

IMPACT ET ENVIRONNEMENT

Bureau d'études environnement
Pôle Aménagement
du territoire

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

Objet du dossier :
Demande d'Autorisation Environnementale
Projet de Parc éolien des Groies
[VILLEMAIN - LOUBILLE - 79]



PIECE N°4.1 : ETUDE D'IMPACT

- JUIN 2020 -

*Rubrique des activités soumises à autorisation au titre de la
nomenclature des installations classées pour la protection de
l'environnement :*
2980

Mandataire

voltaia

Contact

Guillaume MARCAIS

Chef de projets - Basé à Vannes (56)
1330 Rue Jean René Guilibert Gauthier
de la Lauzière
13856 Aix-en-Provence Cedex 3 -France
T.+33 (0)4 42 53 53 80
M.+33 (0)7 70 12 42 48



Suivi du document

Maitrise des enregistrements / Référence du document :

Référence	Versions
79_VOLTALIA_VillemainLoubille_4.1_EtudeImpact_v3	Versions < 1 (0.1, 0.2, ...) versions de travail Version 1 : version du document à déposer Versions >1 : modifications ultérieures du document

Evolutions du document :

Version	Date	Rédacteur(s)	Vérificateur(s)	Modification(s)
0.1	18/07/2018	CJ-JL	GM	
1	14/12/2018	CJ-JL	GM	
2	28/06/2019	CJ-JL	GM	Compléments pour recevabilité
3	30/06/2020	CJ	GM	Modification du projet

Intervenants :

		Initiales	Société
Rédacteur (s) du document :	Camille JEANNEAU Julien LHOMME	CJ JL	IMPACT ET ENVIRONNEMENT
Vérificateur (s) :	Guillaume MARCAIS	GM	VOLTALIA
Contributeurs :	Voir tableau suivant sur les intervenants		

SOMMAIRE

SOMMAIRE	3
TABLES DES ILLUSTRATIONS	4
INTRODUCTION	7
I. METHODOLOGIE	9
I.1. ETAT INITIAL	9
I.2. IMPACTS ET MESURES MISES EN OEUVRE	9
I.3. DEFINITION DES AIRES D'ETUDE ET ENJEUX ASSOCIES	12
I.3.1. LA ZONE D'IMPLANTATION POTENTIELLE	12
I.3.2. L'AIRES D'ETUDE IMMEDIATE	12
I.3.3. L'AIRES D'ETUDE RAPPROCHEE	12
I.3.4. L'AIRES D'ETUDE ELOIGNEE	12
II. ETAT INITIAL	16
II.1. MILIEU PHYSIQUE	16
II.1.1. Topographie	16
II.1.2. Géologie	18
II.1.3. Pédologie	19
II.1.4. Climat	19
II.1.5. Qualité de l'air	21
II.1.6. Hydrologie	21
II.1.7. Risques naturels	24
II.2. MILIEU NATUREL	27
II.2.1. Contexte écologique : Recensement des zonages du patrimoine naturel	27
II.2.2. Continuités écologiques	33
II.2.3. Habitats Naturels	37
II.2.4. Flore	46
II.2.5. Faune	48
II.3. MILIEU HUMAIN	90
II.3.1. Occupation du sol	90
II.3.2. Périmètre administratif	90
II.3.3. Démographie	90
II.3.4. Activités	90
II.3.5. Documents d'urbanisme	94
II.3.6. Servitudes d'utilité publique	96
II.3.7. Risques technologiques et sols pollués	100
II.3.8. Environnement sonore	101
II.3.9. Projets et aménagements pris en compte dans l'analyse des effets cumulés	106
II.4. PAYSAGE ET PATRIMOINE	111
II.4.1. Patrimoine archéologique	111
II.4.2. Paysage et patrimoine culturel	112
III. SYNTHÈSE DES ENJEUX ENVIRONNEMENTAUX	124
IV. PRÉSENTATION DU PROJET	130
IV.1. JUSTIFICATION DU SITE DU PROJET	130
IV.2. JUSTIFICATION DU PROJET RETENU	131
IV.2.1. Préconisations paysagères pour l'élaboration des variantes	131
IV.2.2. Justification du choix du projet : Analyse des variantes	133
IV.2.3. Description du projet d'implantation retenu	141
IV.2.4. Production attendue	141
IV.3. CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES DU PARC EOLIEN	145
IV.3.1. Les différents composants de l'éolienne retenue	145
IV.3.2. Caractéristiques des plateformes des éoliennes	150
IV.3.3. Caractéristiques des accès	151
IV.3.4. Caractéristiques du raccordement électrique	157
IV.4. DESCRIPTION DES ÉTAPES DE LA VIE DU PARC	161
IV.4.1. Construction	161
IV.4.2. Exploitation	162
IV.4.3. Démantèlement et remise en état	162
V. IMPACTS ET MESURES MISES EN OEUVRE	164
V.1. IMPACTS ET MESURES SUR LE MILIEU PHYSIQUE	164
V.1.1. L'air, le climat et l'utilisation rationnelle de l'énergie	164
V.1.2. Le sol et les ressources minérales	165
V.1.3. Le milieu hydrique	166
V.1.4. Les risques naturels et la vulnérabilité du projet au changement climatique	167
V.2. IMPACTS ET MESURES SUR LE MILIEU NATUREL	171
V.2.1. Sur les habitats et la flore	172
V.2.2. Sur les amphibiens	176
V.2.3. Sur les reptiles	179
V.2.4. Sur l'entomofaune	181
V.2.5. Sur les mammifères	183
V.2.6. Sur l'avifaune	184
V.2.7. Sur les chiroptères	197
V.2.8. sur les continuités écologiques et les équilibres biologiques	204
V.2.9. Sur les sites Natura 2000 (Evaluation des incidences)	205
V.3. IMPACTS ET MESURES SUR LE MILIEU HUMAIN	216
V.3.1. Impacts socio-économiques	216
V.3.2. Impacts techniques - Servitudes	217
V.3.3. Commodités du voisinage	219
V.4. IMPACTS ET MESURES SUR LA SANTÉ ET LA SALUBRITÉ PUBLIQUE	227
V.4.1. Projections d'ombre	227
V.4.2. Emissions d'infrasons et de Basses Fréquences	229
V.4.3. Champs électromagnétiques	230
V.4.4. Déchets	231
V.4.5. Protection des radars	232
V.4.6. Risques technologiques et sols pollués	232
V.4.7. Sécurité publique et incidences environnementales en cas d'accident ou de catastrophe majeurs	232
V.5. IMPACTS ET MESURES SUR LE PATRIMOINE ET LE PAYSAGE	236
V.6. EFFETS ET IMPACTS CUMULES AVEC LES PROJETS CONNUS	255
V.6.1. Effets cumulés sur les nuisances sonores	255
V.6.2. Effets cumulés sur le milieu naturel	255
V.6.3. Effets cumulés sur le paysage et saturation visuelle	256
V.7. COMPARAISON ENTRE LE SCÉNARIO DE RÉFÉRENCE ET LE SCÉNARIO TENDANCIEL	261
VI. COMPATIBILITÉ ET ARTICULATION DU PROJET AVEC LES DOCUMENTS D'URBANISME, LES PLANS ET SCHEMAS	264
VI.1. COMPATIBILITÉ DU PROJET AVEC LES DOCUMENTS D'URBANISME	264
VI.2. COMPATIBILITÉ DU PROJET AVEC LES SDAGE ET SAGE	264
VI.3. ARTICULATION DU PROJET AVEC LE SRE ET LE SR3ENR	265
VI.4. PRISE EN COMPTE DU SRCE	265
VI.5. ARTICULATION DU PROJET AVEC LES AUTRES PLANS ET SCHEMAS	265
VII. ANALYSE DES MÉTHODES	266
VII.1. MÉTHODOLOGIE DE L'ÉTUDE D'IMPACT	266
VII.2. MÉTHODOLOGIE DE L'ÉTUDE FAUNE-FLORE	266
VII.3. MÉTHODOLOGIE DE L'ÉTUDE PAYSAGÈRE	270
VII.4. MÉTHODOLOGIE DE L'ÉTUDE ACOUSTIQUE	273
VII.5. MÉTHODOLOGIE DE L'ÉTUDE DES OMBRES PROJETÉES	275
VII.6. DIFFICULTÉS RENCONTRÉES	276
CONCLUSION	277
ANNEXE 1 : CERTIFICATIONS EOLIENNES N131 ET NORDEX	278
ANNEXE 2 : NOTE SUR LES IMPACTS POTENTIELS LIÉS AU RACCORDEMENT ÉLECTRIQUE EXTERNE PRESSENTI	281

TABLES DES ILLUSTRATIONS

• Figures :	
Figure 1 : Schématisation de la méthodologie d'étude d'impact	11
Figure 2 : Carte des aires d'études (hors paysage)	13
Figure 3 : Carte de l'aire d'étude immédiate (hors paysage)	14
Figure 4 : Carte des aires d'étude paysagères	15
Figure 5 : Profils altimétriques de la ZIP (Source : Géoportail).....	16
Figure 6 : Relief sur le site du projet.....	16
Figure 7 : Vue en 3D de la Zone d'Implantation Potentielle	17
Figure 8 : Carte géologique de la zone d'étude	18
Figure 9 : Les zones climatiques en France (Source : Météo-France).....	19
Figure 10 : Normales mensuelles des précipitations à NIORT (Source : Météo-France)	19
Figure 11 : Normales mensuelles des températures minimales et maximales et ensoleillement à NIORT.....	20
Figure 12 : Rose des vents à NIORT et en France (Source : METEO-FRANCE)	20
Figure 13 : Captages d'eau potable dans les Deux-Sèvres en 2009 (Source : SDAEP 2010)	22
Figure 14 : Contexte hydrologique sur le site du projet	23
Figure 15 : Risque de mouvement de terrain sur la zone du projet (Source : BRGM).....	24
Figure 16 : Carte du niveau d'aléa incendie	25
Figure 17 : Cartographie du risque d'inondation de nappe sédimentaire au niveau de la zone du projet (Source : BRGM)	26
Figure 18 : Localisation des zonages réglementaires dans un rayon de 20km autour du site d'étude	31
Figure 19 : Localisation des ZNIEFF dans un rayon de 20km autour du site d'étude	32
Figure 20 : Localisation de la ZNIEFF de type II au sein de l'Aire d'Étude Immédiate	32
Figure 21 : Eléments de la Trame Verte et Bleue	33
Figure 22 : Synthèse régionale schématique des continuités régionales terrestres et aquatiques en Poitou-Charentes.....	34
Figure 23 : Carte de la Trame Verte et Bleue de la maille E04 de du SRCE Poitou-Charentes.....	34
Figure 24 : Carte provisoire de la Trame Verte et Bleue à l'échelle de l'ancienne Communauté de Communes du Pays Mellois.	35
Figure 25 : Cartographie des corridors écologiques à l'échelle du projet	36
Figure 26 : Illustration du paysage sur l'aire d'étude	37
Figure 27 : Diagramme de répartition des habitats présents au sein de l'AEI.....	37
Figure 28 : Carte des habitats au sein de l'Aire d'Étude Immédiate.....	39
Figure 29 : Carte des haies au sein de l'Aire d'Étude Immédiate	40
Figure 30 : Répartition des habitats au sein de la ZIP.....	41
Figure 31 : Localisation de la prairie de fauche au sein de la ZIP	42
Figure 32 : Carte des habitats au sein de la Zone d'Implantation Potentielle	43
Figure 33 : Carte des haies et arbres isolés au sein de la Zone d'Implantation Potentielle	44
Figure 34 : Carte de localisation des enjeux liés aux habitats	45
Figure 35 : Carte de localisation des espèces patrimoniales	47
Figure 36 : Carte de localisation des enjeux liés à la flore	48
Figure 37 : Carte de localisation des points d'eau étudiés	49
Figure 38 : Localisation des observations d'amphibiens	50
Figure 39 : Carte de synthèse des enjeux amphibiens	51
Figure 40 : Localisation des observations de reptiles	52
Figure 41 : Carte de synthèse des enjeux reptiles.....	53
Figure 42 : Carte de synthèse des enjeux entomofaune	55
Figure 43 : Carte de synthèse des enjeux mammifères terrestres	57
Figure 44 : Synthèse régionale des continuités écologiques empruntées par l'avifaune (SRCE Poitou-Charentes).....	57
Figure 45 : Orientation de vol des oiseaux migrateurs et effectifs en migration prénuptiale (à gauche) et en migration postnuptiale (à droite)	58
Figure 46 : Altitudes de vol de l'avifaune migratrice observée sur le site en migration prénuptiale	58
Figure 47 : Altitudes de vol de l'avifaune migratrice observée sur le site en migration postnuptiale.....	59
Figure 48 : Localisation des enjeux au sol pour l'avifaune migratrice	61
Figure 49 : Localisation des enjeux pour l'avifaune hivernante	63
Figure 50 : Richesse spécifique par type de milieu naturel inventorié.....	64
Figure 51 : Localisation des principales espèces d'oiseaux nicheurs recensés sur l'AEI.....	65
Figure 52 : Localisation des enjeux pour l'avifaune nicheuse.....	68
Figure 53 : Localisation des zonages répertoriés des outardes canepetières	68
Figure 54 : Pourcentage des différentes classes d'habitats disponibles	69
Figure 55 : Potentialités d'accueil de l'Outarde canepetière sur l'AEI	69
Figure 56 : Répartition des zones de gîtes au sein de la ZIP	70
Figure 57 : Répartition des zones de gîtes au sein de l'AER	70
Figure 58 : Carte de localisation des zones de gîtes potentielles	71
Figure 59 : Proportion d'habitats favorables et défavorables comme territoires de chasse pour les chiroptères.....	72
Figure 60 : Cartographie des territoires de chasse potentiellement favorables aux chiroptères.....	72
Figure 61 : Diagramme de répartition des différentes espèces en fonction de l'indice d'abondance	73
Figure 62 : Histogramme de répartition des différentes espèces inventoriées	74
Figure 63 : Localisation des résultats de l'inventaire acoustique actif	74
Figure 64 : Diagramme de la répartition du nombre de contacts par heure et par point d'écoute actif	75
Figure 65 : Diagramme de répartition du nombre d'espèces par point d'écoute active	76
Figure 66 : Graphique de l'activité et de la diversité chiroptérologique recensées par point d'écoute.....	77
Figure 67 : Diagramme de répartition des différentes espèces en fonction des milieux inventoriés	78
Figure 68 : Histogramme de comparaison de l'activité chiroptérologique entre les milieux favorables et défavorables.....	78
Figure 69 : Localisation des résultats de l'inventaire acoustique passif 1/3.....	79
Figure 70 : Localisation des résultats de l'inventaire acoustique passif 2/3	80
Figure 71 : Localisation des résultats de l'inventaire acoustique passif 2/3	80
Figure 72 : Graphique de la répartition saisonnière de l'activité chiroptérologique	81
Figure 73 : Abondance des différentes espèces lors de l'écoute en altitude	82
Figure 74 : Répartition temporelle de l'activité des chiroptères en altitude	82
Figure 75 : Courbe d'évolution journalière de l'activité des chiroptères en altitude	82
Figure 76 : Graphique de répartition des contacts de chiroptères au cours de la nuit	83
Figure 77 : Répartition de l'abondance des températures et de l'activité chiroptérologique par degré (°C).....	84
Figure 78 : Graphique d'abondance de l'activité chiroptérologique au regard de l'occurrence des vitesses de vent.....	84
Figure 79 : Graphique d'abondance de l'activité chiroptérologique au regard de l'orientation des vents.	85
Figure 80 : Cartographie des enjeux chiroptérologiques.....	87
Figure 81 : Carte de synthèse des enjeux écologiques	89
Figure 82 : Occupation du sol au niveau de l'aire d'étude immédiate (Source : CLC 2012)	90
Figure 83 : Evolution de la population des communes de VILLEMALIN et LOUBILLE entre 1968 et 2014 (Source : INSEE)	90
Figure 84 : Répartition des établissements actifs et des salariés selon les secteurs d'activité sur la commune de VILLEMALIN (Source : INSEE)	90
Figure 85 : Répartition des établissements actifs et des salariés selon les secteurs d'activité sur la commune de LOUBILLE (source : INSEE)	91
Figure 86 : Activités autour du site du projet	93
Figure 87 : Respect de la distance de 500 mètres aux habitations.....	95
Figure 88 : Extrait de la carte du réseau électrique HTB (Source : RTE)	96
Figure 89 : Contraintes aéronautiques en Poitou-Charentes (Source : SRE)	96
Figure 90 : Contrainte radioélectrique en Poitou-Charentes (Source : SRE)	97
Figure 91 : Carte des servitudes et contraintes	99
Figure 92 : Carte des sites BASIAS et des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement sur la zone du projet (Source : BRGM)	100
Figure 93 : Vue aérienne du site	102
Figure 94 : Rose des vents pendant la campagne de mesure.....	103
Figure 95 : Rose des vents à long terme (Source : Vortex)	103
Figure 96 : Exemple d'effet cumulé sur les oiseaux liés à la présence de plusieurs projets de parcs éoliens	106
Figure 97 : Projets et aménagements à effets cumulés potentiels dans un rayon de 20 km autour du projet	110
Figure 98 : Patrimoine archéologique en Poitou-Charentes - Cartes de la répartition des Zones de Prémersion de Prescription Archéologique en Poitou-Charentes à gauche et carte des entités archéologique à droite (Source : DRAC de Poitou-Charentes)	111
Figure 99 : Schéma montrant l'effet de la distance sur la perception d'une éolienne de 180 mètres.....	112
Figure 100 : Ouverture de la plaine de Niort.....	112
Figure 101 : L'écharpe bocagère visible depuis les hauteurs de Chef-Boutonne	112
Figure 102 : De petites clairières cultivées au paysage ouvert et qui abrite les bourgs du territoire.....	113
Figure 103 : Le village de Tusson (A) dont on aperçoit le haut des bâtiments depuis l'entrée sud du bourg, accompagné par le motif éolien en arrière-plan.....	113
Figure 104 : Les églises de Mons (24) et de Beauvais-sur-Matha (18) qui présentent toutes deux une visibilité dans le paysage	113
Figure 105 : Des vues découpées sur les parcs éoliens aux alentours de Pioussay	113
Figure 106 : Carte de synthèse des sensibilités paysagères de l'aire d'étude éloignée.....	114
Figure 107 : Carte de synthèse des sensibilités patrimoniales de l'aire d'étude éloignée.....	115
Figure 108 : Schéma montrant l'effet de la distance sur la perception d'une éolienne de 180 mètres	116
Figure 109 : De larges vues en direction de la marche boisée depuis les hauteurs des vallées sèches de la plaine de Niort	116
Figure 110 : Des espaces de clairières, où les lisières forestières animent les limites de l'horizon.....	116
Figure 111 : Vue depuis le sud sur le bourg de Chef-Boutonne.....	116
Figure 112 : L'église de Romazières (9) présentant une placette qui crée une ouverture sur le paysage (gauche) et l'église de Loizé (5) visible dans le paysage	117
Figure 113 : Panneau d'information présentant les lieux d'intérêt touristiques et les sentiers de randonnée présents sur le Pays Mellois 117	117
Figure 114 : Forêt de Chef-Boutonne	117
Figure 115 : Carte de synthèse des sensibilités paysagères et patrimoniales de l'aire d'étude rapprochée.....	118

