements (migration rampante, alimentation, rapaces en chasse...)
- Autres espèces non migratrices et déplacements locaux.

• **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 2017 afin d'estimer la richesse et la vulnérabilité des espèces présentes.

Cet inventaire se base sur la mise en place de points d'observation 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) et d'évaluer, à terme, les tendances de l'évolution des effectifs des espèces d'oiseaux nicheurs.

4 passages ont été réalisés au sein des différents types de milieux. 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.

7 points d'écoute de 15 minutes ont été définis en fonction de la typologie du milieu :

**Tableau 17 : Typologie des milieux par point**

Point	Milieu naturel
1	Bosquet, culture
2	Boisement
3	Prairie pâturée
4	Haies, cultures
5	Lisière de bois, prairies
6	Boisement, culture
7	Prairie, bosquet

Ces 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 (Muséum 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 Breeding Bird Atlas) et ses déclinaisons au niveau français :

**Tableau 18 : 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, en chasse et en transit sont cartographiés.

Les sessions d'inventaire de la migration sont mises à profit pour repérer les rapaces fréquentant le site, 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.

Ces espèces 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 sont mis à profit pour échantillonner l'avifaune nocturne et crépusculaire. Ces inventaires sont réalisés par point d'écoute sur l'ensemble des milieux de l'AEI. Toutes les observations de rapaces nocturnes sont notées à chaque session d'inventaire. De plus ceux-ci couvrent la période de nidification de ces espèces, ce qui permet de répertorier avec fiabilité les preuves de reproduction de ces espèces.



Figure 12: Exemples de milieux échantillonnés

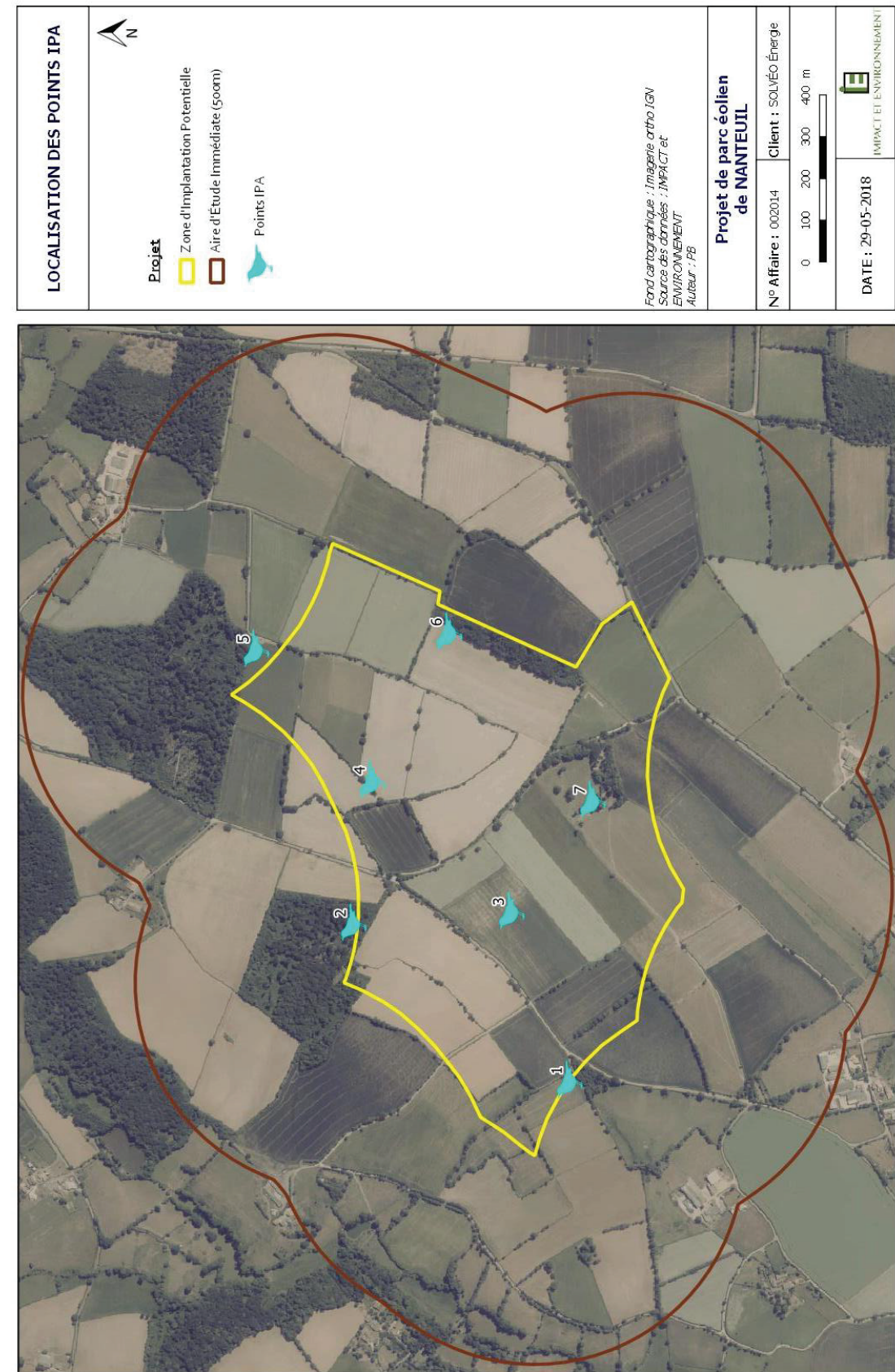


Figure 13: Localisation des points d'écoute pour l'avifaune nicheuse



- **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 2017-2018 afin d'estimer la richesse et la vulnérabilité des espèces présentes.

Le protocole consiste à parcourir à pied et en voiture l'ensemble de la zone d'étude, et de 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.

Le premier passage a été effectué le 24 janvier 2018 et le second passage le 16 février 2018, les températures en janvier étaient comprises entre 9 et 11°C, en février les températures étaient autour de 5°C. Ces conditions sont considérées comme favorables à l'observation de l'avifaune hivernante.

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.