Figure 116 : Schéma montrant l'effet de la distance sur la perception d'une éolienne de 180 mètres.....	119
Figure 117 : Des clairières cultivées sur la ZIP.....	119
Figure 118 : La Plaine de Niort visible depuis les abords de Longré.....	119
Figure 119 : D110 - Vue dégagée depuis la Bataille en direction de Chef-Boutonne.....	119
Figure 120 : La petite placette du village, montrant une ouverture sur l'extérieur.....	120
Figure 121 : Le hameau de Jaillon, inséré dans une trame végétale qui ne permet pas d'ouvertures sur le grand paysage depuis les habitations.....	120
Figure 122 : Carte de synthèse des sensibilités paysagères et patrimoniales de l'aire d'étude immédiate.....	121
Figure 123 : Potentiel éolien en France (Source : ADEME) et dans les Deux-Sèvres (Source : SRE Poitou-Charentes).....	130
Figure 124 : Préconisations d'implantation paysagères pour le projet éolien des Groies.....	132
Figure 125 : Variante n°1 composée de 12 machines.....	133
Figure 126 : Variante n°2 composée de sept machines.....	133
Figure 127 : Variante n°3 composée de sept machines.....	133
Figure 128 : Comparaison des variantes d'implantation : Milieu physique.....	134
Figure 129 : Comparaison des variantes d'implantation - Milieu humain.....	138
Figure 130 : Carte de localisation des photomontages réalisés en vue de comparer les différentes variantes d'implantation.....	139
Figure 131 : Plan d'élévation de l'éolienne N131 – 3,6 MW – 165 m (Source : NORDEX).....	142
Figure 132 : Plan d'élévation de l'éolienne N131 – 3,9 MW – 180 m (Source : NORDEX).....	142
Figure 133 : Localisation globale du projet.....	143
Figure 134 : Plan d'implantation du parc éolien des Groies.....	144
Figure 135 : Plans des fondations de l'éolienne N131 (Source : NORDEX).....	145
Figure 136 : Portion de mât acier pour une éolienne NORDEX (Source : NORDEX).....	146
Figure 137 : Coupe transversale de la nacelle en 3D d'une éolienne N131– 3,9 MW (Source : NORDEX).....	146
Figure 138 : Pale du rotor des éoliennes NORDEX (Source : NORDEX).....	147
Figure 139 : Type de pale avec serrations.....	147
Figure 140 : Signalisation en haut de nacelle sur une éolienne NORDEX (Source : NORDEX).....	147
Figure 141 : Balisage lumineux standard d'une éolienne isolée.....	148
Figure 142 : Illustration des règles du balisage diurne des champs éoliens terrestres (Source : Arrêté 23/04/0218).....	148
Figure 143 : Exemple de la visibilité en azimut des feux intermédiaires de faible intensité de type B en périphérie de champ éolien.....	148
Figure 144 : Balisage lumineux nocturne d'une éolienne secondaire.....	149
Figure 145 : Illustration des règles du balisage diurne et nocturne des champs éoliens terrestres (Source : Arrêté 23/04/0218).....	149
Figure 146 : Vue sur une plateforme de montage depuis la nacelle (Source : NORDEX).....	150
Figure 147 : Plan type d'une plateforme de montage pour une éolienne NORDEX N131.....	151
Figure 148 : Coupe transversale des chemins d'accès (Source : NORDEX).....	151
Figure 149 : Vue en coupe de l'espace nécessaire au transport de la nacelle (Source : NORDEX).....	151
Figure 150 : Vue en coupe de l'espace nécessaire au transport de l'arbre du rotor (Source : NORDEX).....	151
Figure 151 : Vue en coupe de l'espace nécessaire au transport du hub (Source : NORDEX).....	151
Figure 152 : Vue en coupe de l'espace nécessaire au transport de la pale (Source : NORDEX).....	152
Figure 153 : Rayon et courbes dans un virage à 90° pour une éolienne NORDEX (Source : NORDEX).....	152
Figure 154 : Véhicule évolutif employé pour le transport de pale.....	152
Figure 155 : Trajet probable des convois de transport des éoliennes depuis le port de Pallice à LA ROCHELLE (Source : VOLTALIA).....	152
Figure 156 : Surfaces des chemins et virages permanents à créer.....	153
Figure 157 : Chemin à créer pour l'accès à l'éolienne E1.....	153
Figure 158 : Chemin à créer pour l'accès à l'éolienne E2.....	154
Figure 159 : Chemin à créer pour l'accès à l'éolienne E3.....	154
Figure 160 : Chemin à créer pour l'accès à l'éolienne E4.....	155
Figure 161 : Chemin à créer pour l'accès à l'éolienne E5.....	155
Figure 162 : Chemin à créer pour l'accès à l'éolienne E6.....	156
Figure 163 : Chemin à créer pour l'accès à l'éolienne E7.....	156
Figure 164 : Raccordement électrique des installations.....	157
Figure 165 : Exemple de câbles MT pour raccordement électrique interne.....	157
Figure 166 : Exemple de câble de raccordement électrique interne type NF C33-226.....	157
Figure 167 : Coupe type de tranchées utilisées pour le raccordement électrique interne du parc éolien.....	157
Figure 168 : Plan de raccordement électrique interne.....	158
Figure 169 : Coupe-type des postes de livraison et des locaux techniques (Source : VOLTALIA).....	158
Figure 170 : Localisation des postes de livraison.....	159
Figure 171 : Trajet potentiel du raccordement externe vers le poste-source d'AULNAY.....	159
Figure 172 : Trajet potentiel du raccordement.....	159
Figure 173 : Exemple de câble de raccordement électrique souterrain (Source : RTE).....	160
Figure 174 : Vue en coupe de la tranchée de liaison électrique au poste source.....	160
Figure 175 : Illustration d'un passage de câbles électriques sous voirie (Source : La Voix du Nord, Ouest France).....	160
Figure 176 : Grande grue sur un chantier éolien (Source : Photos TP).....	161
Figure 177 : Composition d'une éolienne NORDEX N131 (Source : NORDEX).....	163

Figure 178 : Localisation des sondages pédologiques et des sondages de vérification de surface réalisés dans le cadre de l'inventaire pédologique ainsi que des zones humides inventoriées (aucune inventoriée).....	167
Figure 179 : Carte de localisation du projet vis-à-vis des zones à enjeux.....	171
Figure 180 : Carte de localisation du projet vis-à-vis des enjeux habitats.....	172
Figure 181 : Carte de localisation du projet vis-à-vis des enjeux flore.....	172
Figure 182 : Carte de la localisation de l'implantation retenue vis-à-vis des enjeux pour les amphibiens.....	176
Figure 183 : Carte de la localisation de l'implantation retenue vis-à-vis des enjeux pour les reptiles.....	179
Figure 184 : Carte de la localisation de l'implantation retenue vis-à-vis des enjeux pour l'entomofaune.....	181
Figure 185 : Carte de la localisation de l'implantation retenue vis-à-vis des enjeux pour les mammifères terrestres.....	183
Figure 186 : Carte de la localisation de l'implantation retenue vis-à-vis des enjeux pour l'avifaune migratrice.....	185
Figure 187 : Carte de la localisation de l'implantation retenue vis-à-vis des enjeux pour l'avifaune hivernante.....	188
Figure 188 : Carte de la localisation de l'implantation retenue vis-à-vis des enjeux pour l'avifaune nicheuse.....	191
Figure 189 : Carte de superposition de l'implantation des éoliennes retenue vis-à-vis des enjeux Chiroptérologiques.....	197
Figure 190 : Activité de plusieurs espèces de chauves-souris en fonction de leur éloignement à la haie et de la saison.....	200
Figure 191 : Éloignement des éoliennes E1 à E4 vis-à-vis des zones favorables aux chiroptères.....	201
Figure 192 : Éloignement des éoliennes E5 à E7 vis-à-vis des zones favorables aux chiroptères.....	201
Figure 193 : Localisation des sites Natura 2000 au sein de l'AAE (20 km).....	205
Figure 194 : Qualité de la réception télévisuelle sur VILLEMALIN (Source : TNT).....	217
Figure 195 : Procédure de restitution de la réception télévisuelle.....	218
Figure 196 : Carte de localisation de la zone sensible de perturbation télévisuelle.....	218
Figure 197 : Carte sonore prévisionnelle des niveaux de bruit sur le périmètre d'installation.....	223
Figure 198 : Qualification du parc éolien des Groies selon les critères définis par l'arrêté du 23 avril 2018 relatif au balisage lumineux... ..	226
Figure 199 : Schématisation du phénomène d'ombre projetée.....	227
Figure 200 : Perception de la valeur limite par l'oreille humaine (Source : ADEME).....	229
Figure 201 : Carte de visibilité théorique des éoliennes.....	237
Figure 202 : Carte de localisation des photomontages.....	238
Figure 203 : Exemple de photomontage - Planche 1/3.....	239
Figure 204 : Exemple de photomontage - Légende.....	240
Figure 205 : Exemple de photomontage - Planche 2/3.....	241
Figure 206 : Exemple de photomontage - Planche 3/3.....	242
Figure 207 : Incidences du projet sur le paysage définies après l'analyse des photomontages.....	244
Figure 208 : Impact des travaux sur la santé du végétal.....	250
Figure 209 : Carte de localisation des mesures paysagères.....	251
Figure 210 : Mesures proposées sur le bourg de Villemalain.....	252
Figure 211 : Mesures proposées pour les hameaux de Pontreaux, Beauregard et les Huberts.....	253
Figure 212 : Mesures proposées pour le hameau de la Caille.....	253
Figure 213 : Palette végétale préconisée en vue de plantations de haie chez les riverains concernés.....	254
Figure 214 : Cartographie des effets cumulés.....	259
Figure 215 : Evolution naturelle du site du projet.....	261
Figure 216 : Schématisation de la démarche d'étude d'impact.....	266
Figure 217 : Chemins parcourus lors des prospections hivernales.....	267
Figure 218 : Localisation du point d'observation de l'avifaune migratrice.....	267
Figure 219 : Localisation des points d'écoute pour l'avifaune nicheuse.....	268
Figure 220 : Localisation des points d'observation et des transects réalisés lors du protocole Outarde canepetière.....	268
Figure 221 : Localisation des points d'écoute active pour les chiroptères.....	269
Figure 222 : Localisation des points d'écoute passive pour les chiroptères.....	269
Figure 223 : Carte de localisation du dispositif d'écoute en altitude.....	269
Figure 224 : Tracés pressentis pour raccordement électrique externe.....	282
Figure 225 : Détails des sensibilités du raccordement externe pour le milieu physique et le milieu humain.....	283
Figure 226 : Positionnement du tracé pressenti du raccordement externe par rapport aux zonages de protection.....	285

• **Tableaux :**

Tableau 1 : Méthode de détermination du niveau d'impact résiduel par croisement des enjeux et des effets.....	10
Tableau 2 : Résumé des aires d'étude et de leurs fonctions.....	12
Tableau 3 : Nombre moyen de jours avec rafales de vents et rafales maximales de vent enregistrés à Le Mans (Source : Météo-France).....	20
Tableau 4 : Orientations et grands axes du SDAGE Adour-Garonne 2016-2021.....	21
Tableau 5 : Arrêtés de catastrophe naturelle recensés sur les communes de la ZIP (Source : Géorisques).....	24
Tableau 6 : Evénements sismiques passés avec un ressenti sur les communes de la ZIP.....	24
Tableau 7 : Intérêts patrimoniaux majeurs du site Natura 2000 recensés à moins de 20km.....	29
Tableau 8 : Liste des ZNIEFF présentes au sein de l'AAE.....	31
Tableau 9 : Répartition des habitats naturels dans l'AEI.....	38

Tableau 10 : Caractérisation des haies au sein de l'AEI.....	40	Tableau 71 : Impact prévisionnel en période diurne et pour un secteur de vent NE.....	219
Tableau 11 : Synthèse des habitats inventoriés au sein de la ZIP.....	41	Tableau 72 : Impact prévisionnel en période diurne et pour un secteur de vent SO.....	220
Tableau 12 : Caractérisation des haies au sein de la ZIP.....	42	Tableau 73 : Impact prévisionnel en période transitoire et pour un secteur de vent NE - Périodes horaires 6h-7h et 22h-23h.....	220
Tableau 13 : Enjeux pour les habitats naturels.....	44	Tableau 74 : Impact prévisionnel en période transitoire et pour un secteur de vent NE - Périodes horaires 20h-22h.....	220
Tableau 14 : Espèces patrimoniales inventoriées au sein de l'AEI.....	46	Tableau 75 : Impact prévisionnel en période transitoire et pour un secteur de vent SO - Périodes horaires 6h-7h et 22h-23h.....	221
Tableau 15 : Messicoles inventoriées au sein de l'AEI.....	46	Tableau 76 : Impact prévisionnel en période transitoire et pour un secteur de vent SO - Périodes horaires 20h-22h.....	221
Tableau 16 : Orchidées identifiées au sein de l'AEI.....	46	Tableau 77 : Impact prévisionnel en période nocturne et pour un secteur de vent NE.....	221
Tableau 17 : Enjeux pour la flore.....	46	Tableau 78 : Impact prévisionnel en période nocturne et pour un secteur de vent SO.....	222
Tableau 18 : Tableau de synthèse des statuts de protection et de conservation des amphibiens inventoriés.....	49	Tableau 79 : Plan de bridage - Période transitoire 20h-22h - NE.....	222
Tableau 19 : Enjeux pour les amphibiens.....	50	Tableau 80 : Plan de bridage - Période transitoire 20h-22h - SO.....	222
Tableau 20 : Tableau de synthèse des statuts de protection et de conservation des reptiles inventoriés.....	52	Tableau 81 : Plan de bridage - Période nocturne - NE.....	223
Tableau 21 : Enjeux pour les reptiles.....	53	Tableau 82 : Plan de bridage - Période nocturne - SO.....	223
Tableau 22 : Enjeux pour les mammifères terrestres.....	56	Tableau 83 : Analyse des tonalités suivant les vitesses de vent.....	224
Tableau 23 : Enjeux pour l'avifaune migratrice prénuptiale.....	59	Tableau 84 : Altitude en bout de pale des éoliennes (mètres NGF).....	226
Tableau 24 : Enjeux pour l'avifaune migratrice postnuptiale.....	60	Tableau 85 : Exemple de champs magnétiques et électrique (Source : RTE France).....	230
Tableau 25 : Enjeux pour l'avifaune hivernante.....	62	Tableau 86 : Valeurs d'exposition humaine aux champs électriques (E) et magnétiques (B) (50 Hz).....	231
Tableau 26 : Richesse spécifique d'oiseaux nicheurs par milieu naturel et globale.....	64	Tableau 87 : Synthèse des impacts sur le milieu humain.....	234
Tableau 27 : Enjeux pour l'avifaune nicheuse.....	66	Tableau 88 : Synthèse des mesures sur le milieu humain.....	235
Tableau 28 : Enjeux pour l'avifaune nicheuse nocturne.....	67	Tableau 89 : Tableau de synthèse des incidences du projet sur le paysage et le patrimoine.....	245
Tableau 29 : Répartition des différents types d'habitats au sein de l'AEI.....	68	Tableau 90 : Détail du coût des mesures de plantation.....	254
Tableau 30 : Tableau de classification de l'intérêt des habitats naturels pour les chiroptères.....	71	Tableau 91 : Analyse de la saturation visuelle sans le projet (en rouge : seuil dépassé / en orange : valeur comprise en seuil référence et seuil critique).....	257
Tableau 31: Liste des espèces inventoriées.....	73	Tableau 92 : Analyse de la saturation visuelle avec le projet (en rouge : seuil dépassé / en orange : valeur comprise en seuil référence et seuil critique).....	258
Tableau 32 : Tableau de synthèse de l'activité chiroptérologique par point d'écoute.....	75		
Tableau 33 : Tableau de synthèse de la diversité spécifique relevée par point d'écoute.....	76		
Tableau 34 : Tableau de classement des différents points d'écoute.....	77		
Tableau 35 : Abondance des espèces inventoriées en altitude.....	81		
Tableau 36 : Statut de protection et de conservation des différentes espèces inventoriées et niveau de patrimonialité.....	85		
Tableau 37 : Comportement des chauves-souris et sensibilité face à l'éolien.....	86		
Tableau 38: Tableau de synthèse du niveau d'enjeu des chauves-souris.....	86		
Tableau 39: Tableau de synthèse des enjeux.....	88		
Tableau 40 : Données de cadrage du secteur agricole sur les communes de VILLEMALIN et LOUBILLE (Source : RGA2010).....	91		
Tableau 41 : Liste des IGP, AOC et AOP présentes sur les communes de VILLEMALIN et LOUBILLE (Source : INAO).....	91		
Tableau 42 : Bruits résiduels mesurés en période diurne – Classe homogène 1 (Secteur NE).....	104		
Tableau 43 : Bruits résiduels mesurés en période transitoire – Classe homogène 2 (Secteur NE).....	104		
Tableau 44 : Bruits résiduels mesurés en période nocturne – Classe homogène 3 (Secteur NE).....	104		
Tableau 45 : Bruits résiduels mesurés en période diurne – Classe homogène 4 (Secteur SO).....	104		
Tableau 46 : Bruits résiduels mesurés en période transitoire – Classe homogène 5 (Secteur SO).....	105		
Tableau 47 : Bruits résiduels mesurés en période nocturne – Classe homogène 6 (Secteur SO).....	105		
Tableau 48 : Projets pour lesquels un avis de l'autorité environnementale a été rendu public depuis 2014 et susceptibles de présenter des effets cumulés avec le projet de parc éolien des Groies.....	106		
Tableau 49 : Parcs éoliens construits, autorisés mais non-construits ou en projet dans un rayon de 20 km autour du projet des Groies.....	108		
Tableau 50 : Tableau récapitulatif du patrimoine protégé.....	122		
Tableau 51 : Tableau de comparaison des variantes.....	140		
Tableau 52 : Coordonnées des éoliennes et du poste de livraison.....	141		
Tableau 53 : Caractéristiques des fondations pour une éolienne N131 (Source : NORDEX).....	145		
Tableau 54 : Les étapes de construction d'une fondation pour une éolienne NORDEX (Source : NORDEX).....	145		
Tableau 55 : Caractéristiques du mât pour une éolienne N131 (Source : NORDEX).....	146		
Tableau 56 : Caractéristiques du transformateur pour une éolienne N131 (Source : NORDEX).....	146		
Tableau 57 : Caractéristiques de la nacelle pour une éolienne N131 (Source : NORDEX).....	147		
Tableau 58 : Caractéristiques du rotor et des pales pour une éolienne N131 (Source : NORDEX).....	147		
Tableau 59 : Récapitulatif des surfaces de plateforme permanente et temporaire mise en place par éolienne et pour l'ensemble du parc éolien.....	150		
Tableau 60 : Caractéristiques des postes-source auxquels pourrait être raccordé le projet (Source : RTE/GEREDIS).....	159		
Tableau 61 : Estimatif du nombre de rotations de camions générés en phase chantier (Source : VOLTALIA, NORDEX).....	161		
Tableau 62 : Synthèse des impacts sur le milieu physique.....	169		
Tableau 63 : Synthèse des mesures sur le milieu physique.....	170		
Tableau 64 : Coût estimé pour la réalisation d'un suivi des habitats naturels.....	176		
Tableau 65 : Synthèse des cas de mortalité éoliens connus en Europe et en France.....	200		
Tableau 66 : Distance des différents sites Natura 2000 vis-à-vis du projet de parc éolien des Groies.....	205		
Tableau 67 : Tableau de synthèse des impacts et des mesures.....	211		
Tableau 68 : Répartition de la CFE et CVAE entre les collectivités territoriales.....	216		
Tableau 69 : Répartition de l'IFER entre les collectivités territoriales.....	217		
Tableau 70 : Caractéristiques acoustiques d'une éolienne NORDEX N131.....	219		

INTRODUCTION

L'objet de ce document est de présenter l'une des pièces constitutives du Dossier de Demande d'Autorisation Environnementale du **Parc éolien des Groies** basé sur les communes de VILLEMMAIN et LOUBILLE (79). Cette pièce définie à l'article L.122-3 du Code de l'Environnement est **l'étude d'impact**. Le pétitionnaire de la demande d'autorisation environnementale est la société **Parc éolien des Groies SAS**, entreprise créée spécifiquement pour ce projet et appartenant au groupe VOLTALIA. Ce groupe, présent à l'international, est un producteur d'énergie renouvelable et prestataire de services dans la production d'électricité renouvelable à partir des énergies solaire, éolienne, hydroélectrique et de biomasse.

L'objectif de cette étude est d'évaluer les enjeux du site envisagé pour l'implantation d'éoliennes, de définir le projet de moindre impact ainsi que d'identifier ses effets sur le territoire. Il s'agit donc, le cas échéant, de proposer des mesures d'évitement, de réduction puis de compensation voire d'accompagnement ou de suivi pour intégrer au mieux le projet dans son environnement naturel, économique et humain.

Cette étude d'impact sur l'environnement intègre les principaux éléments des différentes études spécifiques (Faune/flore, Acoustique et Paysage) sachant que ces dernières sont intégralement disponibles dans une pièce spécifique.

Par ailleurs, il convient de noter qu'un résumé non-technique est disponible en complément afin de porter à la connaissance du grand public les points essentiels de cette étude.

Hormis l'étude d'impact (Pièce n°4.1), les autres pièces constitutives du dossier de Demande d'Autorisation Environnementale sont présentées indépendamment.

Pièce n°1 : La liste des pièces à joindre au dossier d'autorisation environnementale

Pièce n°2 : La note de présentation non-technique

Pièce n°3 : La description de la demande (Description des procédés de fabrication, Capacités techniques et financières, Modalités des garanties financières, Courrier de Demande d'Autorisation Environnementale, e document établissant que le projet est conforme aux documents d'urbanisme)

Pièce n°4.1 : L'étude d'impact

Pièce n°4.2 : Le Résumé Non-Technique de l'étude d'impact

Pièce n°4.3 : Expertise liée à l'étude d'impact - Etude écologique incluant l'évaluation des incidences Natura 2000

Pièce n°4.4 : Expertise liée à l'étude d'impact - Etude acoustique

Pièce n°4.5 : Expertise liée à l'étude d'impact - Etude paysagère

Pièce n°4.6 : Expertise liée à l'étude d'impact - Etude pédologique des zones humides

Pièce n°5.1 : L'étude de dangers

Pièce n°5.2 : Le Résumé Non-Technique de l'étude de dangers

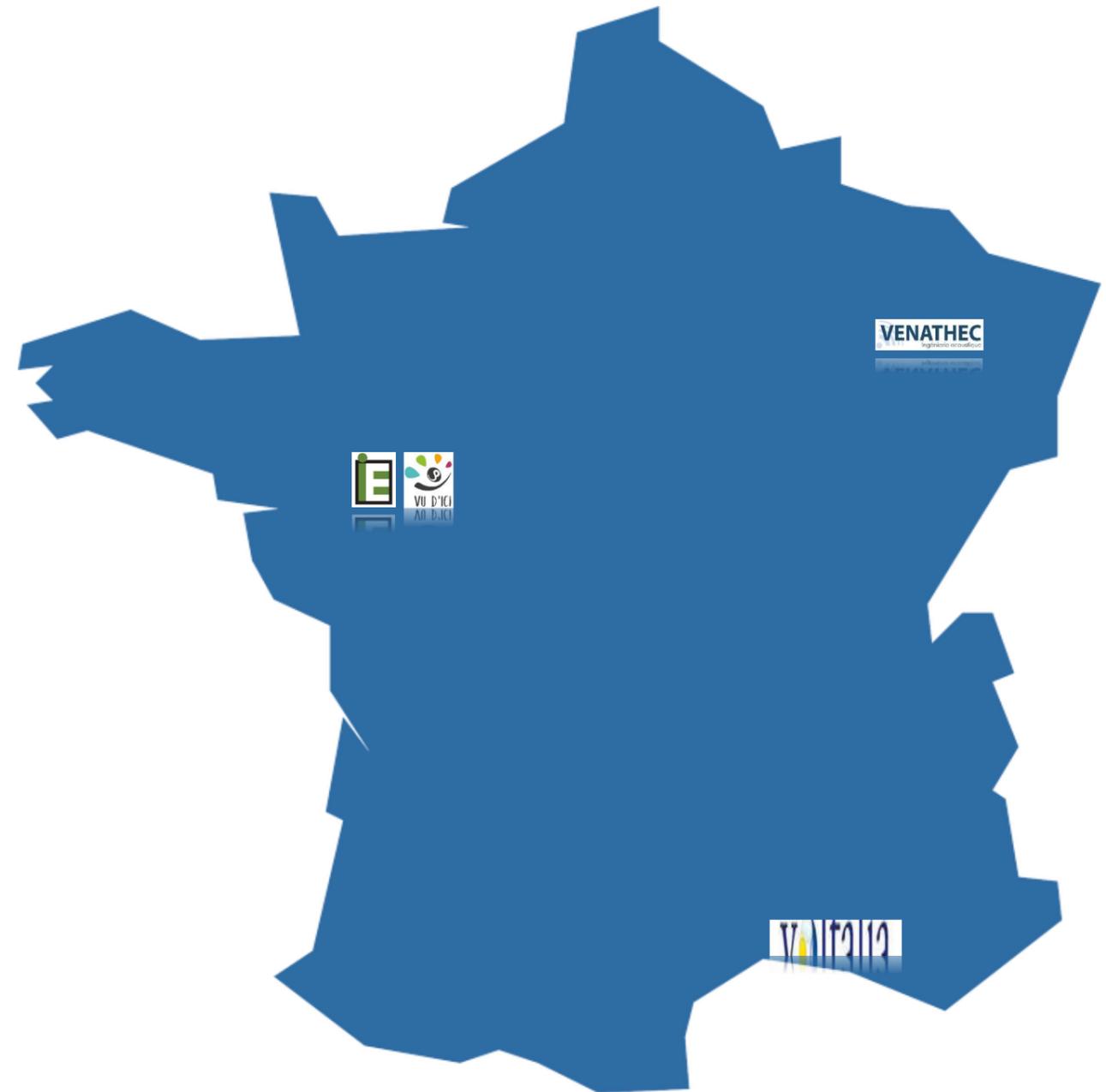
Pièce n°6 : Les cartes et plans réglementaires demandés au titre du code de l'environnement

Pièce n°7 : Accords et avis consultatifs (Avis DGAC, Météo-France et Défense si nécessaire et disponible, Avis du maire ou président de l'EPCI et des propriétaires pour la remise en l'état du site)

LES INTERVENANTS

LE MAITRE D'OUVRAGE :			
<p>Parc éolien des Groies S.A.S. 84 boulevard de Sébastopol 75003 PARIS</p>			
AUTEURS/ CONTRIBUTEURS	DOMAINE D'INTERVENTION	SOCIETE	ADRESSE
Guillaume MARCAIS <i>Chef de projets</i>	Développement et suivi		<p>VOLTALIA 1330 Rue Jean René Guilibert Gauthier de la Lauzière 13856 Aix-en-Provence Cedex 3 - France Tel : 04 42 53 53 80</p>
<p>Camille JEANNEAU <i>Chef de projet - Ingénieur Aménagement du territoire et énergie</i></p> <p>Julien LHOMME <i>Chargé d'études - Ingénieur Aménagement du territoire et énergie</i></p> <p>Nicolas ROCHARD <i>Chargé d'études Technicien – expert naturaliste</i></p>	<p>Rédaction d'une partie du dossier de Demande d'Autorisation Environnementale (dont étude d'impact/étude de dangers)</p> <p>Etude spécifique : Faune, Flore et Habitat</p>		<p>IMPACT ET ENVIRONNEMENT Espace Plan&Terre 2 Rue Amedeo Avogadro 49070 BEAUCOUZE Tél. : 02.41.72.14.16</p>
<p>Aurélien ADAM <i>Co-gérant associé Ingénieur paysagiste</i></p> <p>Sandrine LAMBERT <i>Ingénieur paysagiste</i></p>	Etude spécifique : Paysage		<p>VU D'ICI 2 Place Camille Claudel 49000 ÉCOUFLANT Tél. : 02.41.88.46.95</p>
<p>Thierry MARTIN <i>Ingénieur acousticien</i></p> <p>Mickaël FAVRE-FELIX <i>Responsable technique pôle éolien – Ingénieur acousticien</i></p>	Etude spécifique : Acoustique		<p>VENATHEC Agence Lorraine – Siège Social Centre d'affaires les Nations 23 boulevard de l'Europe 54503 VANDOEUVRE Tél. : 03.83.56.02.25</p>

Ce tableau indique les noms, qualités et qualifications des intervenants conformément au 11° de l'article R122-5 du Code de l'environnement.



I. METHODOLOGIE

I.1. ETAT INITIAL

Base de l'ensemble de l'étude d'impact, l'état initial a pour objectif de fournir une « photographie » de l'environnement dans lequel s'insère le projet et de son évolution à plus ou moins court terme. Il s'articule autour de quatre grands axes :

- **Milieu physique** : topographie, géologie, pédologie, climat, qualité de l'air, hydrologie et risques naturels ;
- **Milieu naturel** : zonages réglementaires de protection et d'inventaire (Natura 2000, APPB, ZNIEFF...) et diagnostic du patrimoine naturel du site d'étude (Habitats et flore, Faune terrestre et aquatique, Avifaune, Chiroptères, Continuités écologiques et équilibres biologiques) ;
- **Milieu humain** : Occupation des sols, démographie, activités, patrimoine historique et culturel proche (Monuments historiques, sites classés, ZPPAUP), documents d'urbanisme et servitudes d'utilités publiques, risques technologiques, environnement sonore, projets pris en compte dans les effets cumulés ;
- **Paysage et patrimoine** : sites archéologiques, étude paysagère du secteur d'implantation.

Afin de dresser cet état initial, de nombreuses données ont été recueillies auprès d'organismes spécialisés, collectivités ou personnes qualifiées dans le sujet traité, puis analysées. Ainsi ont été notamment consultés :

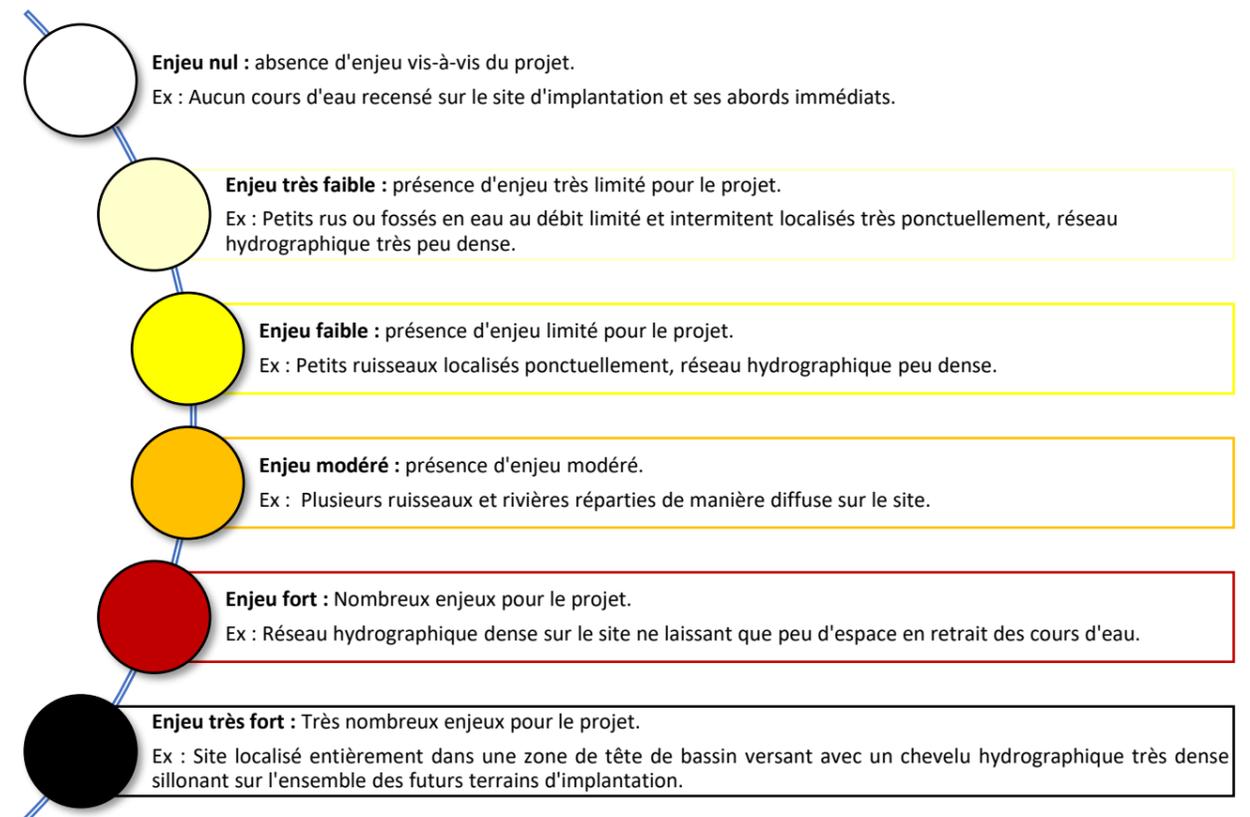
- BRGM (Bureau de Recherches Géologiques et Minières) : géologie, hydrogéologie, pédologie et risques naturels.
- Météo-France : météorologie, servitudes.
- IGN (Institut Géographique National) : topographie, hydrographie.
- ARS (Agence Régionale de la Santé) : captages AEP.
- Agence de l'eau Adour-Garonne : hydrographie.
- MNHN (Musée National d'Histoire Naturelle) : milieu naturel.
- DREAL (Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement) : milieu naturel, risques naturels et technologiques.
- DRAC (Direction Régionale des Affaires Culturelles) : patrimoine
- INSEE (Institut National de la Statistique et des Etudes Economiques) : démographie, activités.
- Direction de l'Aviation Civile Ouest : servitudes.
- Armée de l'air : servitudes.
- ANFR (Agence Nationale des Fréquences) : servitudes.
- GRTgaz : servitudes.
- RTE : servitudes.
- Commune du projet : urbanisme, servitudes.
- Conseil Départemental: randonnées.

Par ailleurs, des études spécifiques ont été menées pour analyser finement les thématiques suivantes : Milieu naturel, Acoustique ainsi que Paysage et Patrimoine.

Plus qu'un simple bilan ou « état zéro » de l'environnement, il s'agit d'identifier, d'analyser et de hiérarchiser l'ensemble des enjeux existants en l'état actuel de la zone et des milieux susceptibles d'être affectés par le projet, en vue de fixer le cahier des charges environnemental que le projet devra respecter puis, ultérieurement, d'évaluer les impacts prévisionnels (Cf. partie Impacts et mesures).

Selon le Ministère de l'écologie, du développement durable et de l'énergie, la définition de l'**enjeu** est la suivante : « *valeur prise par une fonction ou un usage, un territoire ou un milieu au regard de préoccupations écologiques, patrimoniales, paysagères, sociologiques, de qualité de la vie et de santé.* » Il convient de souligner que la notion d'enjeu est indépendante de celle d'un effet ou d'un impact, notions définies ci-après.

Ces enjeux sont analysés sous l'angle spécifique de l'éolien, afin de traduire le plus fidèlement possible leur importance par rapport à notre projet. Ainsi, la présence d'une espèce rare mais non sensible à l'éolien n'aura pas la même conséquence que si cette même espèce présente un potentiel risque d'impact vis-à-vis des aérogénérateurs. Cet enjeu est donné de manière globale, c'est-à-dire qu'elle prend en compte le site dans son ensemble sans se focaliser sur des secteurs bien précis qui peuvent être plus ou moins sensibles. Ainsi, un site avec une sensibilité hydrologique faible ne signifie pas qu'aucune zone humide ou cours d'eau n'est présent, mais plus que ces derniers sont très peu nombreux et limités à des espaces bien déterminés. Ces éléments de sensibilité resteront bien évidemment à prendre en compte lors de la définition du projet.



Il convient de souligner que des interactions sont possibles entre ces différents enjeux (ex : urbanisme/environnement sonore). Pour chaque thématique, en synthèse de l'état initial, une fois les enjeux clairement identifiés et hiérarchisés, des recommandations générales d'aménagement pourront être émises. Dans tous les cas, il s'agira dans les chapitres relatifs à l'évaluation des impacts et aux propositions de mesures, de vérifier que les enjeux ont bien été intégrés et que éventuelles recommandations ont été suivies et, si ce n'est pas le cas, d'expliquer la raison pour laquelle cela n'a pas été possible (raisons techniques, de turbulence des vents, paysagers, environnementaux, de maîtrise foncière, etc.).

I.2. IMPACTS ET MESURES MISES EN OEUVRE

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 diminution ou de l'augmentation du nombre d'éoliennes, de la modification de l'espacement entre éoliennes, de la création d'ouvertures dans la ligne d'éoliennes, de l'éloignement des habitations, 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 la suivante :

→ **Effet** : conséquence objective du projet sur l'environnement (ex : niveau sonore de 36 dB(A) à une distance de 500 mètres.)