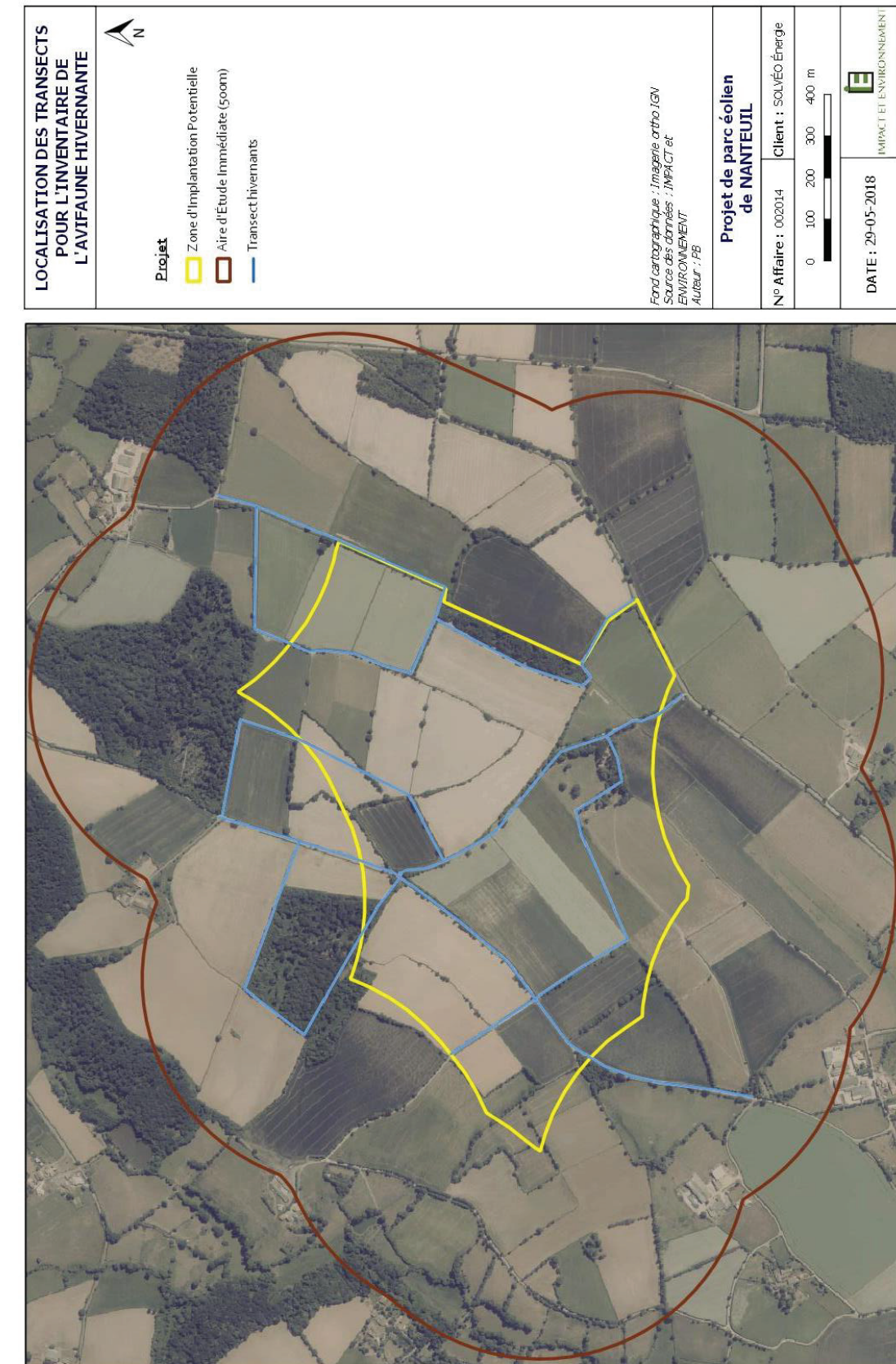


Figure 14 : Chemins parcourus lors des prospections hivernales

### III.3.5. CHIROPTERES

#### III.3.5.1. 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 se déroule 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 octobre, 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 septembre. Les mois de mars et d'octobre sont souvent exclus des périodes d'inventaires, car il s'agit de périodes de transition ou l'activité chiroptérologique est souvent ralentie. De plus, les conditions climatiques sont souvent peu favorables durant ces deux mois de l'année. 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 de façon homogène au cours de la période d'activité des chiroptères.

Le tableau ci-dessous définit l'activité des chiroptères en fonction des différentes périodes de l'année.

**Tableau 19 : Période biologique des chauves-souris concernées par des écoutes ultrasonores**

Période	Cycle biologique	Activité
Mars - Avril - Mai	Période post hibernation	Transit entre site d'hibernation et site de reproduction. Migration printanière des espèces migratrices. Recherche de site de reproduction.
Mai - Juin - Juillet	Parturition et élevage des jeunes	Chasse autour des sites de parturition.
Août - Septembre - Octobre	Période post parturition	Envol et chasse des jeunes. Migration automnale des espèces migratrices. Activité reproductive.

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

**Tableau 20 : Date de réalisation des différentes écoutes chiroptères**

Date	Écoute active	Écoute passive	
		Milieux favorables	Milieux défavorables
30 mai 2017	X	X	X
21 juin 2017	X	X	X
16 août 2017	X	X	X
4 septembre 2017	X	X	X
15 septembre 2017	X	X	X
21 septembre 2017	X	X	X
4 octobre 2017	X	X	X
5 avril 2018	X	X	X
3 mai 2018	X	X	X
2 juillet 2018	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 (décembre 2016) ». Ces exigences sont, rappelons-le, les suivantes :

**Tableau 21 : 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.
<b>Chauves-souris</b>												

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.

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

**Tableau 22 : Synthèse des conditions climatiques enregistrées lors des différentes sessions de prospections**

Date	Météorologie	Horaires	Observateur	Conditions climatiques favorables à l'inventaire acoustique des chiroptères
30/05/2017	Température: 20-16°C; nébulosité: 2/8; Vent: faible	22h-1h	Pascal Dhuicq	OUI
21/06/2017	Température: 28-18°C; nébulosité: 0/8; Vent: nul	22h15-1h15	Pascal Dhuicq	OUI
16/08/2017	Température: 20-18°C; nébulosité: 0/8; Vent: nul	21h-00h15	Pascal Dhuicq	OUI
04/09/2017	Température: 24-18°C; nébulosité: 2/8; Vent: faible	20h45-23h35	Pascal Dhuicq	OUI
15/09/2017	Température: 11-12°C; nébulosité: 0/8; Vent: faible	20h30-23h15	Pascal Dhuicq	OUI
21/09/2017	Température: 17-14°C; nébulosité: 2/8; Vent: nul	20h15-23h	Pascal Dhuicq	OUI
04/10/2017	Température: 14-9°C; nébulosité: 1/8; Vent: nul	20h-22h45	Pascal Dhuicq	OUI
05/04/2018	Température: 11-7°C; nébulosité: 0/8; Vent: faible	20h45-23h	Pascal Bellion	Moyen
03/05/2018	Température: 12-9°C; nébulosité: 0/8; Vent: faible	21h-23h	Pascal Bellion	Moyen
02/07/2018	Température: 18-15°C; nébulosité: 2/8; Vent: nul	22h-00h30	Nicolas Rochard	OUI

Les données relevées lors des différentes sorties indiquent donc que les conditions étaient globalement favorables à la réalisation d'inventaire acoustique des chiroptères. Il est toutefois à noter que lors des sorties réalisées en avril et mai 2018, les conditions climatiques observées en fin de nuit étaient moins favorables, avec des températures relativement fraîches et un léger vent. Ces conditions climatiques peu favorables ont principalement été observées en fin de session et ne remettent donc pas en cause les résultats d'inventaires de ces sorties. De plus, elles s'avèrent habituelles en début de saison et restent donc représentatives des conditions climatiques au printemps.

### III.3.5.2. Méthodologie d'inventaire :

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'écholocation 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'écholocation des chiroptères

De plus, chaque espèce de chiroptère s'est approprié une fréquence et un type de signaux 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.

#### L'écoute active

D'un point de vue technique, l'écoute active est réalisée à l'aide d'un détecteur ultrason : un echometer EM3 de chez Wildlife acoustics (cf. figure ci-contre) équipé d'un micro SMX US. 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 : Détecteur-Enregistreur d'ultrasons Echometer 3 (EM3)

Le nombre de points d'écoute varie en fonction de la structure paysagère du site à étudier. L'objectif étant d'évaluer l'activité chiroptérologique au sein des différents habitats composant le site d'étude. Les zones favorables aux chiroptères pourront ainsi être mises en évidence. On parle d'habitats favorables aux chauves-souris pour désigner des zones adaptées et favorables à la chasse et au transit des chiroptères. Ces habitats peuvent être, tour à tour, des forêts de feuillus, des points d'eau, des réseaux bocagers, etc. De plus, une

réalisation de points d'écoute dans des habitats hétérogènes permet d'augmenter l'exhaustivité des résultats. En effet, plus les habitats inventoriés sont diversifiés et plus ils permettront de mettre en évidence des zones de chasse ou de transit d'espèces différentes.

Ainsi, le choix des points d'écoute, notamment leur nombre et leur distribution géographique, a été fait sur la base de ces préconisations. Dans le cas de notre étude, 11 points ont donc été définis (cf. carte page suivante). Chaque point a fait l'objet de six passages (entre avril et octobre).