Les différents types d'effet devant faire l'objet d'une analyse sont ceux présents dans la réglementation :

- **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'atténuent progressivement jusqu'à disparaître alors que les seconds perdureront pendant toute la durée d'exploitation du parc ;
- **effets positifs** : le projet éolien 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.) ;
- **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'Etat 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 multi-critères :

- **Probabilité** : évalue la possibilité de survenue de l'effet.
- **Durabilité** : définit la durée de l'effet.
 - *Temporaire* : Court terme CT : effet qui dure quelques heures à un jour/Moyen terme MT : effet qui dure quelques jours à quelques semaines/Long terme LT : effet qui dure plusieurs mois à un an
 - *Permanent* : effet qui perdure plusieurs années
- **Réversibilité** : définit si les conséquences de l'effet peuvent être inversées.
 - *Réversible* : effet dont les conséquences peuvent être supprimées par la mise en œuvre de mesures spécifiques
 - *Irréversible* : effet dont les conséquences sont définitives
- **Ampleur** : définit l'importance de l'effet (ex : surface concernée, quantité d'émissions générées...)

En croisant ces données avec les enjeux 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 résiduel**.

→ **Impact** : transposition de cette conséquence sur une échelle de valeurs (ex : l'impact sonore de l'éolienne sera fort si des riverains se situent à proximité immédiate des éoliennes, il sera faible si les riverains sont éloignés). A noter qu'au sens de la présente étude, le terme d'impact est à considérer comme identique à celui d'incidence, terme utilisé dans la réglementation européenne et retranscrit dans la réglementation française.

L'impact est donc considéré comme le croisement entre l'effet et la composante de l'environnement touchée par le projet. L'évaluation d'un impact sera alors le croisement d'un enjeu (défini dans l'état initial) et d'un effet (lié au projet) :

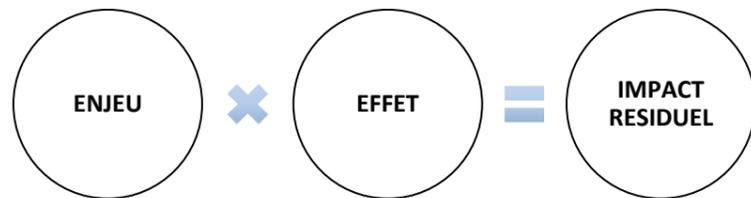


Tableau 1 : Méthode de détermination du niveau d'impact résiduel par croisement des enjeux et des effets

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

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 modéré.

Enfin cette partie sera l'occasion de présenter les **mesures d'accompagnement** du projet. Ces mesures doivent être distinguées des précédentes clairement identifiées dans la réglementation puisqu'ils s'agit plus de mesures d'ordre économique ou contractuel qui visent à œuvrer au développement durable du territoire d'accueil, telles que la mise en œuvre d'un projet d'information sur les énergies ou le soutien à l'efficacité énergétique de bâtiments communaux.

Suite à la mise en œuvre de ces mesures, un niveau d'**impact final** pourra être défini. Il convient de noter que les éventuelles mesures correctrices qui pourront être mises en œuvre à l'issue du suivi du parc éolien (ex : bridage pour limiter la mortalité des chiroptères) ne sont pas évaluées à ce stade car leurs conséquences sont difficilement appréciables.

Les **mesures de suivi** visent en effet à apprécier les impacts réels du projet et leur évolution dans le temps (suivis naturalistes, suivis sociaux, etc.) ainsi que l'efficacité des mesures. Elles peuvent être imposées par la réglementation ou définies de manière volontaire par le porteur de projet.

Afin de donner au lecteur une vision globale des mesures de la séquence « **Eviter-Réduire-Compenser-Accompagner** », un tableau de synthèse est placé à la fin de cette partie. Pour chaque thème, sont listés les impacts potentiels identifiés, les mesures proposées, le type de mesure, le résultat attendu, le coût et délai de mise en œuvre 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.

Ce travail sera effectué pour chaque thématique concernée (milieu physique, milieu naturel, paysage...) et suivant les grandes phases de vie du parc : la phase de chantier, la phase d'exploitation et le démantèlement

Ces impacts résiduels prennent en compte toutes les mesures d'évitement et de réduction et correspondent donc à des impacts ne pouvant plus être réduits. Au sens de la présente méthode, les impacts bruts, c'est-à-dire les impacts avant mesure d'évitement et de réduction, peuvent quant à eux s'apparenter aux enjeux définis initialement.

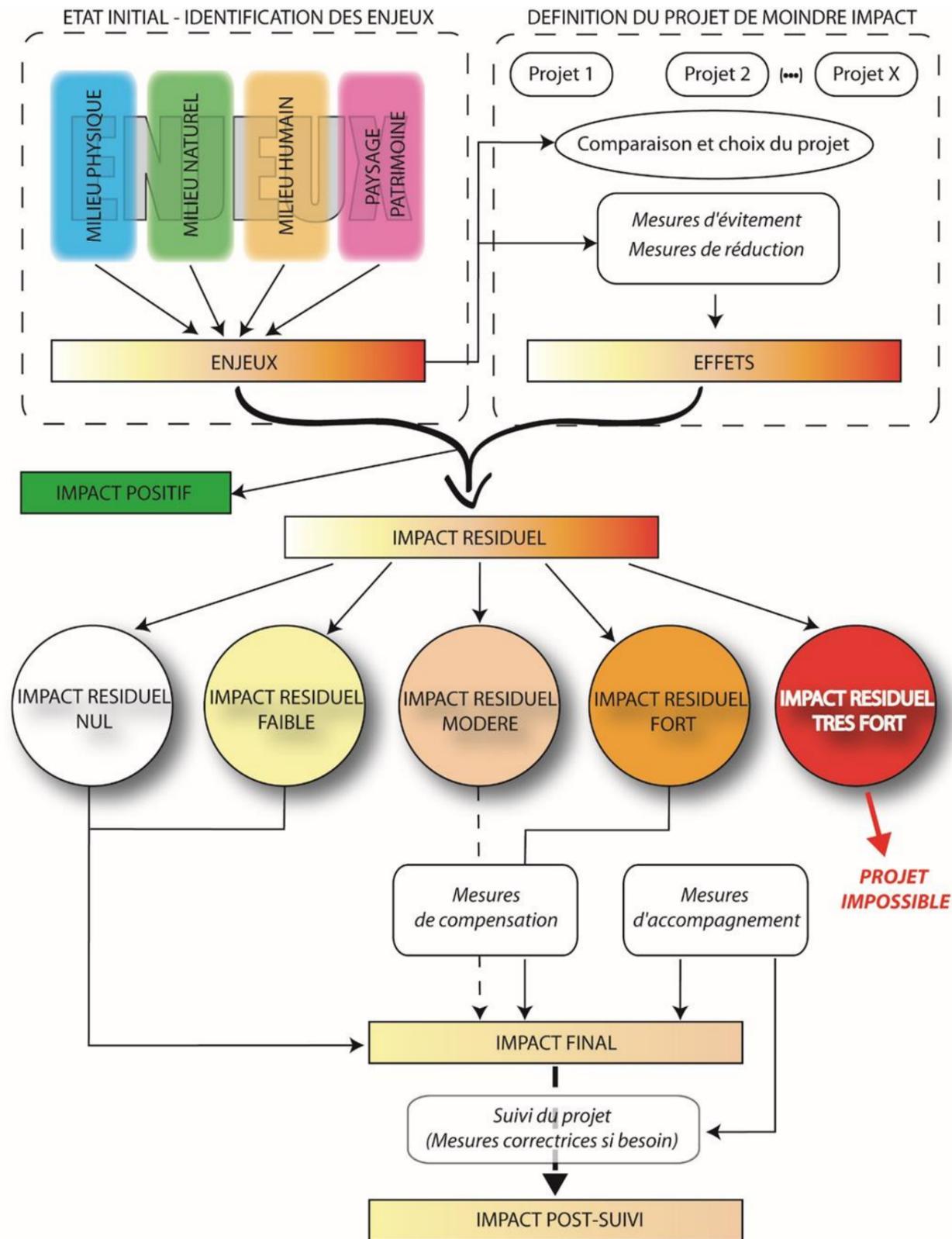


Figure 1 : Schématisation de la méthodologie d'étude d'impact

I.3. DEFINITION DES AIRES D'ETUDE ET ENJEUX ASSOCIES

La réalisation d'une étude d'impact nécessite la détermination des aires d'étude. Ces aires d'étude sont multiples car elles varient en fonction des thématiques à étudier, de la réalité du terrain et des principales caractéristiques du projet. De plus, les contours de ces aires s'affinent au fur et à mesure de l'avancement de l'étude d'impact et des enjeux qui sont dégagés.

À partir des préconisations du Guide relatif à l'élaboration des études d'impacts des projets de parcs éolien terrestres dans sa version actualisée de décembre 2016 et dans le cadre de l'analyse de l'environnement d'un parc éolien, les aires d'étude doivent permettre d'appréhender le site à aménager, selon quatre niveaux d'échelle décrits ci-après. Ces derniers représentent une synthèse des aires d'études définies spécifiquement pour chaque thématique étudiée (paysage, milieu naturel, acoustique, etc.).

I.3.1. LA ZONE D'IMPLANTATION POTENTIELLE

La Zone d'Implantation Potentielle (ZIP) est la zone où peuvent être envisagées plusieurs variantes d'implantation des éoliennes. Dans le cadre du projet de **Parc éolien des Groies**, la délimitation de la ZIP s'est basée sur la contrainte réglementaire d'éloignement de 500m des habitations et zones destinées à l'habitation, ainsi que sur des contraintes écologiques. Elle représente une superficie d'environ 400 ha. Son but est d'optimiser la configuration du projet afin de favoriser son insertion environnementale et paysagère (positionnement précis des éoliennes et du poste de livraison, tracé des chemins d'accès, localisation des aires de grutage...). Elle regroupe donc les inventaires écologiques précis (localisation des habitats naturels et de la flore patrimoniale, inventaire détaillé avifaune/chiroptères/amphibiens...) ainsi que l'analyse fine de l'insertion paysagère du projet (aspect des chemins, positionnement du poste de livraison...). Au niveau humain, elle constitue la zone d'étude principale pour les contraintes et servitudes.

I.3.2. L'AIRES D'ETUDE IMMEDIATE

L'aire d'étude immédiate paysagère permet de tenir compte des perceptions visuelles et sociales du paysage quotidien depuis les espaces habités et fréquentés proches de la zone d'étude du projet et d'étudier les éléments de paysage concernés directement ou indirectement par les travaux de construction des éoliennes. Elle s'appuie sur un périmètre compris environ entre un et cinq kilomètres autour du site potentiel d'implantation des éoliennes.

Au niveau environnemental, cette aire est formée à partir d'une zone tampon de 500m autour de la ZIP. Elle permet d'élargir l'analyse menée sur la seule ZIP en étudiant les éléments présents aux abords du site. Cette zone permet d'étudier la fonctionnalité écologique du site et ainsi de mieux comprendre les éventuels échanges pouvant exister avec les habitats adjacents.

Au niveau humain et physique, l'aire d'étude immédiate est de 1 km. L'étude acoustique est réalisée dans cette aire d'étude (habitations proches de la ZIP). On y réalise aussi l'analyse des risques technologiques et industriels et du contexte physique (risques naturels, pédologie, topographie...).

I.3.3. L'AIRES D'ETUDE RAPPROCHEE

L'aire d'étude rapprochée constitue une deuxième aire d'étude qui doit permettre d'appréhender le paysage en fonction des points de vue les plus sensibles en termes d'organisation spatiale, de fréquentation, et de préservation de l'image patrimoniale du territoire.

Elle est établie en s'appuyant sur les caractéristiques paysagères du territoire jouant en particulier le rôle de point haut topographique ou de masque visuel opaque, sur un rayon de proximité entre 7 et 10 km autour du site. Ici, il s'agit principalement des grands boisements sommitaux de la forêt domaniale d'Aulnay à l'Ouest, de la forêt de Fontaine associée au coteau de la vallée de l'Aume au Sud, de la ligne de crête au nord-est de Chef-Boutonne et des coteaux de la vallée de la Somptueuse au Nord. Cette aire d'étude correspond à la zone principale des possibles atteintes fonctionnelles aux populations d'espèces de faune volante. Elle permet une analyse plus fine du contexte environnemental bordant le projet en faisant le parallèle avec l'Aire d'Étude Éloignée.

Cette seconde aire peut aussi servir à fournir une première approche de l'environnement du projet (hydrologie...).

I.3.4. L'AIRES D'ETUDE ELOIGNEE

Le "Guide relatif à l'élaboration des études d'impacts des projets de parcs éoliens terrestres", de Décembre 2016, définit l'aire d'étude comme étant "*la zone d'impact potentiel maximum du projet*" dans le paysage. La caractérisation de cet impact "*renvoie à l'appréciation de la prégnance du projet éolien dans son environnement*".

Élaborée de manière théorique puis vérifiée sur le terrain et à la lecture des différents enjeux du territoire (démarche itérative), cette aire d'étude est estimée à une vingtaine de kilomètres autour du projet. Elle s'appuie sur :

- La Vallée de la Boutonne et les grands boisements à l'Ouest ;
- La ville de Melle et la ligne de crête entre Melle et Sauzé-Vaussais au Nord ;
- Les masques visuels formés par les boisements et la ville de Ruffec à l'aplomb de la Charente à l'Est ;
- Au sud, sur les hauteurs des coteaux de la vallée de la Charente et du Sauvage.

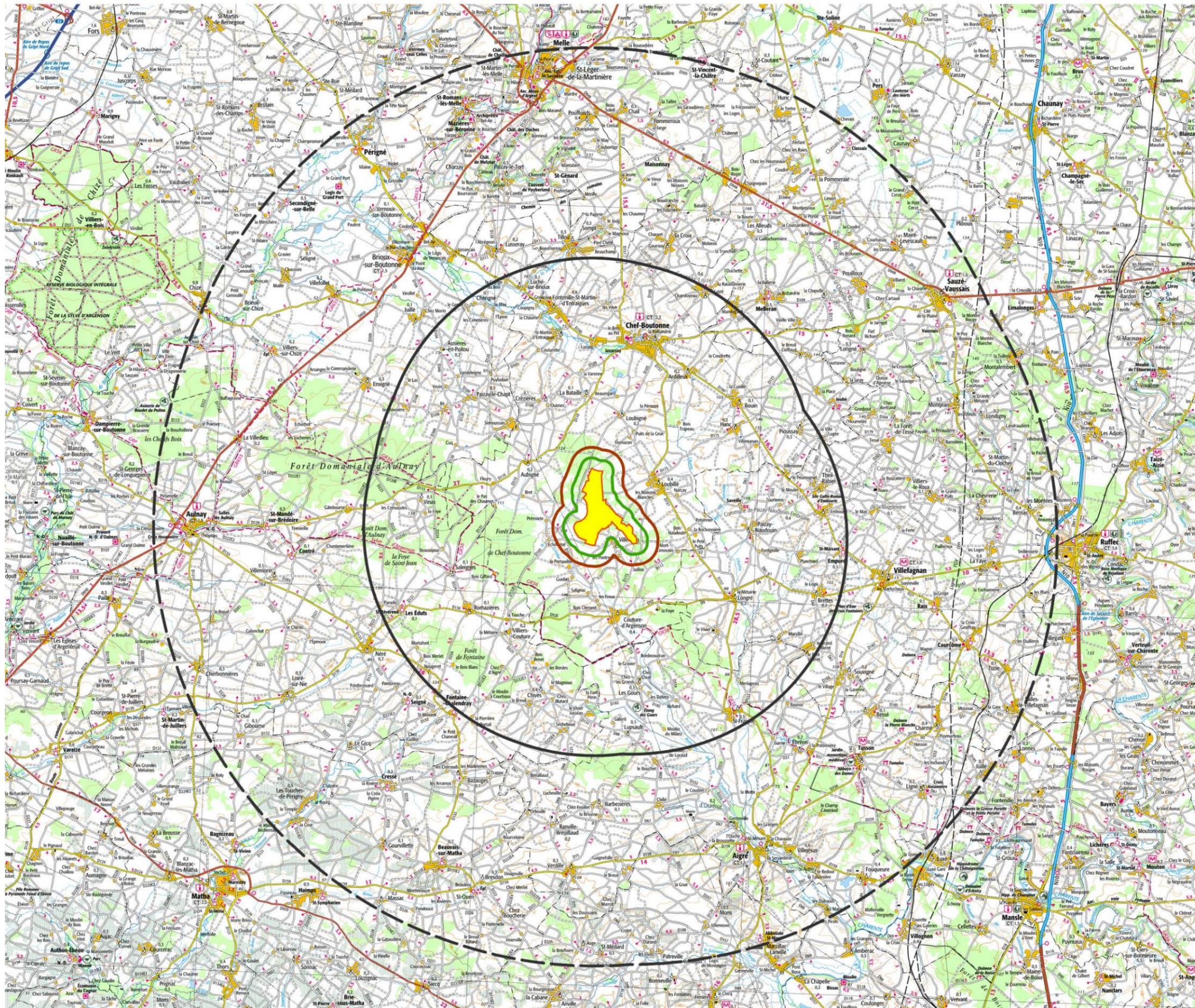
Au niveau environnemental, cette aire permet d'étudier le site dans un contexte plus large et ainsi de mieux comprendre le rôle de la ZIP vis-à-vis des corridors et équilibres écologiques, ainsi que des différents zonages de protection et d'inventaire, à l'échelle éloignée.

Cette aire permet donc une « macro-analyse » du projet dans son environnement large, vis-à-vis d'éléments d'importance nationale ou régionale notamment, et de soulever les éventuelles incompatibilités du territoire.

Tableau 2 : Résumé des aires d'étude et de leurs fonctions

AIRE D'ETUDE		FONCTION	RAYON *
Zone d'implantation potentielle		Optimisation de la configuration du projet : <ul style="list-style-type: none"> - Etude Faune/Flore détaillée - Analyse fine du paysage local - Recensement précis des contraintes et servitudes - Accords fonciers 	/
Aire d'étude immédiate	MILIEU PHYSIQUE	<ul style="list-style-type: none"> - Risques naturels - Pédologie, topographie... 	1 km
	MILIEU NATUREL	<ul style="list-style-type: none"> - Etude Faune/Flore des abords 	0,5 km
	MILIEU HUMAIN	<ul style="list-style-type: none"> - Etude acoustique (en périphérie) - Recensement des risques technologiques - Occupation des sols, activités 	1 km
	PAYSAGE	<ul style="list-style-type: none"> - Analyse des perceptions visuelles et sociales du paysage quotidien depuis les espaces habités et fréquentés proches - Etude des éléments de paysage concernés directement ou indirectement par les travaux de construction des éoliennes 	1 à 5 km
Aire d'étude rapprochée	MILIEU HUMAIN	<ul style="list-style-type: none"> - Première approche de l'environnement du projet 	10 km
	PAYSAGE	<ul style="list-style-type: none"> - Analyse du paysage en fonction des points de vue les plus sensibles en termes d'organisation spatiale, de fréquentation, et de préservation de l'image patrimoniale du territoire 	7 à 10 km
Aire d'étude éloignée	MILIEU PHYSIQUE	<ul style="list-style-type: none"> - Analyse du contexte géologique, du relief et du réseau hydrographique général 	20 km
	MILIEU NATUREL	<ul style="list-style-type: none"> - Recensement des zonages réglementaires, - Effets cumulés. 	20 km
	MILIEU HUMAIN	<ul style="list-style-type: none"> - Projets et aménagements à effets cumulés potentiels 	20 km
	PAYSAGE	<ul style="list-style-type: none"> - Analyse des lignes et éléments majeurs du grand paysage - Recensement des sites sensibles et l'analyse des effets du projet - Effets cumulés. 	20 km

*Autour de la Zone d'Implantation Potentielle (ZIP).



AIRES D'ETUDE

- Zone d'implantation potentielle
- Aire d'étude immédiate environnementale (500m)
- Aire d'étude immédiate (1km)
- Aire d'étude rapprochée (10km)
- Aire d'étude éloignée (20km)

Fond cartographique : Scan50 - IGN
 Source de données : /
 Auteur : JL

ETUDE : Projet Parc éolien des Groies

N° Affaire : 002158	Client : VOLTALIA
----------------------------	--------------------------

ECHELLE : 0 4 8 Kilomètres
 1:200 000
 Seule l'échelle métrique est garantie

DATE : 14/11/2018

IMPACT ET ENVIRONNEMENT

Figure 2 : Carte des aires d'études (hors paysage)

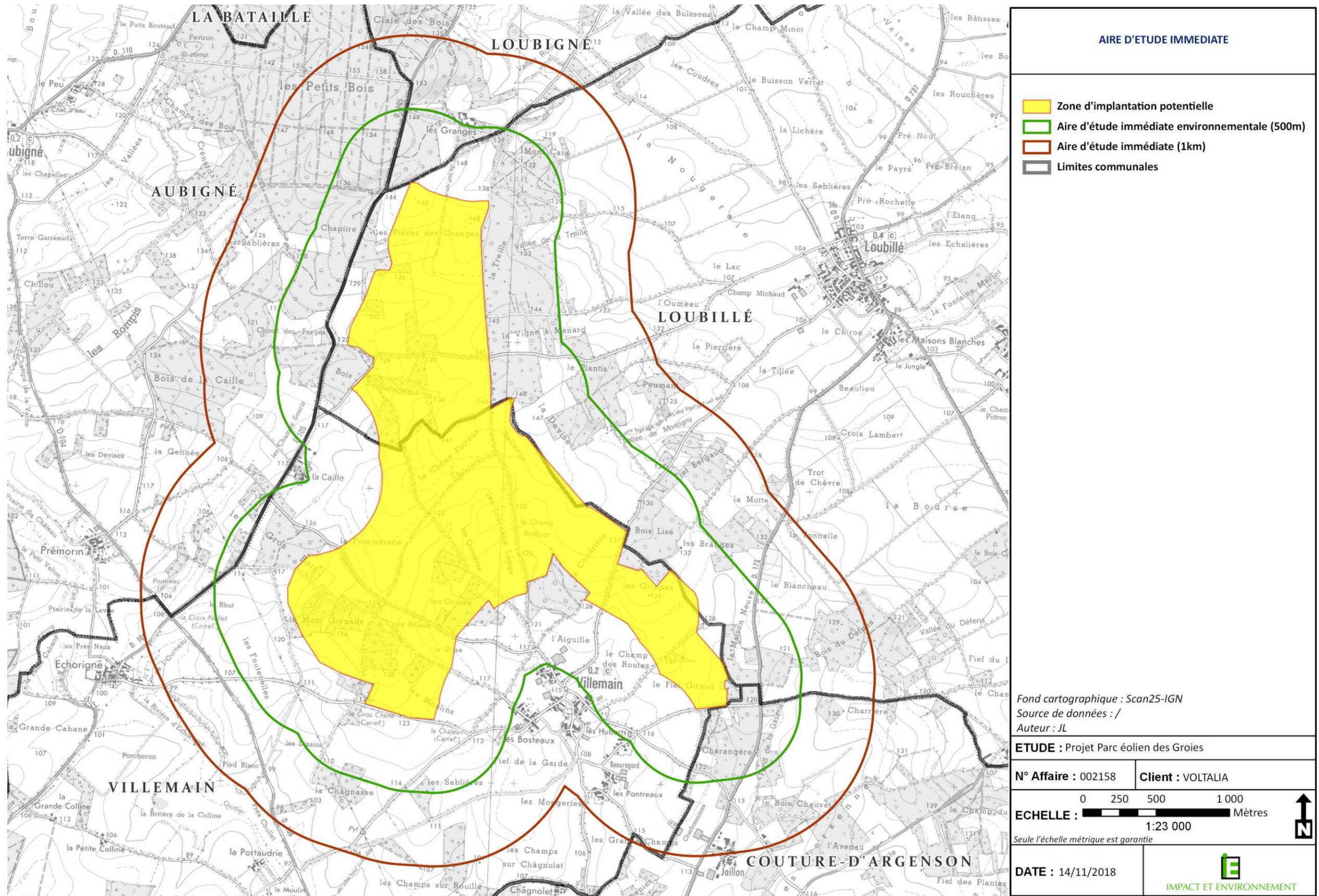


Figure 3 : Carte de l'aire d'étude immédiate (hors paysage)

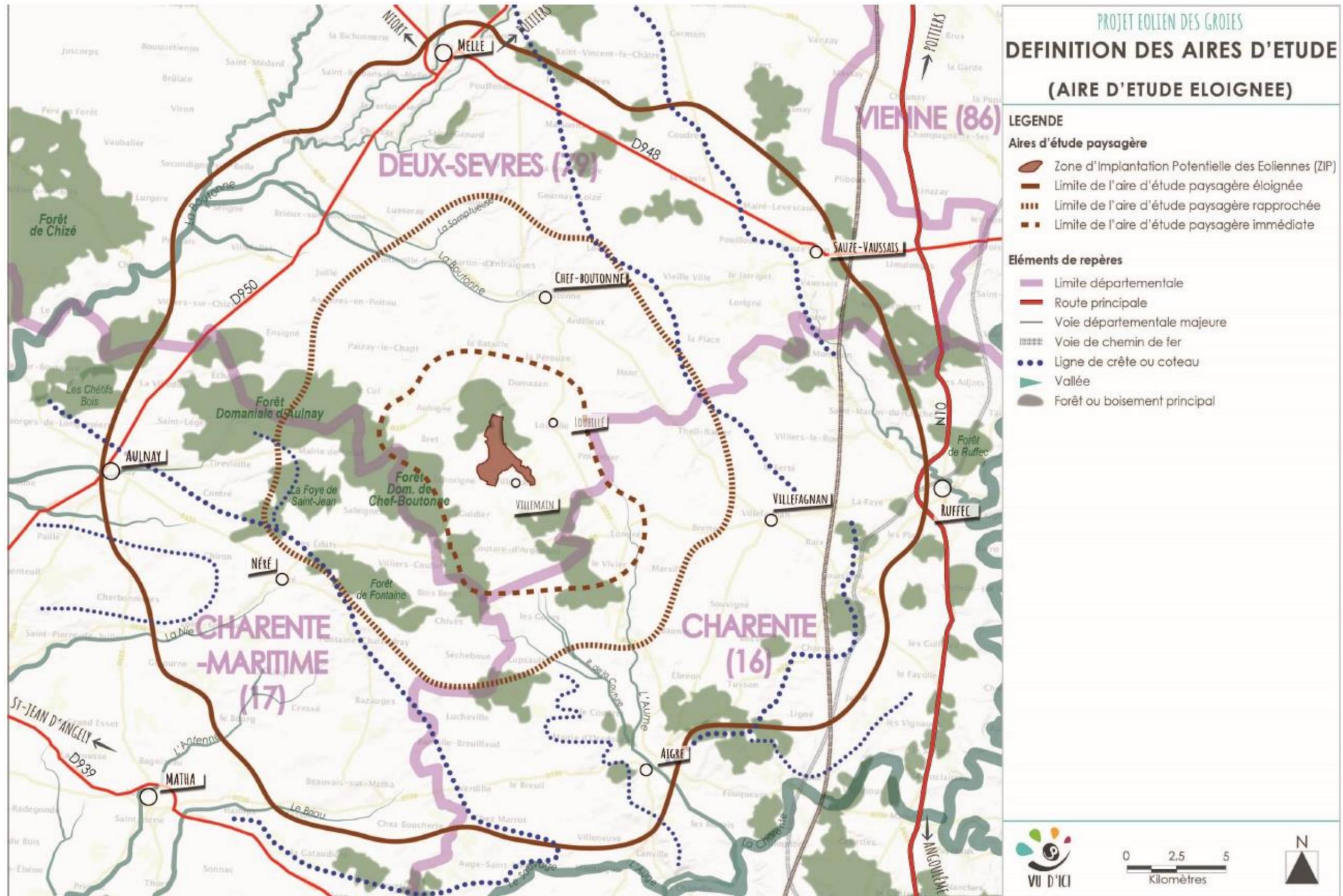


Figure 4 : Carte des aires d'étude paysagères

II. ETAT INITIAL

II.1. MILIEU PHYSIQUE

II.1.1. TOPOGRAPHIE

Le projet s'implante dans le Sud des Deux-Sèvres dans un secteur à la topographie peu marquée. Le site même se positionne cependant sur un promontoire bordé :

- au Nord et à l'Est par le plateau mellois ;
- à l'Ouest et au Sud par les plaines bordant l'agglomération Niortaise et occupant tout le Nord-Est de la Charente-Maritime ;
- Au Sud-Est par la large vallée du fleuve de la Charente sillonnant les plateaux du Nord-Ouest du département charentais.

Plus localement, le site du projet s'implante sur une éminence enserrée entre les vallées du ru de Guidier à l'Ouest et de la rivière Aume à l'Est. Ces vallées, qui apparaissent aux limites de l'aire d'étude immédiate, génèrent des dépressions constituant les seules variables topographiques marquantes localement.

La ZIP est intégralement comprise sur ce relief et n'est pas marquée par de fortes variations altimétriques du fait de l'éloignement du réseau hydrographique. La topographie y est douce et caractérisée par des pentes faibles et constantes. Les pentes relevées sont ainsi globalement orientées du Sud-Ouest vers le Nord/Nord-Est et ne présentent pas de différentiel altimétrique majeur. Le point culminant (148 mètres NGF) se trouve localisé au Nord-Est.

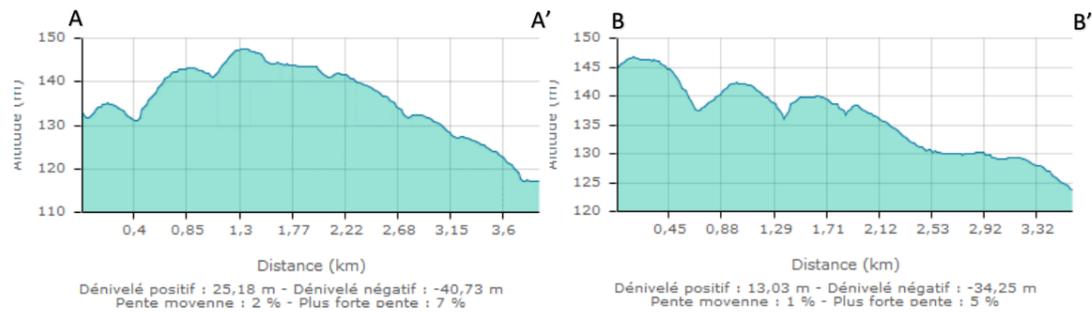


Figure 5 : Profils altimétriques de la ZIP (Source : Géoportail)

SYNTHESE :

La ZIP se positionne sur un promontoire enserré entre les vallées du ru de Guidier et de la rivière Aume. Cette butte dispose de pentes douces partant des secteurs les plus élevés au Nord et au Nord-Est vers le Sud-Ouest. La ZIP est peu marquée par les variations altimétriques qui demeurent faibles et progressives.

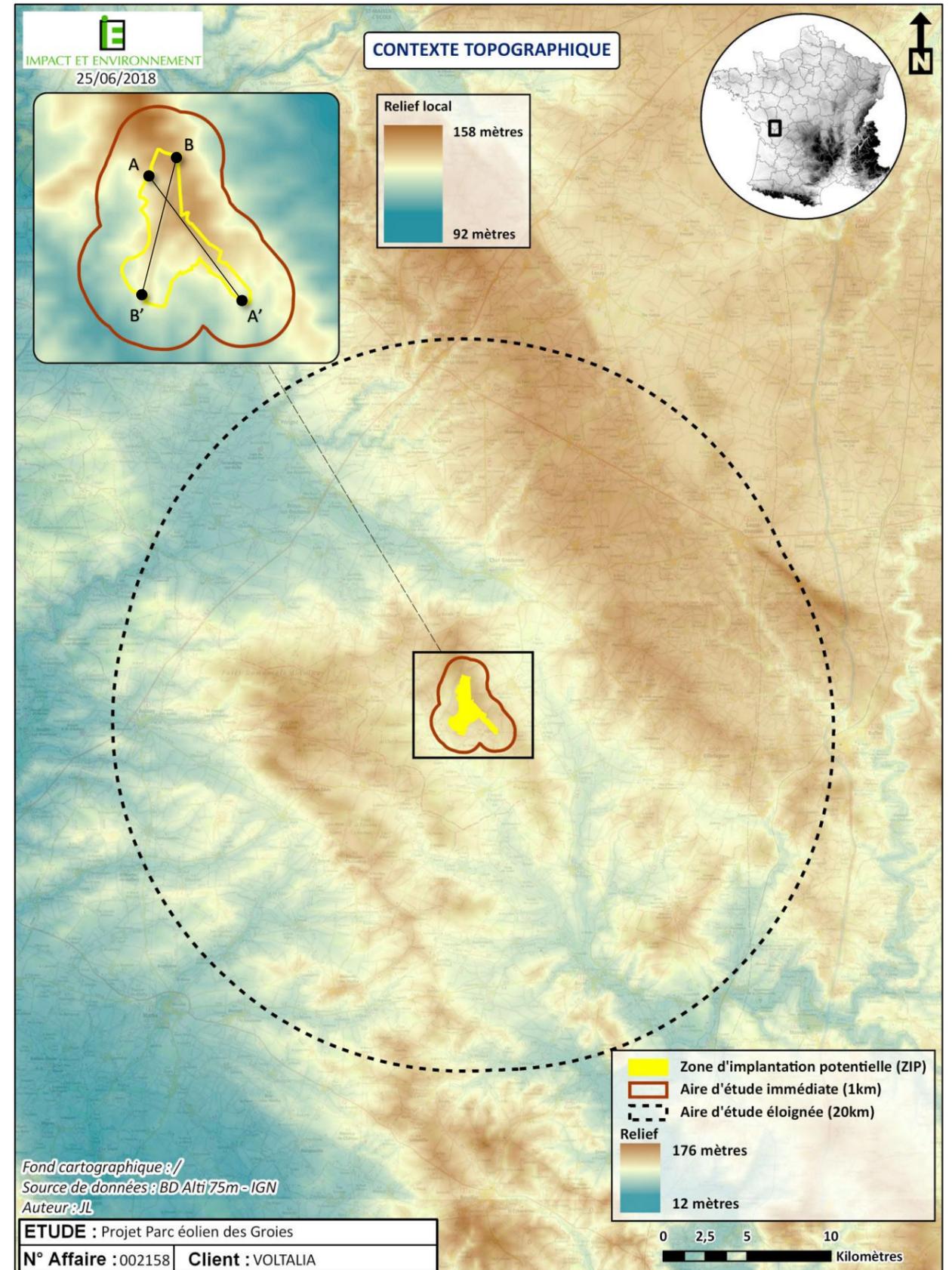
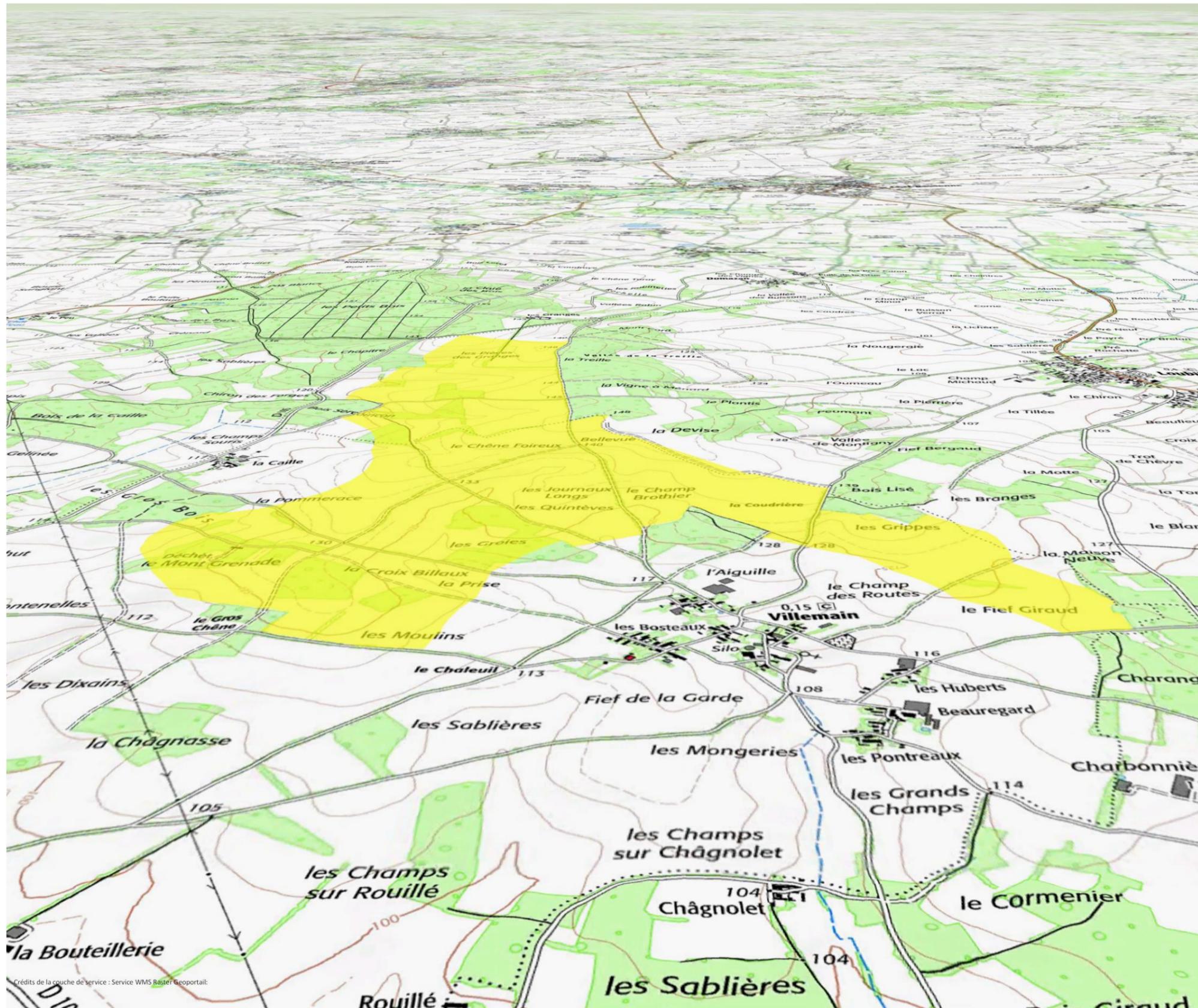


Figure 6 : Relief sur le site du projet



VUE EN 3D DE LA ZONE D'IMPLANTATION POTENTIELLE

Zone d'implantation potentielle (ZIP)

Fond cartographique : Scan25 - IGN
 Source de données : /
 Auteur : CJ



ETUDE : Projet Parc éolien des Groies

N° Affaire : 002158 Client : VOLTALIA

ECHELLE : Mètres

DATE : 14/11/2018



Figure 7 : Vue en 3D de la Zone d'Implantation Potentielle

II.1.2. GEOLOGIE

II.1.2.1. La géologie du site du projet

La géologie influe sur l'environnement et notamment sur la topographie, parfois tributaire des roches sous-jacentes, sur la nature du sol, sur la flore (nature du sol, présence d'eau) et donc sur la faune, mais aussi sur l'hydrologie (nombre, type et nature des nappes aquifères, risques de ruissellement, nature des cours d'eau...). Il importe donc d'en connaître les points essentiels. La géologie du territoire d'étude peut être approchée en étudiant les cartes géologiques harmonisées produites par le Bureau de Recherches Géologiques et Minières (Cf. Figure ci-contre).