Chaque écoute par point dure 10 minutes durant lesquelles l'ensemble des signaux est enregistré. 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).

Pour ce projet, les premiers points d'écoute sont donc réalisés dès le coucher du soleil. Les suivants ont ensuite été réalisés dans les deux à trois heures après le crépuscule.

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 prospection.

Tableau 23: Localisation des points d'écoute par type de milieu

Type d'habitat	N° du Point
Lisière de boisement	Point n° 1
	Point n° 8
	Point n° 11
Au sein d'un boisement de feuillus	Point n° 3
Le long d'une haie	Point n° 2
	Point n° 4
	Point n° 5
	Point n° 7
En milieu agricole ouvert (cultures, prairies temporaires)	Point n° 6
	Point n° 9
	Point n° 10

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



Figure 17 : Localisation des points d'écoute active

### L'écoute passive

En complément de l'écoute active, une écoute passive a également été réalisée. Ainsi lors des 10 sessions d'inventaire, deux enregistreurs autonomes de type SM2 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 SM2 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, un enregistreur était placé dans un milieu jugé favorable à l'activité de chasse des chiroptères (bord de haies lisière de boisement, allée forestière, ...) et un second dans un habitat défini comme moins propice (zone de cultures, centre de zones prairiales, ...). 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. 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.

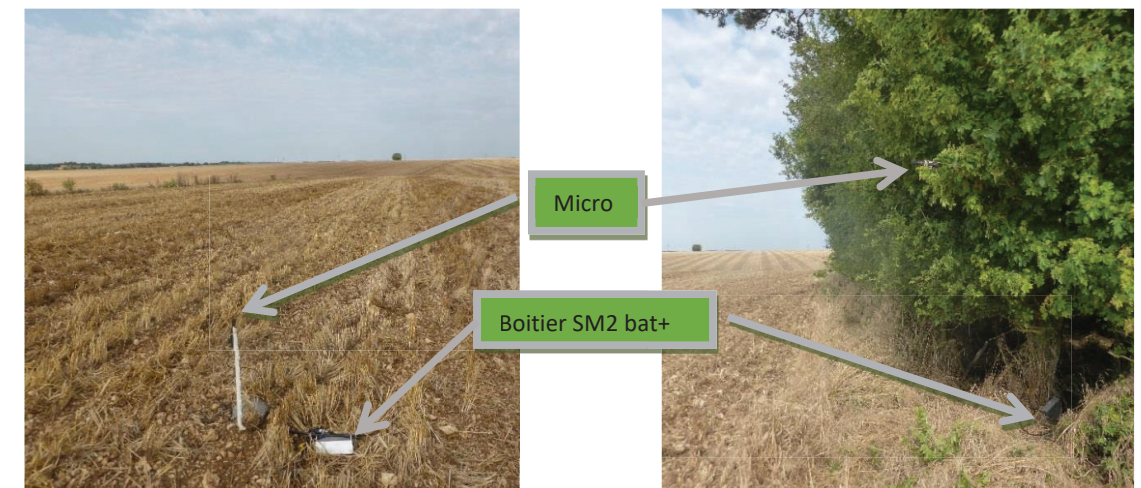


Figure 19 : Illustration d'une installation d'écoute passive à l'aide d'un SM2 Bat + en milieu défavorable (à gauche) et en milieu favorable (à droite)

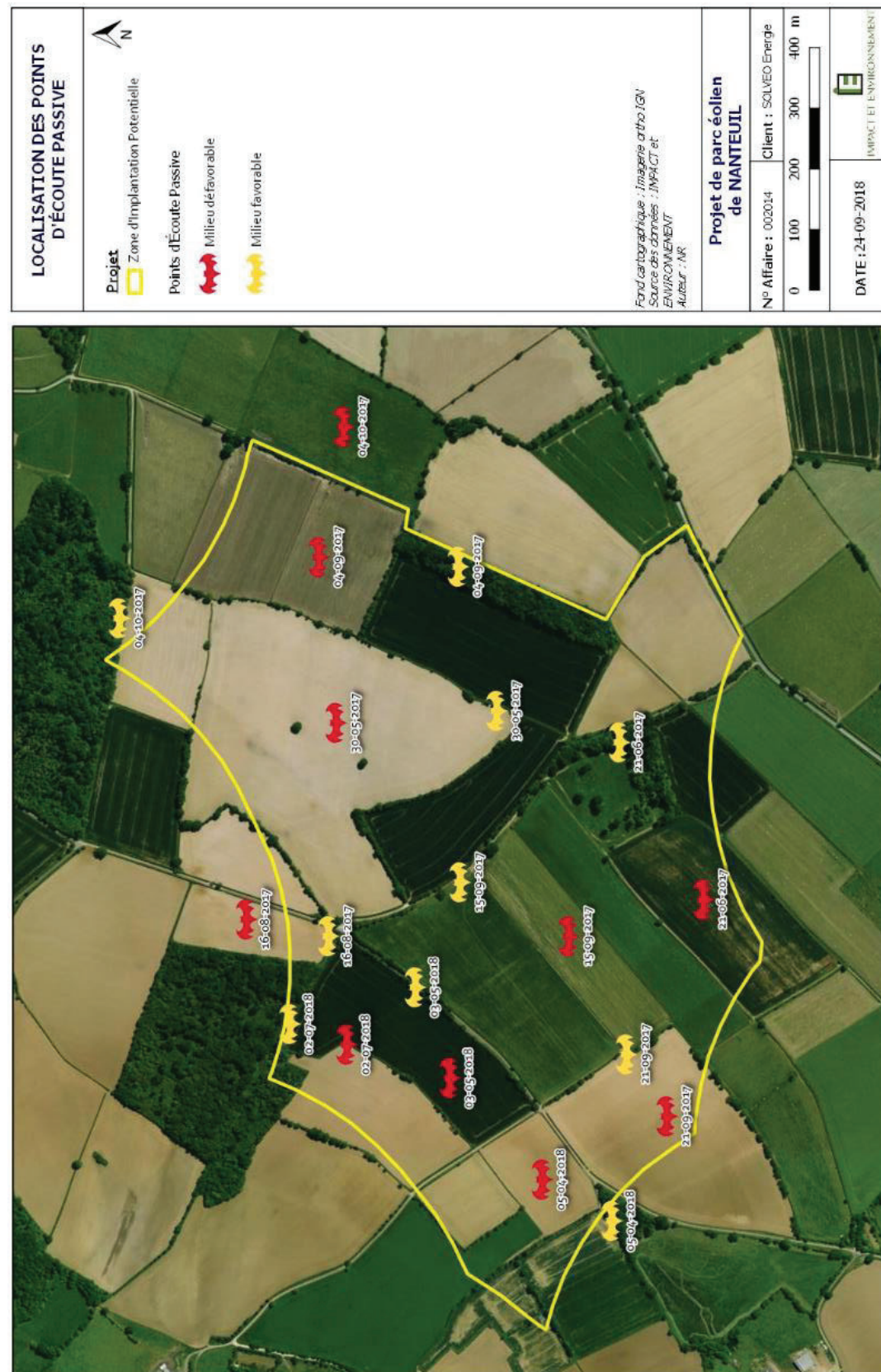


Figure 20 : Localisation des points d'écoute passive

### L'écoute passive en altitude

#### Le système :

Afin de réaliser un suivi permanent tout au long de la saison, et de pouvoir connaître le peuplement chiroptérologique évoluant au-dessus de la canopée, il a été choisi de mettre en place un mât d'enregistrement des chiroptères. Ce mât est fixé à la cime d'un arbre et dépasse de la canopée d'environ six mètres. Un micro est positionné au bout de ce mât et enregistre ainsi l'ensemble des chiroptères évoluant en altitude. Afin de connaître le cortège d'espèces évoluant uniquement en altitude, une plaque a été placée sous le micro. Cette plaque permet d'isoler le micro des sons venant du dessous et ainsi de limiter l'enregistrement des chiroptères chassant juste au-dessus de la canopée et d'enregistrer principalement les espèces évoluant en milieu ouvert.

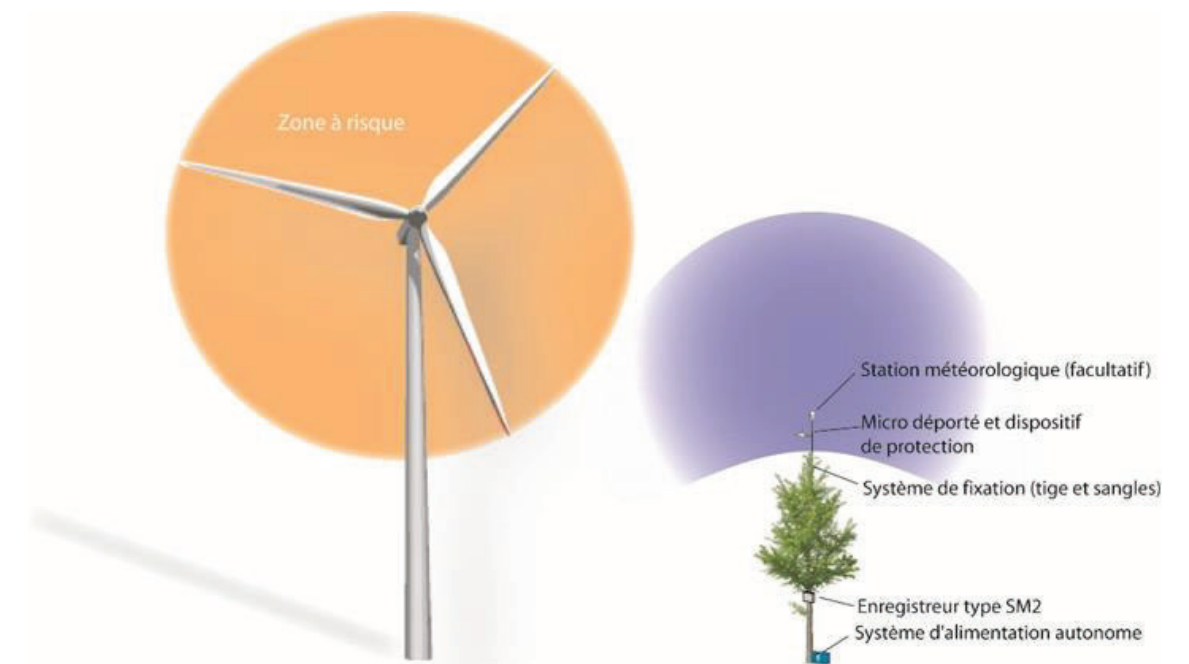


Figure 21: Schéma illustrant le système d'écoute des chiroptères à la cime des arbres

Ce système d'enregistrement en altitude a été placé au sud de la ZIP, sur un châtaignier de diamètre important. Le système placé en cime de cette arbre, soit à 20m de haut, a permis de disposer le micro à près de 25m de haut. La carte ci-après localise le dispositif au sein de la ZIP.



Figure 22: Mât d'écoute en altitude et vue depuis la canopée

Enfin, afin de mettre en évidence les conditions climatiques pouvant influencer la présence des chiroptères en altitude, il a été décidé d'intégrer une station météorologique en tête du mât d'enregistrement au cours de l'année 2017 et 2018. Cette station a pour objectif d'enregistrer divers paramètres climatiques tout au long de la saison. Ces paramètres sont entre autres :

- La température,
- La vitesse du vent,
- L'orientation du vent

L'ensemble des informations collectées permet ainsi de connaître le cortège d'espèces évoluant en hauteur au-dessus de la canopée au niveau du site, ainsi que les habitudes et comportements des différentes espèces en fonction des conditions climatiques, de la saison, ...

Des problèmes techniques enregistrés au cours de la saison 2018 ont engendré une perte d'information au cours des différents relevés effectués. Le tableau ci-dessous liste le nombre de nuits d'enregistrement qui a pu être exploité par mois.

Tableau 24: Calendrier de fonctionnement des enregistrements chiroptères en altitude

Année	Mois	Nombre de nuits de suivi
2017	Juillet	2
	Août	31
	Septembre	30
	Octobre	31
	Novembre	2
2018	Avril	16
	Mai	5
	Juin	8
	Juillet	15
	Août	9
		<b>149</b>

Ces périodes permettent ainsi de couvrir le cycle biologique des chiroptères et de disposer des informations relatives à l'activité des chiroptères durant chacune des grandes phases de leur cycle biologique. La période la plus sensible, durant la migration en automne, a été étudiée dans son intégralité.

### III.3.5.3. Analyse des signaux enregistrés et détermination des espèces

Au total, suite à la réalisation des différentes sorties d'inventaire, plusieurs centaines 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 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 nommé SonoChiro a été développé par le département Recherche & Innovation de BIOTOPE avec la



Figure 23 : Carte de localisation du dispositif d'écoute en altitude.

collaboration du Muséum National d'Histoire Naturelle. Il vise à déterminer de façon automatique l'ensemble des fichiers enregistrés.

Les résultats de l'analyse de ce logiciel sont ensuite exposés dans un tableur qui reprend l'ensemble des éléments listés dans le tableau ci-dessous :

**Tableau 25 : Structuration de la feuille de sortie de SonoChiro**

Nom des champs	Contenu
Fichier	Nom du fichier d'enregistrement
ID	Nom de l'espèce ou du groupe d'espèces identifié et validé par l'expert
Contact	Précise si le contact est principal ou secondaire (au cas où plusieurs espèces soient présentes sur le fichier)
Gpe	Groupe d'espèces identifié par la reconnaissance automatique
ICGpe	Indice de confiance de l'identification automatique pour le groupe d'espèces
Esp	Espèce identifiée par la reconnaissance automatique
ICEsp	Indice de confiance de l'identification automatique pour l'espèce
Date_Totale	Date réelle de l'enregistrement
Heure_Totale	Heure de l'enregistrement
Date_Nuit	Date de la nuit d'enregistrement
Point_Ecoute	Nom de la station (liée aux données attributaires)
nbcris	Nombre de cris
Enregistreur	Type d'enregistreurs
Expert	Auteur de l'expertise

Ce logiciel a été construit de manière à faciliter au maximum le traitement de ses propres erreurs en appliquant un indice de confiance pertinent à chacune de ses déterminations. Ainsi, pour chaque détermination, un indice de confiance est défini, et correspond ainsi au potentiel taux d'erreur qui peut être appliqué à la détermination réalisée. SonoChiro ne peut cependant pas se substituer complètement à une identification manuelle, car un taux d'erreur nul est inatteignable dans l'état actuel des connaissances et des technologies disponibles.

**Étant donné le taux d'erreur plus ou moins important du logiciel pour certaines espèces, il a été choisi de confirmer manuellement l'ensemble des déterminations.**

Pour les fichiers déterminés comme « parasite », aucune vérification n'a été réalisée du fait d'un taux d'erreur limité du logiciel sur ce type de détermination.