Le site du projet s'installe sur une assise géologique sédimentaire essentiellement calcaire caractéristique des limites Nord-Est du bassin aquitain. Cette zone est bordée au Nord-Est par « le seuil du Poitou » séparant les deux grands bassins sédimentaires métropolitains, ainsi que par les formations cristallines du massif central et du massif armoricain qui s'étendent respectivement au Sud-Est et au Nord-Ouest.

Plus localement, le projet prend place au cœur de formations calcaires de l'Oxfordien et du Kimméridgien disposées selon de larges bandes d'orientation Nord-Ouest/Sud-Est occupant toute la partie septentrionale du bassin aquitain. Ces couches sédimentaires sont ponctuellement traversées de cours d'eau ayant occasionnés le dépôt d'alluvions fluviales calcaires couvrant de vastes surfaces aux cœurs de leurs larges vallées. La Zone d'Implantation Potentielle est, quant à elle, intégralement comprise sur une formation de calcaires à grains fins et de calcaires sublithographiques. Cette formation s'intercale entre des bandes de calcaire argileux et de marnes au Nord-Est et au Sud-Ouest. Ces formations sont présentes aux marges de l'aire d'étude immédiate, tout comme des alluvions fluviales déposées par le ru de Guidier au Sud-Est.

II.1.2.2. Les sites géologiques protégés

Lancé officiellement en 2007, l'inventaire du patrimoine géologique s'inscrit dans le cadre de la loi du 27 février 2002, relative à la démocratie de proximité. Celle-ci précise en ces termes (Code de l'Environnement, Art. L. 411-5) que « l'Etat [...] assure la conception, l'animation et l'évaluation de l'inventaire du patrimoine naturel qui comprend les richesses écologiques, faunistiques, floristiques, géologiques, minéralogiques et paléontologiques ». L'inventaire du patrimoine géologique de l'ensemble du territoire français a pour objectif :

- d'identifier l'ensemble des sites et objets d'intérêt géologique,
- de collecter et saisir leurs caractéristiques sur des fiches appropriées,
- de hiérarchiser et valider les sites à vocation patrimoniale,
- d'évaluer leur vulnérabilité et les besoins en matière de protection.

Sur l'ancien territoire de Poitou-Charentes, l'inventaire initié en début d'année 2017 est actuellement encore en cours de réalisation.

SYNTHESE :

Le projet se positionne aux limites Nord-Est du bassin aquitain occupées par des formations calcaires de l'Oxfordien et du Kimméridgien disposées en larges bandes d'orientation Nord-Ouest/Sud-Est. La ZIP repose d'ailleurs intégralement sur une assise géologique composée de calcaires à grains fins et de calcaires sublithographiques.

Par ailleurs, aucun site d'intérêt géologique n'est encore recensé ou protégé dans le département des Deux-Sèvres.

Le contexte géologique ne présente pas de contraintes rédhibitoires à la réalisation du projet.

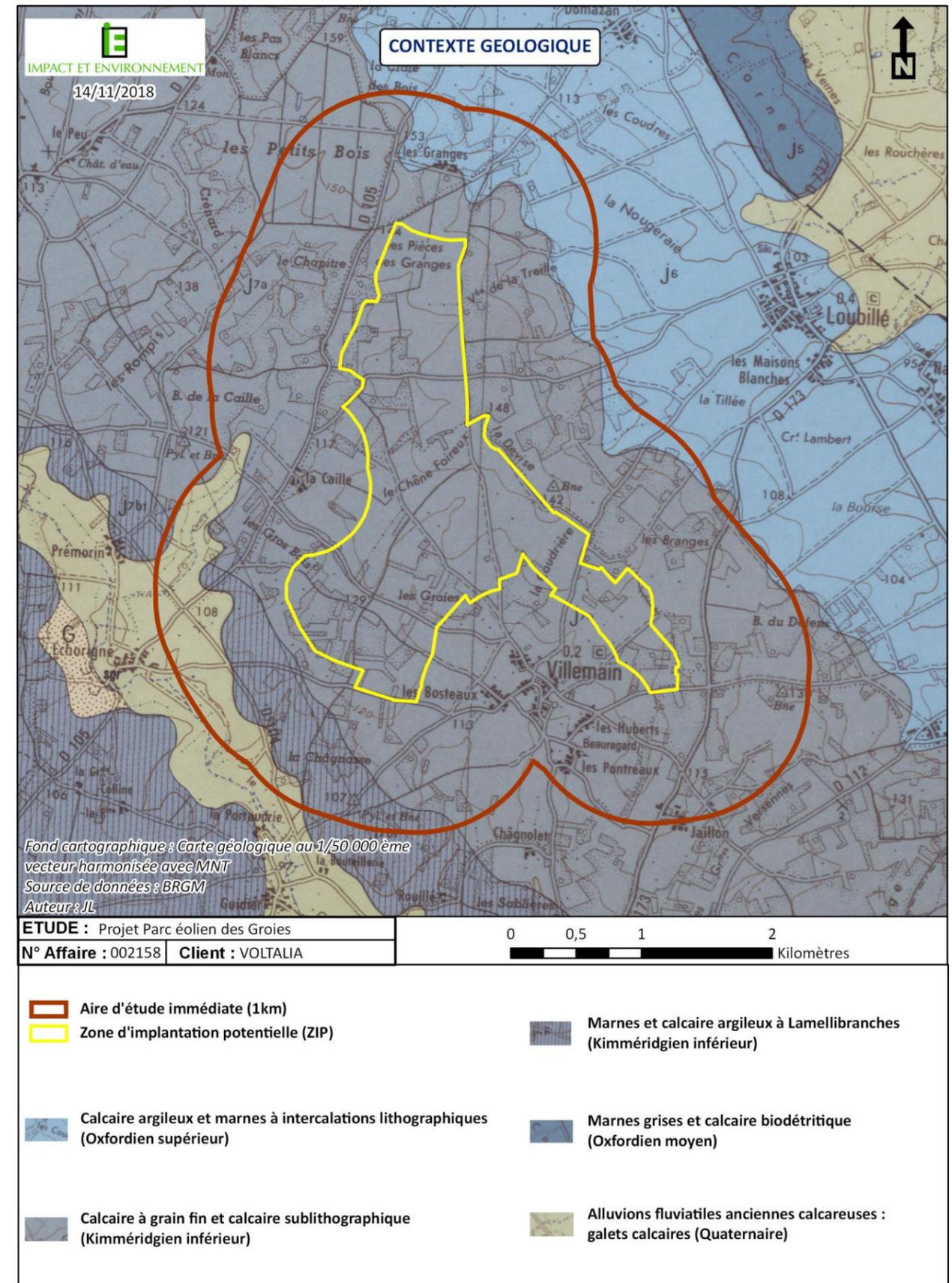
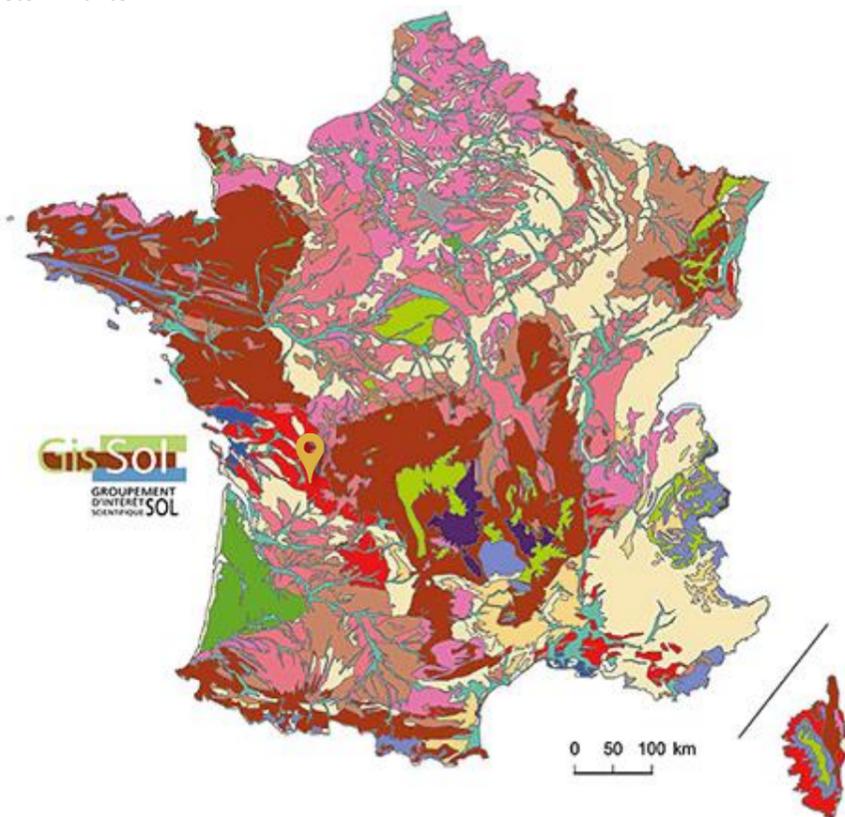


Figure 8 : Carte géologique de la zone d'étude

II.1.3. PEDOLOGIE

Classiquement, la nature d'un sol est fonction non seulement des matériaux originels (roche mère et produits de remaniement tels que les alluvions et les colluvions), mais aussi de l'intensité et de la durée de l'action de facteurs pédogénétiques (climat, pente, végétation, aquifère, agriculture, ...). En pratique, sous nos climats tempérés, c'est surtout la nature des roches originelles qui est déterminante.



- Sols des roches calcaires**
 - RENDSOLS, CALCOSOLS, CALCISOLS et BRUNISOLS Eutriques
 - LITHOSOLS calcaires, RENDOSOLS et RENDISOLS
- Sols des matériaux sableux**
 - REGOSOLS et ARENOSOLS
 - ALOCRISOLS et PODZOSOLS leptiques
 - PODZOSOLS
- Sols des matériaux argileux**
 - CALCISOLS, CALCOSOLS, BRUNISOLS Eutriques, PELOSOLS et VERTISOLS
- Sols d'altération, peu différenciés**
 - BRUNISOLS Eutriques à Dystriques et ALOCRISOLS
- Sols des formations limoneuses**
 - LUVISOLS Typiques et NEOLUVISOLS
 - LUVISOLS rédoxiques, Dégradés et PLANOSOLS
- Autres sols**
 - ANDOSOLS
 - FERSIALSOLS et BRUNISOLS fersiallitiques
 - SALISOLS et SODISOLS
 - FLUVIOSOLS et THALASSOSOLS
 - LITHOSOLS et RANKOSOLS
- Non sols**
 - Glaciers
 - Villes
 - Lacs

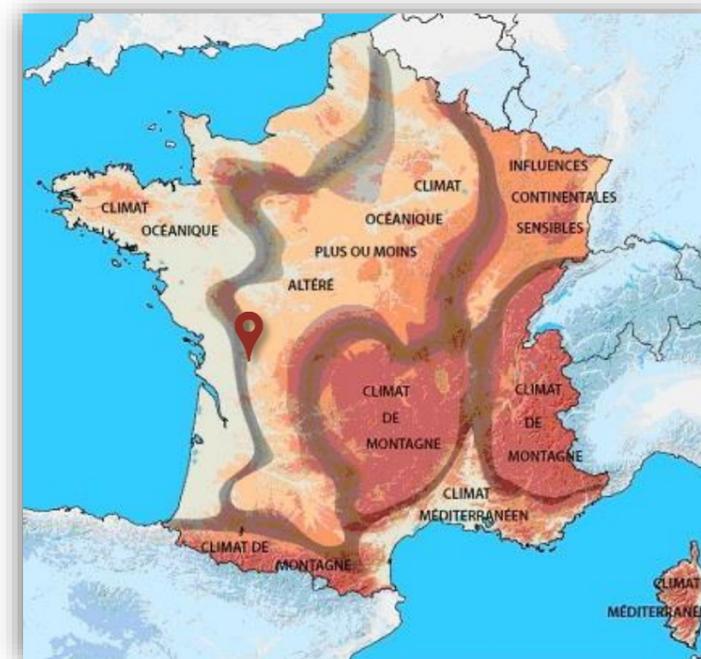
D'après les données de cadrage fournies par la base de données de l'INRA, le secteur dans lequel est localisé le projet est dominé par des sols de type BRUNISOL.

SYNTHESE :

Le contexte pédologique local ne présente pas de contrainte notable vis-à-vis du projet.

II.1.4. CLIMAT

D'après les données de cadrage fournies par Météo-France, le projet se situe dans une zone de climat océanique plus ou moins altéré à la limite de l'aire de transition avec le climat océanique. Ce type de climat est une zone de transition entre le climat océanique et les climats de montagne et le climat semi-continentale. Les écarts de température entre hiver et été augmentent avec l'éloignement de la mer. La pluviométrie est plus faible qu'en bord de mer, sauf aux abords des reliefs.



Les zones ombrées correspondent à des aires de transition.
 Figure 9 : Les zones climatiques en France (Source : Météo-France)

Afin de détailler les caractéristiques météorologiques du secteur du projet, les principaux paramètres (précipitations, températures, ensoleillement et vents) sont présentés dans les paragraphes suivants. Les données proviennent de la station météorologique de NIORT (79) située à une quarantaine de kilomètres au Nord-Ouest du projet. Cette station complète de mesures peut être considérée comme la plus représentative du climat local.

II.1.4.1. Précipitations

L'histogramme suivant indique les normales mensuelles de précipitations calculées pour la période 1981-2010.

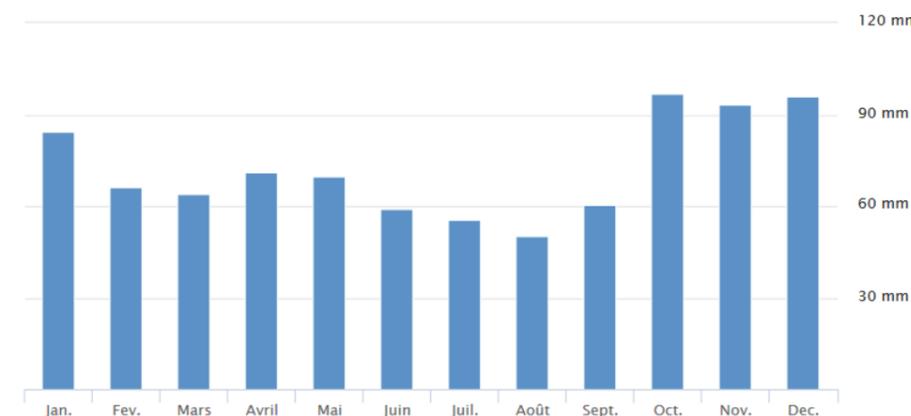


Figure 10 : Normales mensuelles des précipitations à NIORT (Source : Météo-France)

On notera la saisonnalité des pluies, avec une différence marquée entre les précipitations de la période estivale (juin, juillet et août) et celles, deux fois plus abondantes, qui ont lieu durant l'automne et au début de l'hiver (octobre, novembre, décembre et janvier). Au total, il pleut à NIORT environ 120 jours par an pour une hauteur cumulée de 867 mm.

II.1.4.2. Températures et ensoleillement

Le graphique suivant indique les mesures de la température minimale et maximale, relevées mois par mois, pour la période 1981-2010.

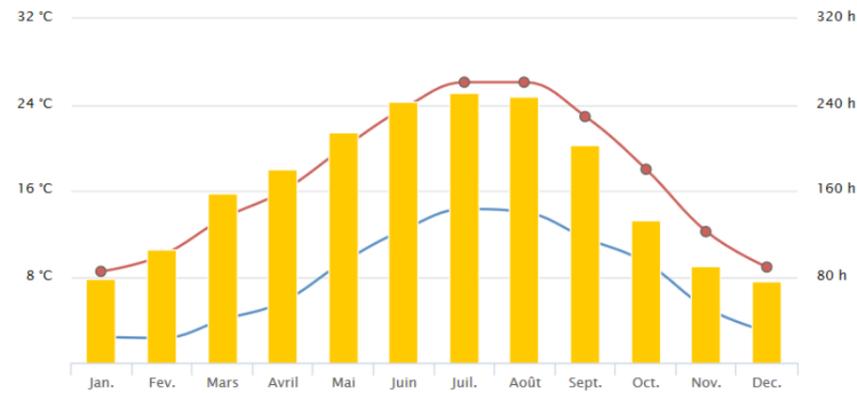


Figure 11 : Normales mensuelles des températures minimales et maximales et ensoleillement à NIORT (Source : Météo-France)

La période de l'année la plus chaude s'étend des mois de juin à août compris, pour des moyennes mensuelles maximales au-delà de 26°C au cœur de l'été, alors que novembre, décembre et janvier sont les mois les plus froids pour des moyennes mensuelles avoisinant les 6°C. Les températures moyennes hivernales apparaissent relativement douces et les températures estivales sont modérées, ce qui est caractéristique de l'influence du climat océanique tempéré. Les maximales peuvent être occasionnellement importantes en période estivale, ce qui s'explique par l'éloignement de la côte limitant l'influence du climat océanique. Par ailleurs, l'amplitude thermique, différence entre la moyenne annuelle minimale (7,8°C) et la moyenne annuelle maximale (17,2°C), souligne à nouveau l'empreinte de cette typologie climatique. La durée d'ensoleillement est de 1980 h./an, dont 77 jours à fort ensoleillement.