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 différents groupes d'espèces sont les suivants :

**Tableau 26 : Descriptif des différents groupes**

Groupe d'espèces	Espèces potentielles
<b>P40</b>	Pipistrelle de Nathusius ( <i>Pipistrellus nathusii</i> ) Pipistrelle commune ( <i>Pipistrellus pipistrellus</i> )
<b>Pipistrelle de Kuhl / Pipistrelle de Nathusius</b>	Pipistrelle de Kuhl ( <i>Pipistrellus kuhlii</i> ) Pipistrelle de Nathusius ( <i>Pipistrellus nathusii</i> )
<b>Plecotus sp</b>	Oreillard gris ( <i>Plecotus austriacus</i> ) Oreillard roux ( <i>Plecotus auritus</i> )
<b>Myotis sp</b>	L'ensemble des murins
<b>Sérotule</b>	Sérotine commune ( <i>Eptesicus serotinus</i> ) Noctule commune ( <i>Nyctalus noctula</i> ) Noctule de Leisler ( <i>Nyctalus leisleri</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 chauve-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). Le tableau ci-contre liste l'ensemble de ces coefficients pour un milieu de sous-bois. 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	<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
à	<i>Barbastella barbastellus</i>	15	1,70
	<i>Myotis oxygnathus</i>	15	1,70
	<i>Myotis myotis</i>	15	1,70
	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	25	1,00
	<i>Miniopterus schreibersii</i>	25	1,00
Moyenne	<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 24 : Liste des espèces françaises de chiroptères, distance de détection et coefficient de détectabilité en sous-bois**

### III.4. METHODOLOGIE D'ÉVALUATION DES ENJEUX DES HABITATS NATURELS

Afin d'estimer de manière la plus pertinente possible la patrimonialité de chaque habitat naturel, différents critères ont été pris en compte 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 dominants 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.

Pour la région ex-Poitou-Charentes, un Catalogue des habitats naturels est paru en 2006<sup>3</sup> recensant 232 habitats. Ceux-ci sont présentés dans 9 sections distinctes correspondant aux grands types de milieux observables dans la région : « milieux littoraux », « eaux douces », « forêts » etc. Parallèlement, une évaluation synthétique de la « valeur patrimoniale régionale » de ces habitats a été réalisée et est présentée. Elle se base notamment sur différents critères de rareté et de menaces. Ces critères ainsi que la « valeur patrimoniale régionale » ont été pris en compte afin d'obtenir une vision plus fine de l'intérêt des différents habitats naturels à l'échelle régionale et ainsi pondérer notre évaluation des enjeux.

### III.5. METHODOLOGIE D'ÉVALUATION DES ENJEUX PAR ESPECE

#### III.5.1. METHODOLOGIE 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.

Pour ces deux groupes taxonomiques (avifaune et chiroptère), les enjeux résultent d'un croisement entre le statut de patrimonialité de l'espèce et sa sensibilité à l'éolien.

#### III.5.1.1. Évaluation de la patrimonialité 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.

<sup>3</sup> Poitou-Charentes Nature ; Terrisse J. (coord. Ed.) (2006). Catalogue des habitats naturels du Poitou-Charentes. Cahiers techniques du Poitou-Charentes, Poitou-Charentes Nature, Poitiers. 68 pages.

**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 stipulé 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 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 la patrimonialité de chaque espèce. Une note finale comprise entre -1 et 4.5 ou plus est donc attribuée aux espèces inventoriées.

Tableau 27 : Système de notation de la patrimonialité des espèces de chiroptères et de l'avifaune

Directive Habitat-Faune-Flore ou Directive Oiseaux	Statuts		Abondance sur la zone d'étude	Notation
	Liste rouge FR	Liste rouge régionale		
	LC, NA et NE	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**.

### III.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 28 : 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

### III.5.1.3. Évaluation de l'enjeu de l'espèce

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

On obtient donc l'échelle d'enjeu suivante pour l'avifaune et les chiroptères :

**Tableau 29 : Évaluation des enjeux pour l'avifaune et les chiroptères**

Note de patrimonialité + note de sensibilité	Enjeu
-1 à 0.5	Très faible
1 et 1.5	Faible
2 à 3	Modéré
3,5 et 4	Fort
4,5 et plus	Très fort

### III.5.2. METHODOLOGIE POUR LES TAXONS TERRESTRES

On entend par « terrestre » 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, l'évaluation des enjeux, à l'inverse de la faune volante, ne résulte pas d'un croisement entre la patrimonialité de l'espèce et sa sensibilité aux risques de collision avec les pales. Le niveau d'enjeu correspond donc directement à la patrimonialité de l'espèce.

#### III.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 stipulé 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 la patrimonialité de chaque espèce. Une note comprise entre 0 et 3.5 est donc attribuée aux espèces inventoriées.

Tableau 30 : Système de notation de la patrimonialité de la faune terrestre

Directive Habitat-Faune-Flore/protection nationale	Statuts		Abondance sur la zone d'étude	Notation de patrimonialité
	Liste rouge FR	Liste rouge régionale (ou autre outil si absence de liste rouge régionale)		
	LC	LC	Présence occasionnelle ou peu présente	0
Annexe II ou IV/ article 2 ou 3	NT et DD	NT et DD	Présente	0.5
	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 31 : 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

### III.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 32 : 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 DD et 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 nationales

### III.6. METHODOLOGIE POUR L'EVALUATION 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'enjeu 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 33 : Tableau des critères d'évaluation des différents niveaux d'enjeu

Niveau d'enjeu	Critère d'évaluation	Prise en compte dans le projet	Mesure à mettre en place
Très faible	Habitat non favorable au groupe taxonomique étudié	Zone à privilégier pour l'implantation des éoliennes	Aucune mesure ou mesures d'accompagnement
Faible	Habitat peu favorable au groupe taxonomique étudié et absence d'espèce à enjeu	Zone à privilégier pour l'implantation des éoliennes	Aucune mesure ou mesures d'accompagnement
Modéré	Habitat favorable au groupe taxonomique étudié et présence abondante d'espèces communes	Zone à préserver dans la mesure du possible	Mesures d'évitement et de réduction
Fort	Habitat favorable au groupe taxonomique étudié, et/ou présence d'une espèce à enjeu	Zone à éviter pour l'implantation d'éolienne	Mesures d'évitement, de réduction et de compensation
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	Mesures d'évitement indispensables

### III.7. METHODOLOGIE POUR L'EVALUATION ET L'ATTENUATION 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 (actualisation 2016):

**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 1000m<sup>2</sup> 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 Schéma Régional Eolien 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), 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 34 : Méthode de détermination du niveau d'impact brut par croisement des sensibilités et des effets

		ENJEU SUR SITE				
		Très faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort
EFFET	Nul	Nul				
	Très faible	Très faible	Très faible à faible	Faible	Faible à modéré	Modéré
	Faible	Très faible à faible	Faible	Faible à modéré	Modéré	Modéré à fort
	Modéré	Faible	Faible à modéré	Modéré	Modéré à fort	Fort
	Fort	Faible à modéré	Modéré	Modéré à fort	Fort	Très fort
	Très fort	Modéré	Modéré à fort	Fort	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 ER abouti 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. Article 12 de l'Arrêté du 26 Août 2011).

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.

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.



## IV. RÉSULTATS, ENJEUX ET SENSIBILITÉS

*Ce chapitre vise à présenter l'ensemble 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 sensibilités.*

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



## IV.1. LE CONTEXTE ÉCOLOGIQUE

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

### IV.1.1. LE RESEAU NATURA 2000 ET L'ÉVALUATION DES INCIDENCES

Au niveau du projet de parc éolien de NANTEUIL, l'observation des données recueillies permet de recenser 7 sites Natura 2000 dans un rayon de 20 kilomètres. Il s'agit de 5 Sites d'Intérêt Communautaire (SIC) 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 septembre 2018.

- **SIC FR5400444 - Vallée du Magnerolles, contigu au projet à l'Est :**

Ce site désigné ZSC par arrêté du 13 avril 2007 couvre une superficie de 1826 ha répartie de part et d'autre de la Charente en amont d'Angoulêmes. Au total, 4 communes sont concernées par ce site Natura 2000 uniquement présent sur le département des Deux-Sèvres.

Ce site constitue le bassin versant d'un petit cours d'eau courant des collines bocagères de la Gâtine à la vallée alluviale de la Sèvre Niortaise et prenant localement un régime torrentiel dans sa portion la plus pentue qui s'encaisse dans des affleurements de roches siliceuses.

Ce ruisseau héberge jusqu'en 2001 la plus forte population régionale d'écrevisses à pattes blanches, avec de fortes densités sur un linéaire significatif. Population en limite d'aire de répartition (bordure Ouest). On retrouve sur le site 5 autres espèces de l'annexe II de la Directive Habitats-Faune-Flore, principalement des insectes (Lucane cerf-volant, Rosalie des Alpes, Grand Capricorne et Agrion de Mercure) ainsi qu'une espèce de poisson (Chabot). Le site montre également un intérêt pour la flore (présence d'*Asplenium obovatum*, *Dactylorhiza elata* et *Serapias cordigera*), les amphibiens (présence du Triton alpestre, Triton marbré, Grenouille agile et de l'Alyte accoucheur) et les chauves-souris (présence du Murin de Daubenton et de l'Oreillard roux).

Lit majeur dont la ripisylve est bien conservée sur la majeure partie du site. La partie supérieure du cours d'eau et du bassin versant sont affectés par la transformation de prairies en cultures intensives et de drainage. Population d'écrevisses très vulnérable, affectée par un épisode sévère d'assèchement dans les années 1990, puis par 2 accidents chimiques en 2001.

- **SIC FR5400445 - Chaumes d'Avon, à 8 km au Sud - Est du projet :**

Ce site désigné ZSC par arrêté du 4 mai 2007 couvre une superficie de 1511 ha réparti sur 4 communes du département des Deux-Sèvres.

Ce site constitue le plus vaste ensemble régional de pelouses calcicoles mésophiles (Mesobromion) conservées grâce à la présence d'un camp militaire. Le substrat est un calcaire marneux jurassique (Oxfordien et Rauracien) où de petites dépressions dans le relief permettent le développement de faciès plus humides.

Il a un Intérêt écosystémique et phytocénotique remarquable par la très grande extension prise par les végétations de pelouses calcicoles mésophiles (Ophryo scolopacis-Caricetum flacca avec passage latéral à des groupements affines au Molinion) et les ourlets thermophiles des *Antherico ramosi*-*Geranietalia sanguinei*. Ces

pelouses hébergent par ailleurs un cortège très important d'Orchidées (25 taxons recensés), dont certaines très rares au niveau régional.

Intérêt faunistique également très élevé notamment sur le plan herpéto- batrachologique avec une très riche guildes d'amphibiens (présence du Sonneur à ventre jaune).

L'intérêt biologique du site - tant en ce qui concerne les habitats que les espèces - est dû à la persistance locale d'une agriculture traditionnelle, notamment au sein du camp militaire qui représente plus de la moitié de sa surface : parcelles ceinturées de haies portant des pelouses et prairies naturelles pâturées essentiellement par des bovins. Le double mouvement de déprise (ponctuelle) et d'intensification agricole (globale) observé en périphérie montre à quel point l'équilibre existant encore sur le site est dépendant du statut très particulier conféré par le terrain militaire.

Par ailleurs, à l'extérieur et à l'ouest de celui-ci (la Côte Belet, la Jarousse) un fort contexte de déprise entraîne une densification des pelouses et leur invasion par des fourrés arbustifs, incompatibles avec la richesse orchidologique très élevée de ces secteurs.

- **SIC FR5400442 - Bassin du Thouet amont, à 14,7 km au Nord-Ouest du projet :**

Il couvre ainsi une surface de 7079 ha présents sur le département des Deux-Sèvres et répartie sur 16 communes. Sa désignation en tant que ZSC est liée à l'arrêté ministériel du 27 mai 2009.

Le site correspond à l'ensemble du réseau primaire et secondaire constitué par le haut bassin du Thouet (affluent de la Loire) ; il comprend huit ruisseaux majeurs, aux eaux acides, vives et bien oxygénées coulant dans le paysage bocager caractéristique des terrains cristallins de la marge sud du Massif Armoricaire, connu localement sous le nom de "Gâtine".

Site remarquable par la présence de l'Ecrevisse à pattes blanches sur un réseau de ruisseaux interconnectés signalant l'existence d'une dynamique de population à l'échelle de l'ensemble du haut bassin du Thouet (bien que les densités soient plutôt faibles, il s'agit d'une situation unique en région Poitou-Charentes).

La présence du Chabot et, surtout de la Lamproie de Planer, tous les deux en effectifs dispersés, ajoute à l'intérêt du site. La présence de l'Agrion de mercure et de la Rosalie des Alpes renforce cet intérêt.

Les espèces qui font la valeur patrimoniale du site sont liées à un milieu aquatique d'excellente qualité - eaux pures à teneur élevée en oxygène dissous - et sont donc très sensibles à toute modification pouvant altérer ce facteur :

- soit directement : pollutions ponctuelles ou diffuses (rejets organiques ou chimiques entraînant une eutrophisation du milieu), modification des régimes hydraulique et thermique (abaissement des niveaux, sur-réchauffement estival), multiplication des étangs de loisirs avec introduction d'écrevisses et/ou de poissons exotiques porteurs de maladies, etc.

- soit indirectement : suppression de la ripisylve (coupes à blanc), intensification agricole du bassin versant (percolation d'engrais et produits phytosanitaires), extraction de matériaux (granulats) dans le lit mineur, construction d'abreuvoirs mal conçus, pénétration d'engins lourds en dehors des gués existants, etc.

Le maintien de la Rosalie des Alpes est également menacé par la suppression des haies, notamment des arbres les plus âgés.

- **SIC FR5400441 - Ruisseau le Magot, à 15,5 km au Nord - Ouest du projet :**

Désigné par arrêté ministériel du 17 octobre 2008, ce site constitue une entité d'une superficie totale de 241 ha. Ce sont 3 communes qui sont concernées par ce zonage présent uniquement sur le département des Deux-Sèvres.

Le site comprend l'intégralité des 7 km du cours du Magot, un petit affluent de l'Auxance (bassin de la Loire). Il s'agit d'un ruisseau aux eaux courantes, de bonne qualité et bien oxygénées, coulant dans un vallon à pente modérée dont le fond et les versants sont encore occupés en majorité par le bocage caractéristique des terres cristallines de la marge sud du Massif Armoricaïn (connues sous le nom local de "Gâtine").

Site remarquable par la présence sur tout le linéaire du ruisseau, quoiqu'avec des densités inégales, l'Ecrevisse à pattes blanches, crustacé en très forte régression dans les plaines de l'Europe de l'ouest et considéré de ce fait comme espèce d'intérêt communautaire (inscrite à l'annexe II de la directive Habitats).

Le Magot héberge également la Lamproie de Planer et le Chabot, deux espèces de poissons menacées en Europe et inféodées aux eaux pures et oxygénées.

Les 3 espèces qui font la valeur patrimoniale du site sont liées à un milieu aquatique d'excellente qualité - eaux pures à teneur élevée en oxygène dissous - et sont donc très sensibles à toute modification pouvant altérer ce facteur :

- soit directement : pollutions ponctuelles ou diffuses (rejets organiques ou chimiques entraînant une eutrophisation du milieu), modification des régimes hydraulique et thermique (abaissement des niveaux, sur-réchauffement estival), multiplication des étangs de loisirs avec introduction d'écrevisses et/ou de poissons exotiques porteurs de maladies, etc.