II.1.4.3. Vents

La rose des vents indique la fréquence relative (%) des directions du vent par classe de vitesse. Les directions sont exprimées en rose de 360° (360° = Nord ; 90° = Est ; 180° = Sud ; 270° = Ouest). La rose de METEO-FRANCE a été établie à partir de mesures trihoraires de vent (vitesse moyennée sur 10 minutes), relevées à NIORT entre 1991 et 2010.

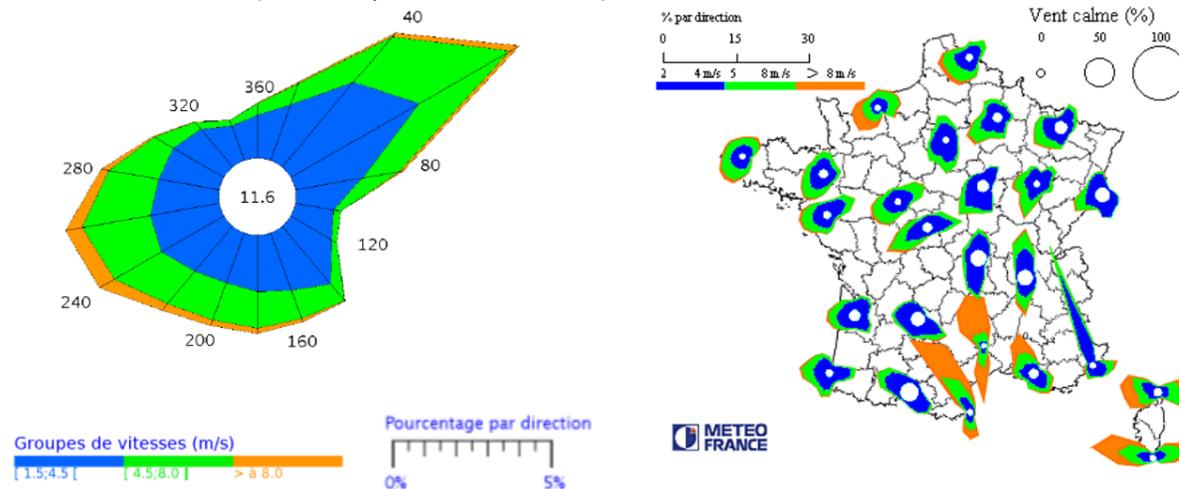


Figure 12 : Rose des vents à NIORT et en France (Source : METEO-FRANCE)

Sur ce secteur, les vents proviennent majoritairement du Sud-Ouest avec des vitesses oscillants entre 1,5 et 8 m/s accompagnés de quelques épisodes avec des vents plus fort (> 8m/s). Ils proviennent de l'Océan Atlantique et amènent les précipitations et la douceur sur la côte Atlantique. Ces vents peuvent aussi provenir de la direction opposée, le Nord-Est, pour des vitesses également comprises entre 1,5 et 8 m/s, voire plus. Ils proviennent des zones polaires et sibériennes amenant ainsi un air sec et froid. On les rencontre plus couramment en hiver.

Pour compléter ces informations, le tableau ci-dessous indique, par mois, la vitesse du vent moyennée sur 10 minutes ainsi que le nombre de jours moyens avec rafales et les rafales maximales (m/s) enregistrées au niveau de la station de NIORT entre 1981 et 2010.

Tableau 3 : Nombre moyen de jours avec rafales de vents et rafales maximales de vent enregistrés à Le Mans (Source : Météo-France)

Mois	Janv.	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.
Vitesse du Vent moyenné sur 10 mn	4,5	4,3	4,2	4,1	3,7	3,5	3,5	3,3	3,5	3,9	3,9	4,3
Nombre de jours avec rafales > 16m/s (58 km/h)	6,2	5,1	5,4	4,4	2,4	2,0	1,5	1,1	2,3	3,4	3,9	5,5
Nombre de jours avec rafales > 28m/s (100 km/h)	0,3	0,3	0,1	0,0	0,0	/	/	0,0	/	0,0	/	0,2
Vitesse maximale enregistrée en m/s	31,0	35,0	30,0	30,0	32,0	24,0	26,0	36,0	27,0	28,0	27,0	40,0
(km/h en italique)	113	127	109	109	116	87	95	131	98	102	98	145

/ : Donnée égale à 0

II.1.4.4. Brouillard, orage, grêle, neige et gel

Le nombre moyen de jours avec brouillard, grêle, orage, neige et gel, mois par mois, enregistré au niveau des stations météorologiques entre 1981 et 2010 permet de livrer des informations sur l'occurrence de ces événements climatiques. Les informations concernant ces paramètres ne sont pas disponibles pour la station de NIORT et aucune des stations météorologiques à proximité des communes qui accueillent la ZIP ne dispose de ces données. La station de LA ROCHE SUR YON, située à plus de 120 kilomètres au Nord-Est, est la plus proche mettant à disposition ces informations. Cependant, la distance importante séparant cette station de mesure et le site du projet, ainsi que le positionnement de LA ROCHE SUR YON à proximité de l'océan Atlantique, ne permet pas de comparer les informations fournies par cette station météorologique avec les conditions réelles observables au niveau du projet. Il n'en demeure pas moins que dans les secteurs concernés par un climat océanique plus ou moins altéré, les épisodes climatiques accompagnés de brouillard, d'orage, de grêle, de neige et de gel n'arrivent généralement qu'avec des fréquences relativement faibles et des amplitudes limitées. Seules les périodes estivales et hivernales peuvent à l'occasion faire exception et voient respectivement se déclencher d'avantage d'épisodes orageux ou de chutes de neiges.

II.1.4.5. Risque orageux

Le risque orageux peut être, quant à lui, apprécié de manière plus fine grâce aux données 2008-2017 fournies par le service METEORAGE de Météo-France. La meilleure représentation actuelle de l'activité orageuse est la densité de points de contact qui est le nombre de points de contact par km² et par an. La valeur moyenne de la densité de foudroiement (N_{SG}) est de 1,12 impacts/km²/an. Pour la commune de VILLEMAIN, qui comprend plus de la moitié de la ZIP, cette densité a été mesurée à 1,03 impacts/km²/an, ce qui est proche de la valeur moyenne et de niveau faible.

Par ailleurs, la commune compte en moyenne 7 jours d'orage par an. Les épisodes orageux se concentrent majoritairement sur la période estivale, principalement au mois de juillet.

→ N_{SG} : 1,03 impacts/km²/an



SYNTHESE :

Le climat local, de type océanique altéré est parfaitement compatible avec l'implantation d'éoliennes. Les épisodes climatiques extrêmes restent rares, hormis pour le risque orageux qui est plus présent sur la commune du projet. Il s'agira dans tous les cas de veiller à la mise en place d'aérogénérateurs disposant de systèmes de sécurité adéquats (parafoudre...) et adaptés aux conditions locales de vent pouvant comporter très occasionnellement de fortes rafales.

II.1.5. QUALITE DE L'AIR

En Nouvelle-Aquitaine, la qualité de l'air est suivie par « Atmo Nouvelle-Aquitaine » qui est une association agréée de surveillance de la qualité de l'air. Cette association dispose de cinquante-sept stations localisées au sein des pôles urbains et industriels majeurs répartis sur l'ensemble de la région. Toutes les données collectées se traduisent chaque jour par l'établissement d'un indice national de la qualité de l'air, l'indice « ATMO », compris entre 1 (très bonne qualité de l'air) et 10 (très mauvaise qualité). Ces indices sont déterminés à partir des concentrations de quatre polluants : le dioxyde de soufre (SO₂) le dioxyde d'azote (NO₂), l'ozone (O₃) et les particules en suspension inférieures à 10 micromètres (PM10). Il n'existe pas de point de mesure de la qualité de l'air sur les communes du projet ou à proximité, Cependant deux stations sont présentes à proximité. Il s'agit :

- De la station de NIORT, placée dans un contexte urbain, à une quarantaine de kilomètres du projet. Elle mesure la presque totalité des polluants recensés par l'association agréée et fournit un indice ATMO.
- De la station de Forêt de Chizé Zoodissée, placée dans un contexte rural, à 25 kilomètres à l'Ouest du projet. Aucun indice ATMO n'est établi au niveau de cette station et seuls quelques polluants principaux sont mesurés (NO₂, PM10, O₃, etc). Moins complète que la station de NIORT, elle offre l'avantage de se positionner plus à proximité du projet et dans un contexte rural plus représentatif de la situation de la ZIP.

L'indice ATMO de la station de NIORT démontre une qualité de l'air généralement considérée comme bonne à très bonne avec cependant quelques période avec un indice moyen voire, très ponctuellement, mauvais à très mauvais.

Sur cette station, comme sur celle de la forêt de Chizé, les seuils d'alerte ne sont jamais atteints Toutefois, plusieurs dépassements des seuils d'information/recommandation et des objectifs de qualité ont pu être observés :

- quelques épisodes de dépassement des objectifs de qualité pour l'ozone en période estivale ;
- quelques épisodes printaniers concernant le dépassement du seuil de recommandation et d'information pour les particules fines (PM10).

Toute extrapolation des données mesurées sur le site urbain de NIORT reste difficile. Cependant la bonne à très bonne qualité de l'air en agglomération (NIORT) et le peu de dépassements des seuils règlementaires sur la station de la Forêt de Chizé suggèrent des propriétés au moins similaires dans la zone du projet.

SYNTHESE :

Compte-tenu de ces données et de l'environnement immédiat dans lequel s'inscrit le projet (zone rurale) il est possible d'estimer que la qualité de l'air est relativement bonne pour la zone considérée.

II.1.6. HYDROLOGIE

II.1.6.1. Contexte régional : SDAGE et SAGE

La loi sur l'eau (loi n° 92-3 du 3 janvier 1992 sur l'eau) a pour objet en France de garantir la gestion équilibrée des ressources en eau. Dans cet objectif, elle a créé 2 outils principaux : le SDAGE (Schémas Directeurs d'Aménagement et de Gestion des Eaux) et les SAGE (Schémas d'Aménagement et de Gestion des Eaux). Ce modèle français de gestion de l'eau par grands bassins hydrographiques a été repris par la directive cadre européenne sur l'eau (DCE) du 23 octobre 2000 qui fait du "district" hydrographique l'échelle européenne de gestion de l'eau.

Le secteur du projet relève du SDAGE 2016-2021 du bassin Adour-Garonne. L'objectif général est de maintenir les masses d'eau superficielles et souterraines en bon état, voire en très bon état, ou d'atteindre le bon état (respectivement maintenir ou atteindre le bon potentiel pour les masses d'eau fortement modifiées) à une échéance déterminée. Pour répondre à cet objectif prioritaire, quatre grandes orientations ont été définies, chacune divisé en grands axes aux seins desquels se répartissent un total de 154 dispositions. Les orientations et les grands axes, piliers de la stratégie du SDAGE, sont présentés dans le tableau suivant.

Tableau 4 : Orientations et grands axes du SDAGE Adour-Garonne 2016-2021

ORIENTATIONS	GRANDS AXES
Orientation A : Créer les conditions de gouvernance favorables à l'atteinte des objectifs du SDAGE	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Optimiser l'organisation des moyens et des acteurs ✓ Mieux connaître, pour mieux gérer ✓ Développer l'analyse économique dans le SDAGE ✓ Concilier les politiques de l'eau et de l'aménagement du territoire
Orientation B : Réduire les pollutions	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Agir sur les rejets en macropolluants et micropolluants ✓ Réduire les pollutions d'origine agricole et assimilée ✓ Préserver et reconquérir la qualité de l'eau pour l'eau potable et les activités de loisir liées à l'eau ✓ Sur le littoral, préserver et reconquérir la qualité des eaux des estuaires et des lacs naturels
Orientation C : Améliorer la gestion quantitative	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Mieux connaître et faire connaître pour mieux gérer ✓ Gérer durablement la ressource en eau en intégrant le changement climatique ✓ Gérer la crise
Orientation D : Préserver et restaurer les fonctionnalités des milieux aquatiques	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Réduire l'impact des aménagements et des activités sur les milieux aquatiques ✓ Gérer, entretenir et restaurer les cours d'eau, la continuité écologique et le littoral ✓ Préserver et restaurer les zones humides et la biodiversité liée à l'eau ✓ Réduire la vulnérabilité et les aléas d'inondation

De leur côté, les SAGE, déclinaisons locales du SDAGE, sont des outils de planification de périmètres hydrographiques restreints (un ou deux bassins versants).

Le site du projet appartient au périmètre du SAGE Charente. Ce périmètre représente 9 300 km² couvrant 6 départements et 709 communes abritant plus de 650 000 habitants. Le SAGE Charente est actuellement encore en cours d'élaboration. La Commission Locale de l'Eau de la Charente a adopté le 29 mars 2018 le Plan d'Aménagement et de Gestion Durable (PAGD). Le projet sera prochainement transmis à différentes instances (comité de bassin, collectivités, organismes consulaires, etc.), afin de recueillir leurs remarques et contributions complémentaires. Puis, il sera soumis à enquête publique sur l'ensemble du bassin, à l'issue de laquelle la CLE pourra procéder à certains ajustements du projet qui permettront au SAGE Charente d'être approuvé par arrêté préfectoral. Ainsi, pour le moment le SAGE n'a pas de caractère d'opposabilité.

Le projet de parc éolien des Groies devra être compatible avec les dispositions listées dans le SDAGE du bassin Adour-Garonne et avec les futures dispositions du SAGE Charente. (Cf. VI.2. COMPATIBILITE DU PROJET AVEC LES SDAGE ET SAGE).

II.1.6.2. Hydrographie locale et zones humides

Le réseau hydrographique est totalement absent de la Zone d'Implantation Potentielle puisqu'aucun cours d'eau ne la traverse. Deux petits affluents en rive gauche du Ru du Guidier pénètrent au Sud et à l'Ouest de l'aire d'étude immédiate. Le premier s'approche à proximité de la D105, à environ 270 mètres à l'Ouest de la ZIP. Le second rejoint le bourg de VILLEMAIN, à plus de 800 mètres au Sud de la ZIP. Le Ru du Guidier quant à lui, prend sa source à l'Ouest de la commune d'AUBIGNE et passe à la limite Sud-Est de l'aire d'étude immédiate avant de rejoindre le ruisseau du Gouffre des Loges au Sud du projet. Il est notable que le ruisseau du Gouffre des Loges alimente la rivière Aume qui est un influent important de la Charente.

En dehors de ce réseau hydrographique, il semble aussi intéressant de se pencher sur le recensement des zones humides à proximité du projet. En effet, ces espaces mi-terrestres, mi-aquatiques, ont connu, malgré leurs nombreux intérêts, une très forte régression due à de multiples facteurs (urbanisation, drainage, remblai...). Leur protection est maintenant assurée par la réglementation, notamment au travers de l'article L. 211-1 du Code de l'Environnement.

Dans l'ancienne région Poitou-Charentes, la DREAL a établi une première approche du recensement des zones humides, par le biais de la mise à disposition de données de pré-localisation. Ces informations permettent donc de visualiser les zones humides potentielles identifiées à partir de photo-interprétation. Ces zones humides prélocalisées par la DREAL sont souvent étroitement liées aux cours d'eau qui sillonnent le secteur. Compte tenu de l'absence de réseau hydrographique dans le périmètre de la ZIP, aucune zone humide n'y est localisée. Seules quelques surfaces humides très restreintes sont identifiées au sein de l'aire d'étude immédiate, à proximité des deux petits rus/fossés qui la sillonnent à l'Ouest et au Nord.

Par ailleurs, l'EPTB Charente a également réalisé entre 2007 et 2010 une étude de prélocalisation des zones humides potentielles. La méthode employée a consisté à croiser plusieurs types de données cartographiques, et à leur affecter une certaine pondération. Cette étude a permis de générer des couches cartographiques où sont identifiées les zones de forte ou très forte probabilité de présence de zones humides, analysable du 1/100 000e au 1/25 000^{ème}. Au niveau du projet, les zones humides potentielles prélocalisées par l'EPTB Charente sont présentes de manière diffuse sur des secteurs de taille restreinte.

Il convient de souligner que les informations tirées de ces études ne représentent que des potentialités et elles n'ont pas vocation à remplacer l'inventaire de terrain qui sera réalisé afin de confirmer ou d'infirmer la présence de zones humides au niveau des aménagements du projet.

II.1.6.3. Hydrogéologie

• Aquifères

Le site du projet se positionne au sein du périmètre de trois masses d'eau souterraines différentes qui se superposent en se localisant à des profondeurs variables :

- **La masse d'eau souterraine « Calcaire du jurassique supérieur du BV Charente secteur hydro r0, r1, r2, r3, r5 » (FRFG016).** Cette entité, située au Nord du bassin aquitain, est la moins profonde des trois masses d'eau recensées au niveau du projet. C'est une masse d'eau souterraine superficielle à dominante sédimentaire. Elle couvre une surface de 1 948 km² dont la totalité affiche un écoulement d'eau libre et affleurant.
- **La masse d'eau souterraine « Calcaires du jurassique moyen charentais captif » (FRFG079).** Cette entité est plus profonde que la masse d'eau souterraine FRFG016 qui se superpose à elle. Elle est considérée comme une masse d'eau souterraine profonde captive à dominante sédimentaire. Elle couvre une surface de 895 km² dont la totalité est sous couverture.
- **La masse d'eau souterraine « Sables, grés, calcaires et dolomies de l'infra-toarcién » (FRFG078).** Cette entité s'étend sur une superficie conséquente. Elle présente des profondeurs variables sur l'ensemble de sa surface et certains secteurs sont plus ou moins couverts par d'autres masses d'eau souterraines. Au niveau du projet, elle se

place sous les deux masses d'eau précédentes. Elle est à dominante sédimentaire et couvre une superficie de près de 25 000 km² dont la quasi-totalité (97,4%) est sous-couverture et à écoulement captif.

Par ailleurs, la Banque du Sous-Sol (BSS) élaborée par le BRGM recense un grand nombre d'ouvrages au sein de l'aire d'étude immédiate. Effectivement, 45 ouvrages, répartis entre puits et forages, parsèment l'aire d'étude immédiate. Ils se concentrent très majoritairement au sein du bourg de VILLEMAIN au Sud et plus localement aux lieux-dits/hameaux « Les Granges » au Nord, « La Caille » à l'Ouest et « Jaillon » au Sud-Est. Aucun de ces ouvrages ne concerne directement la ZIP. Le plus proche est un forage localisé à 370 mètres au Nord de la ZIP.

• Captages

L'Agence Régionale de Santé (ARS) consulté par courrier n'a pas fourni de réponse quant à l'éventuelle présence d'un captage ou d'un périmètre de captage au droit de la ZIP.

Selon les données disponibles sur le schéma départemental d'alimentation en eau potable, aucun captage n'était recensé sur les communes du projet en 2009.