- soit indirectement : suppression de la ripisylve (coupes à blanc), intensification agricole du bassin versant (percolation d'engrais et produits phytosanitaires), extraction de matériaux (granulats) dans le lit mineur, construction d'abreuvoirs mal conçus, pénétration d'engins lourds en dehors des gués existants, etc.

Par ailleurs, la pêche est autorisée 10 jours par an.

- **FR5400443 - Vallée de l'Autize à 19,3 km au nord-ouest du projet :**

Ce site a été désigné en tant que ZSC par arrêté ministériel du 26 mars 2015. D'une superficie de 226 ha, il se situe sur 21 communes des Deux-Sèvres.

Ce site est linéaire et intègre la totalité du réseau primaire et secondaire de la haute vallée de l'Autize constituée de ruisseaux aux eaux vives, acides et bien oxygénées coulant dans le paysage bocager caractéristique de la marge sud du Massif armoricaïn (la "Gâtine") avant de rejoindre le bassin sédimentaire de la plaine niortaise : vallées aux versants couverts de prairies pâturées et à fonds plus ou moins encaissés, souvent boisés.

Le petit réseau hydrographique de plaine présente encore des habitats aquatiques bien conservés et un bassin versant peu dégradé à dominante de prairies naturelles. Le site est remarquable par ses espèces inféodées aux eaux vives de bonne qualité : la Loutre, l'Ecrevisse à pieds blancs et la Lamproie de Planer

L'Ecrevisse à pattes blanches et la Lamproie de Planer nécessitent avant tout une qualité de l'eau irréprochable, un habitat non colmaté à granulométrie moyenne à grossière et une ripisylve en bon état ; les principales menaces potentielles sont celles pouvant affecter l'une de ces composantes essentielles : pollutions ponctuelles ou diffuses (rejets organiques ou chimiques entraînant une eutrophisation du milieu), modification des régimes hydraulique et thermique (abaissement des niveaux, sur-réchauffement estival), multiplication des étangs de loisirs avec introduction d'écrevisses et/ou de poissons exotiques porteurs de maladies. La qualité de l'habitat benthique et rivulaire est également important et on doit éviter le colmatage par des sédiments fins (ralentissement anormal du courant modifiant le trimécanisme des sédiments), la suppression de la ripisylve (coupes à blanc) ou encore l'intensification agricole du bassin versant (percolation d'engrais et produits phytosanitaires).

- **ZPS FR5412022 - Plaine de La Mothe-Saint-Héray-Lezay, à 7 km au Sud-Est du projet :**

Ce site d'une superficie de 24450 ha a été désigné en tant que ZPS par arrêté ministériel du 30 juillet 2004. Ce site constitué d'une seule entité est présent sur le territoire de 18 communes du département des Deux-Sèvres et une commune du département de la Vienne.

Ce site se caractérise par une diversité de milieux au sein de la mosaïque de cultures et persistance de prairies humides et de zones bocagères.

Le site est une des huit zones de plaines à Outarde canepetière retenues comme majeures pour une désignation en ZPS en région Poitou-Charentes. Il s'agit d'une des quatre principales zones de survivance de cette espèce dans le département des Deux-Sèvres. Elle concerne également pour partie la Vienne (2nd site de ce département). Celle-ci abrite ~ 10% des effectifs régionaux. Au total 15 espèces d'intérêt communautaire sont présentes dont 7 atteignent des effectifs remarquables sur le site.

La survie de l'Outarde canepetière et des autres espèces des plaines cultivées dépend de la mise en oeuvre à grande échelle et dans les plus brefs délais des mesures testées sous forme de contrats passés avec les agriculteurs (sur des zones témoins limitées) dans le cadre du Life Nature. Ceci pourra se faire via les CTE spécifiques existants, qui devraient ainsi bénéficier des bonus liés à Natura 2000, ou CAD à venir.

Ces mesures visent à compenser la perte de diversité paysagère et par voie de conséquence des habitats et de l'alimentation (à base d'invertébrés), liée à l'intensification agricole (augmentation de l'homogénéité parcellaire, disparitions des surfaces "pérennes" : prairies, luzernes, jachères, haies, etc...). Ce sont les éléments-clés de la survie de l'espèce.

- **ZPS FR5412007 - Plaine de Niort Sud-Est, à 17,5 km au Sud-Ouest du projet :**

Ce site d'une superficie de 20760 ha a été désigné en tant que ZPS par arrêté ministériel du 26 août 2003. Ce site constitué d'une seule entité est présent sur le territoire de 25 communes du département des Deux-Sèvres.

Le site est une zone de plaine cultivée. Il est scindé en deux blocs par une bande bocagère qui ne présente pas d'intérêt ornithologique particulier pour la directive oiseaux.

C'est un paysage ouvert, très légèrement vallonné ponctué de quelques rares bosquets. Les haies sont rares, souvent discontinues. Elles sont mieux représentées dans les secteurs d'élevage.

Deux systèmes agricoles se côtoient : la polyculture-élevage et le système céréalier. Il en résulte un paysage agricole constitué d'une mosaïque de cultures encore assez diversifiées, plus particulièrement dans les zones d'élevage. Ce paysage est toutefois dominé par les céréales (blé, orge, et maïs qui constitue la principale culture irriguée du site), les oléo-protéagineux (colza, tournesol, petit pois) entre lesquelles s'intercalent des prairies à graminées, ray-grass et luzerne. Le pâturage est pratiqué par endroit. Le gel PAC est en majorité pratiqué sous forme de gel industriel, les jachères implantées en couverts de graminées ou légumineuses sont donc rares. Quelques petites vignes sont encore maintenues.

L'habitat est dispersé en petits groupes isolés. Nombreux bâtiments d'habitation et d'élevage ainsi que des murets, sont constitués de pierres calcaires laissant ouvertes des petites cavités favorables à la nidification d'espèces cavernicoles.

Le site est une des huit zones de plaines à Outarde canepetière retenues comme majeures pour une désignation en ZPS en région Poitou-Charentes. Il s'agit d'une des quatre principales zones de survivance de cette espèce dans le département des Deux-Sèvres. Celle-ci abrite ~ 5% des effectifs régionaux. Au total 17 espèces d'intérêt communautaire sont présentes dont 6 atteignent des effectifs remarquables sur le site.

La survie de l'Outarde canepetière et des autres espèces des plaines cultivées dépend de la mise en oeuvre à grande échelle et dans les plus brefs délais des mesures testées sous forme de contrats passés avec les agriculteurs (sur des zones témoins limitées) dans le cadre du Life Nature. Ceci pourra se faire via les CTE spécifiques existants, qui devraient ainsi bénéficier des bonus liés à Natura 2000, ou les CAD à venir.

Ces mesures visent à compenser la perte de diversité paysagère et par voie de conséquence des habitats et de l'alimentation (à base d'invertébrés), liée à l'intensification agricole (augmentation de l'homogénéité parcellaire, disparitions des surfaces "pérennes" : Prairies, luzernes, jachères, haies, etc...). Ce sont les éléments-clés de la survie de l'espèce.

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 1 : Intérêts patrimoniaux majeurs du site Natura 2000 recensés à moins de 20km

Site Natura 2000	Intérêts patrimoniaux majeurs					Distance au projet
	Habitats Flore	Oiseaux	Chiroptères	Amphibiens Reptiles	Invertébrés Poissons	
<b>SIC</b>						
FR5400444 - Vallée du Magnerolles	x		x	x	X	Contigu
FR5400445 - Chaumes d'Avon	X	x	x	X	x	8 km
FR5400442 - Bassin du Thouet amont		x	x	x	X	14,7 km
FR5400441 - Ruisseau le Magot			x	x	X	15,5 km
FR5400443 - Vallée de l'Autize	x		x		X	19,3 km
<b>ZPS</b>						
FR5412022 - Plaine de La Mothe-Saint-Héray-Lezay		X				7 km
FR5412007 - Plaine de Niort Sud-Est		X				17,5 km

X : Intérêts principaux du site.

IV.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.

Un arrêté de protection de biotope est présent au sein de l'Aire d'Étude Immédiate. Celui-ci est à proximité directe de la ZIP, il recouvre une grande partie de la surface du SIC **FR5400444 - Vallée du Magnerolles**. Il s'agit de l'APB « **FR3800395 - Ruisseau du Magnerolles et bassin versant** » présent sur le territoire de 4 communes et désigné par arrêté préfectoral du 28 juin 1995.

Celui-ci a été désigné en raison de la présence de l'Ecrevisse à pattes blanches (*Austropotamobius pallipes*) et de la Sérapias en cœur (*Serapias cordigera*).

IV.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 oeuvre 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 (TDENS) et peut faire l'objet de l'instauration de zones de préemption.

Le Département mène une politique active en faveur des espaces naturels sensibles via la mise en place d'une TDENS. Actuellement, 16 sites ont été définis en ENS sur l'ensemble du département. Ces sites sont notamment définis en fonction :

- **De leur intérêt écologique** : rareté des habitats, de sa faune et de sa flore, la présence de corridors écologiques, l'intérêt géologique, l'intérêt paysager.
- **De leur état de conservation et des menaces** : degré de conservation, sensibilité du milieu et menaces.
- **De la possibilité d'ouverture au public** : existence d'un potentiel de fréquentation et intérêt pédagogique.
- **De leur gestion** : le besoin en gestion.
- **De leurs intérêts particuliers** : panorama, éléments anthropiques dégradants, patrimoine bâti intégré à l'environnement, tranquillité sonore, intérêts archéologiques ou culturels, intérêt cynégétique et/ou halieutique.

4 ENS se trouvent au sein de l'AEI :

- L'ENS de la Grimaudière à 5 km au Nord-Est du projet sur la commune de Coutières,
- L'ENS Carrière de la Pagerie à 7.5km au Nord-Est du projet sur la commune de Coutières,
- L'ENS de Côte-Belet à 10km au Sud-Est du projet sur la commune de Pamproux,
- L'ENS Carrière de Ricou à 11km au Sud-Ouest du projet sur la commune d'Azay-le-Brûlé.

IV.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 ou régionale n'est présente au sein de l'AEE.

#### IV.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. Le PNR le plus proche est le PNR du Marais Poitevin, situé à plus de 22 kilomètres à l'ouest du projet.

#### IV.1.2.5. Les zonages d'inventaire : ZNIEFF et ZICO

L'inventaire des zones naturelles d'intérêt écologique, 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 I. Au niveau de l'aire d'étude éloignée, 21 ZNIEFF ont été répertoriées dont 15 ZNIEFF de type I et 6 ZNIEFF de type II. Au niveau du projet, on note la présence d'une ZNIEFF de Type 2 au sud de la ZIP.

La ZNIEFF la plus proche se trouve en limite de la ZIP du projet au sein de l'AEI et correspond au site « Vallée du Magnerolles ». C'est la seule ZNIEFF au sein de l'AEI, la description suivante nous renseigne sur les enjeux :

- **N°540120131 « Vallée du Magnerolles »** qui se situe en bordure de ZIP. Les contours de la ZNIEFF II se calent sur ceux du site NATURA 2000 FR5400444 "VALLEE DE MAGNEROLLES" (et correspondent également aux limites de l'Arrêté de Biotope) : unité fonctionnelle constituée par le réseau hydrographique du Magnerolles et de ses affluents.

La ZNIEFF comprend la totalité du cours du Magnerolles ainsi que plusieurs petits affluents qui viennent l'alimenter, notamment sur sa rive droite. Il s'agit de ruisseaux aux eaux vives, bien oxygénées et de bonne qualité, coulant dans un paysage de collines bocagères caractéristique des terres acides de la "gâtine" des Deux-Sèvres, pouvant toutefois s'encaisser fortement et présentant alors un couvert forestier dense ("Tines de Chobert", objet d'une ZNIEFF I particulière).

Site remarquable par la présence, avec des densités localement parmi les plus fortes du Poitou-Charentes, d'un crustacé en très forte régression dans toute l'Europe de l'Ouest et dont la conservation est considérée comme d'intérêt communautaire (espèce inscrite à l'Annexe II de la Directive Habitats) : l'Ecrevisse à pieds blancs.

Cette ZNIEFF révèle une grande richesse sur les pelouses calcifuges du secteur des "Tines de Chobert", avec de nombreuses espèces à tendance "montagnarde" (dont *Allium schoenoprasum*, qui possède la station la plus occidentale de France) ; ainsi qu'une riche flore ptéridologique des biotopes rupestres ensoleillés (avec la Doradille septentrionale) ou ombragés (Doradille de Billot).

Une ZICO a également été recensée au sein de l'AEE. Il s'agit de la ZICO n°PC09 « Plaine de Niort Sud-Est » située à 20km au sud-ouest du site.

Tableau 35 : Liste des ZNIEFF présentes au sein de l'AEE

Type de ZNIEFF	Dénomination	Identifiant MNHN	Distance d'éloignement à la ZIP
ZNIEFF de type 1	Tines de Chobert	540003522	2,4 km
	Vallée du puits d'enfer	540003523	3,1 km
	La Touche Poupard	540014417	3,6 km
	Vallée de la Vonne	540006862	5,7 km
	Bois de l'Abesse	540120049	8,3 km
	Vallon de Cathelogne	540003524	8,8 km
	Vallon de Montbrune	540003237	10,8 km
	Prairie motaise	540120132	5,5 km
	Forêt du Fouilloux	540003246	8,5 km
	Cote belet et chaumes de Gandome	540015617	7,5 km
	Camp militaire d'Avon	540014439	10 km
	Vallée des grenats	540003245	9,9 km
	Forêt de l'Hermitain	540004417	10,4 km
	Coteau de la Touche	540003280	19,4 km
Vallée du Chambon	540007602	14,3 km	
ZNIEFF de type 2	Vallée du Magnerolles	540120131	Contigu
	Plaine de la mothe Saint-Heray Lezay	540014408	6,9 km
	Forêt de Saint-Sauvant	540003248	17,7 km
	Plaine de Niort Sud-Est	540014411	17,9 km
	Vallée du Thouet	540120127	14,8 km
	Vallée du Magot	540120130	15,2 km

#### SYNTHÈSE :

L'inventaire des zones naturelles d'inventaire (ZNIEFF et ZICO) et de protection (Sites Natura 2000) révèle que le secteur dans lequel s'intègre le projet présente un enjeu important sur le plan écologique (21 ZNIEFF, 7 sites Natura 2000 et 1 APB 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'étude éloignée concerne des cours d'eau et vallées ou des plaines agricoles à enjeu pour l'avifaune. Les enjeux concernant les invertébrés des cours d'eau (écrevisse à pattes blanches notamment) s'avèrent mentionnés dans plusieurs des zonages recensés.

Par conséquent, au vu de la présence de nombreux zonages écologiques, de la présence d'un zonage N2000 et APB à proximité directe de la ZIP mentionnant des enjeux invertébrés, habitats, flore, batrachologiques et chiroptérologiques, et de la présence de plusieurs zonages mettant en avant l'existence d'enjeux chiroptérologiques et avifaunistiques, il convient de prendre en considération ces enjeux. Ceux-ci peuvent être définis comme modérés au sein de l'Aire d'Etude Immédiate, la plupart des zonages de protection concerne des espèces peu ou pas sensibles à l'éolien. Un seul site N2000 se situe à proximité directe, les autres zonages de protection accueillant des espèces sensibles sont à plus de 7km du site. Une attention particulière devra donc être portée à ces différentes zones à enjeux lors de l'élaboration du projet.