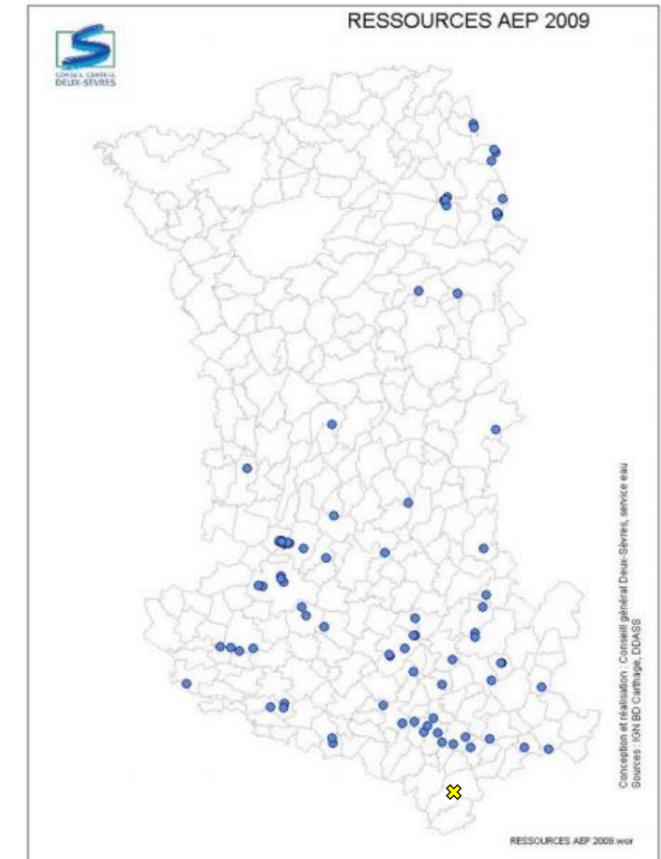
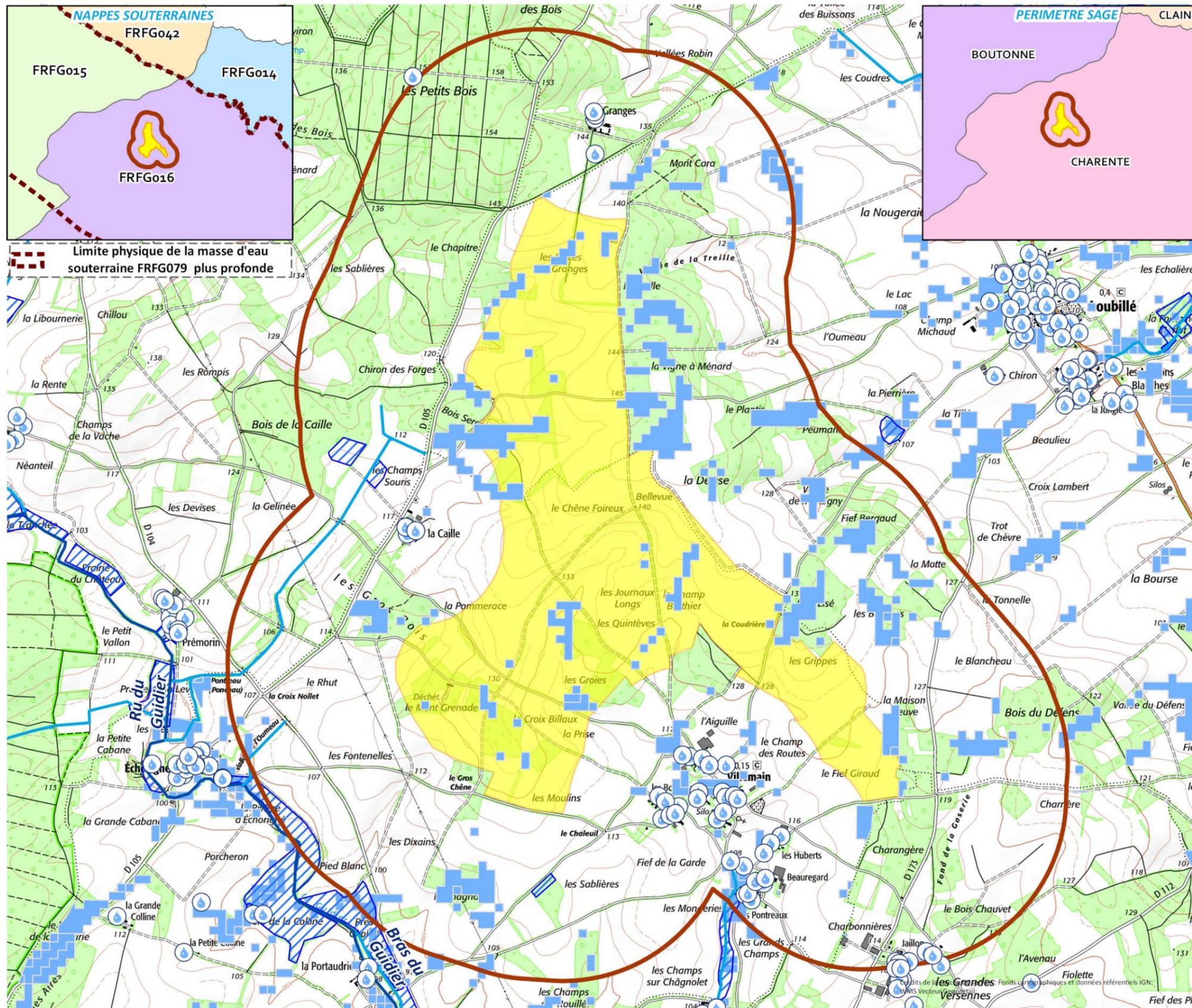


Figure 13 : Captages d'eau potable dans les Deux-Sèvres en 2009 (Source : SDAEP 2010)

SYNTHESE :

Le réseau hydrographique est absent au niveau de la ZIP. Seuls deux petits cours d'eau pénètrent l'Ouest et le Sud de l'aire d'étude immédiate, le plus proche ne s'approchant pas à moins de 270 mètres de la ZIP. Les surfaces de zones humides prélocalisées par la DREAL sont très restreintes au niveau du projet et ne concernent pas la Zone d'Implantation Potentielle. Par ailleurs, des zones humides prélocalisées par l'EPTB Charente sont présentes au sein de la ZIP, mais de manière diffuse et sur des secteurs de taille restreinte. Ces faibles potentialités de présence de zones humides devront être confirmées par la réalisation d'inventaire de terrain au niveau des aménagements envisagés.

De très nombreux puits et forages sont présents à proximité du projet, mais aucun ne concerne directement la ZIP.



CONTEXTE HYDROGRAPHIQUE

- Zone d'implantation potentielle (ZIP)
- Aire d'étude immédiate (1km)
- Cours d'eau :**
- Cours d'eau principaux
- Chevelu hydrographique
- Zones humides prélocalisées par la DREAL
- Zones humides potentielles prélocalisées par l'EPTB Charente
- Points d'eau/forages

Fond cartographique : Scan25 - IGN
 Source de données : BD Carthage - IGN, DREAL, BRGM, SAGE
 Auteur : JL

ETUDE : Projet Parc éolien des Groies

N° Affaire : 002158	Client : VOLTALIA
---------------------	-------------------

ECHELLE :
0
500
1 000
 Mètres

1:25 000
 Seule l'échelle métrique est garantie

DATE : 14/11/2018

IMPACT ET ENVIRONNEMENT

Figure 14 : Contexte hydrologique sur le site du projet

II.1.7. RISQUES NATURELS

Les risques naturels présentés sont ceux répertoriés dans le Dossier Départemental des Risques Majeurs (DDRM) du département de Deux-Sèvres approuvé en 2013. Des informations complémentaires peuvent être apportées en fonction des données disponibles localement (argiles, mouvements de terrain, inondations...). A noter qu'une partie de ces informations sera reprise dans le cadre de l'Etude de Dangers (Cf. Pièce 5.1) jointe à la présente Demande d'Autorisation Environnementale.

Selon le DDRM des Deux-Sèvres et le site de Géorisques¹, spécialisé dans la prévention des risques, les communes de VILLEMAIN et LOUBILLE, qui accueillent la ZIP, sont concernées par les mêmes risques naturels, à savoir :

- le risque d'inondation par une crue à débordement lent de cours d'eau ;
- le risque de mouvement de terrain essentiellement associé au retrait/gonflement des argiles ;
- le risque dû à la survenue de phénomènes météorologiques violents ;
- le risque sismique.

Le tableau suivant liste les différents arrêtés de catastrophe naturelle illustrant la présence effective et les conséquences potentielles des différents risques naturels recensés sur les deux communes concernées par la ZIP :

Tableau 5 : Arrêtés de catastrophe naturelle recensés sur les communes de la ZIP (Source : Géorisques)

Type de catastrophe	Arrêté du	VILLEMAIN	LOUBILLE
Inondations et coulées de boue	11/01/1983	X	X
Inondations et coulées de boue	16/05/1983	X	X
Inondations, coulées de boue et mouvements de terrain	29/12/1999	X	X
Inondations, coulées de boue et mouvements de terrain	01/03/2010	X	X

▪ Séisme

Selon les décrets n°2010-1254 et n°2010-1255 du 22 octobre 2010, les deux communes accueillant la ZIP sont classées en zone de sismicité modérée (classe 3), comme l'ensemble des communes du département des Deux-Sèvres. Concernant les événements sismiques passés, d'après les données du BRGM², les communes qui accueillent la ZIP ont connu plusieurs phénomènes d'intensité variables recensés dans le tableau suivant.

Tableau 6 : Evènements sismiques passés avec un ressenti sur les communes de la ZIP

Date	Heure	Localisation épicentrale	Région ou pays de l'épicentre	Intensité épicentrale	Intensité dans la commune
9 août 1883	3 h	Mellois (BRIOUX-SUR-BOUTONNE)	Poitou	5	4,5
19 août 1935	18 h 32 min	Angoumois (SAINT-GENIS-HIERSAC)	Charentes	5,5	4,5
29 septembre 1935	16 h 45 min	Angoumois (VILLEJESUS)	Charentes	5	/
2 février 1962	03 h 26 min	Saintonge (SAINT-JEAN-D'ANGELY)	Charentes	5	4
5 avril 2001	17 h 26 min	Mellois (SEPVRET)	Poitou	5	4
8 juin 2001	13 h 26 min	Bocage Vendéen (CHANTONNAY)	Pays Nantais et Vendéen	5	0
18 avril 2005	06 h 42 min	Ile d'Oleron	Charentes	4,5	0

/ : Donnée indisponible

▪ Mouvements de terrain

Ce risque peut être de trois origines différentes : glissements/écroulements de falaises ou talus, affaissements de cavités souterraines ou retrait/gonflement des argiles. Le DDRM des Deux-Sèvres estime que la quasi-totalité des communes du département, dont les deux communes qui accueillent la ZIP, sont concernées par un risque de retrait-gonflement des sols argileux. La consultation des bases de données³ spécifiques permet de s'apercevoir que ce risque au niveau du projet est évalué à nul au niveau de la ZIP et à faible dans les parties Sud-Ouest et Nord-Est de l'aire d'étude immédiate et la Zone d'Implantation Potentielle.

Par ailleurs, aucune cavité souterraine ni aucun mouvement de terrain n'est recensé dans les périmètres de la ZIP et de l'aire d'étude immédiate. La commune de LOUBIGNE, qui comprend la partie Nord de l'aire d'étude immédiate, est concernée par une cavité souterraine liée à un ouvrage civil qui n'est pas été localisée avec précision. Cependant, cet ouvrage serait plus particulièrement localisé à proximité du bourg de LOUBIGNE, soit à plus de 2,8 kilomètres au Nord de la ZIP.

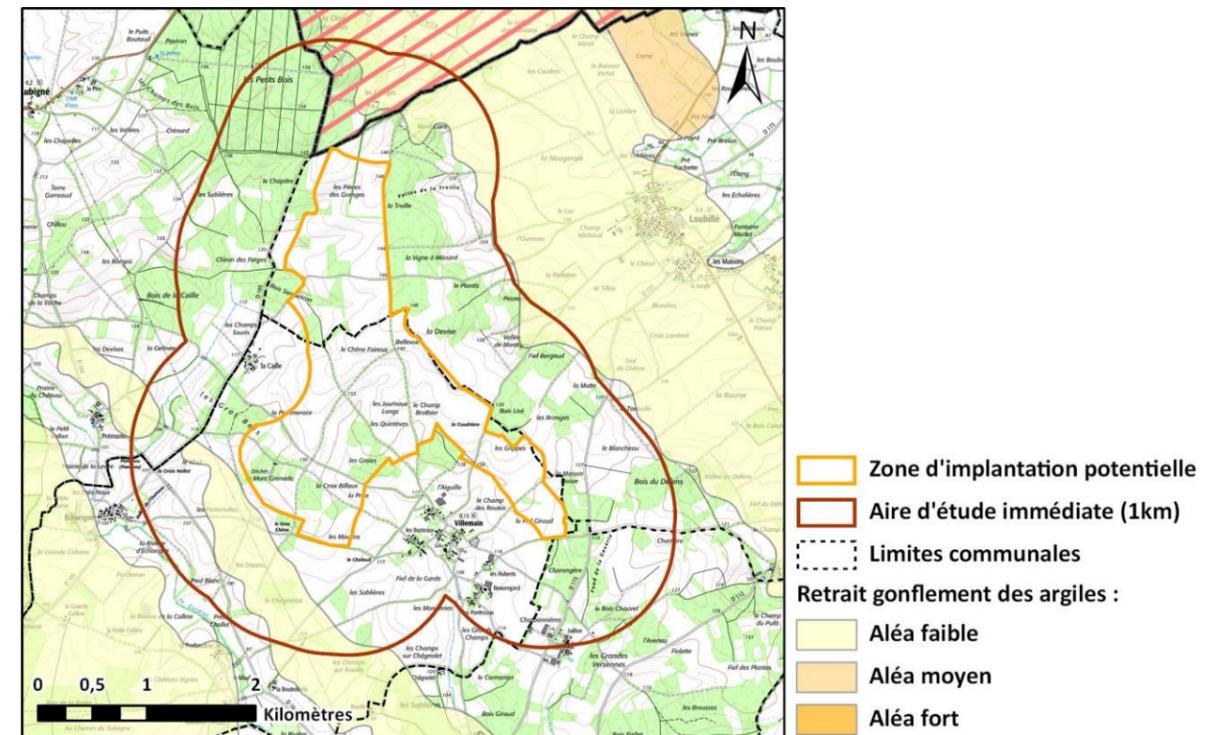


Figure 15 : Risque de mouvement de terrain sur la zone du projet (Source : BRGM)

▪ Evènements climatique violents

Tout comme l'ensemble des communes du département, les communes qui accueillent la ZIP sont soumises au risque lié aux événements climatiques violents qui comprennent : fortes précipitations et/ou inondations ; chutes de neige abondantes et le verglas ; orages violents accompagnés ou non de grêle ; vents forts et tempêtes ; canicules ; vagues de grands froids.

Dans le cadre de projets éoliens, les risques d'orages, de vents violents et de tempêtes sont potentiellement les plus sensibles. Les données climatiques présentées précédemment laissent toutefois entrevoir une intensité modérée pour ces événements dans le secteur du projet.

▪ Feux de forêt

Le DDRM des Deux-Sèvres ne traite pas directement des risques de feux de forêt et n'identifie ainsi aucune commune soumise à ce risque. Par ailleurs, le département s'est muni d'un plan départemental de protection des forêts contre les incendies

¹ Données issues du site : <http://www.georisques.gouv.fr/>

² <http://www.sisfrance.net>

³ Données issues du site : <http://www.georisques.gouv.fr/>

approuvé par arrêté préfectoral en janvier 2007. Ce document a abouti à la production d'une carte définissant des niveaux d'aléas pour tous les espaces, essentiellement boisés, jugés sensibles face au risque incendie. La détermination de ce niveau d'aléa se base notamment sur le type de végétation/boisement identifié, sur les surfaces concernées ainsi que sur la pression de mise à feu qui correspond au « nombre de départ de feu par commune ».

Le site du projet se positionne au cœur des marches boisées occupant le Sud des Deux-Sèvres et le Nord de la Charente-Maritime. Ce secteur accueille une série de massifs boisés plus ou moins étendus, dont plusieurs se positionnent sur les communes de la ZIP et sur les communes limitrophes concernées par l'aire d'étude immédiate. Peuvent y être observés :

- Un ensemble boisé occupant le Nord de l'aire d'étude immédiate et formé par :
 - Le boisement « les Petits Bois » dans sa partie centrale, regroupant des parcelles forestières exploitées dominées par des essences de résineux ;
 - Les boisements « les Champs des Bois », « le Chapitre », la Claie des bois » et « les Pas Blanc » qui forment un ceinture arborée de feuillus essentiellement représentée par des chênes.
- Un ensemble de forêts domaniales situées à l'Ouest du projet. L'unité la plus proche est la « Forêt Domaniale de Chef-Boutonne ».
- Une mosaïque de petits boisements comprenant « le Bois de la caille », « le Bois Sercoincon », « les Gros bois », « Bois Lisé », « la Châgnasse », « Bois du Défens », « les Sablières », « Bois Giraud » et d'autres surfaces boisées de moindre importance. Ils génèrent un maillage forestier distendu au Nord-Est de VILLEMMAIN, au Sud-Ouest de LOUBILLE et au Nord de COUTURE-ARGENSON. Ces espaces boisés occupent certains secteurs de la ZIP ou se positionnent en limite de son périmètre.

La quasi-totalité de ces boisements a été considéré par le Plan départemental de protection des forêts contre les incendies et chacun est qualifié par une valeur d'aléa. Selon le Plan départemental, les peuplements de feuillus sont peu sensibles au départ de feu, au contraire des essences de conifères. Ainsi, les parcelles exploitées « Les Petits Bois », dominées par des essences de résineux et situées dans le Nord-Ouest de l'aire d'étude immédiate, sont concernées par un aléa jugé moyen. Les boisements composés majoritairement de chênes et d'une surface conséquente sont concernés par un aléa jugé faible. Ces espaces comprennent :

- La ceinture de feuillus du bois « Les Petits Bois » qui borde le Nord-Ouest de la ZIP ;
- « le Bois de la Caille » occupant l'Ouest de l'aire d'étude immédiate ;
- « les Gros Bois » et quelques parcelles de feuillus qui concernent le secteur Sud-Ouest de la ZIP ;
- « le Bois Chauvet » à la limite Sud-Ouest de l'aire d'étude immédiate ;
- le boisement longeant la D173, dans la partie Sud-Ouest de l'aire d'étude immédiate ;
- le boisement longeant la frange Nord-Est de la ZIP.

Les autres boisements de feuillus du secteur, de surface plus restreinte ou composés d'essences moins sensibles, sont concernés par un aléa jugé très faible. Ces zones comprennent « le Bois Sercoincon » et ses extensions forestières orientales qui occupent la moitié Nord de la ZIP, « le Bois Lisé » à la limite Est de la ZIP, ainsi que plusieurs boisements de chênes ou de feuillus en mélange, localisés dans la moitié Sud de la ZIP.

Les risques de feux de forêt apparaissent donc bien présents au sein de la Zone d'Implantation Potentielle. Cependant l'aléa relevé reste qualifié de très faible à faible et les surfaces boisées concernées se veulent restreintes.

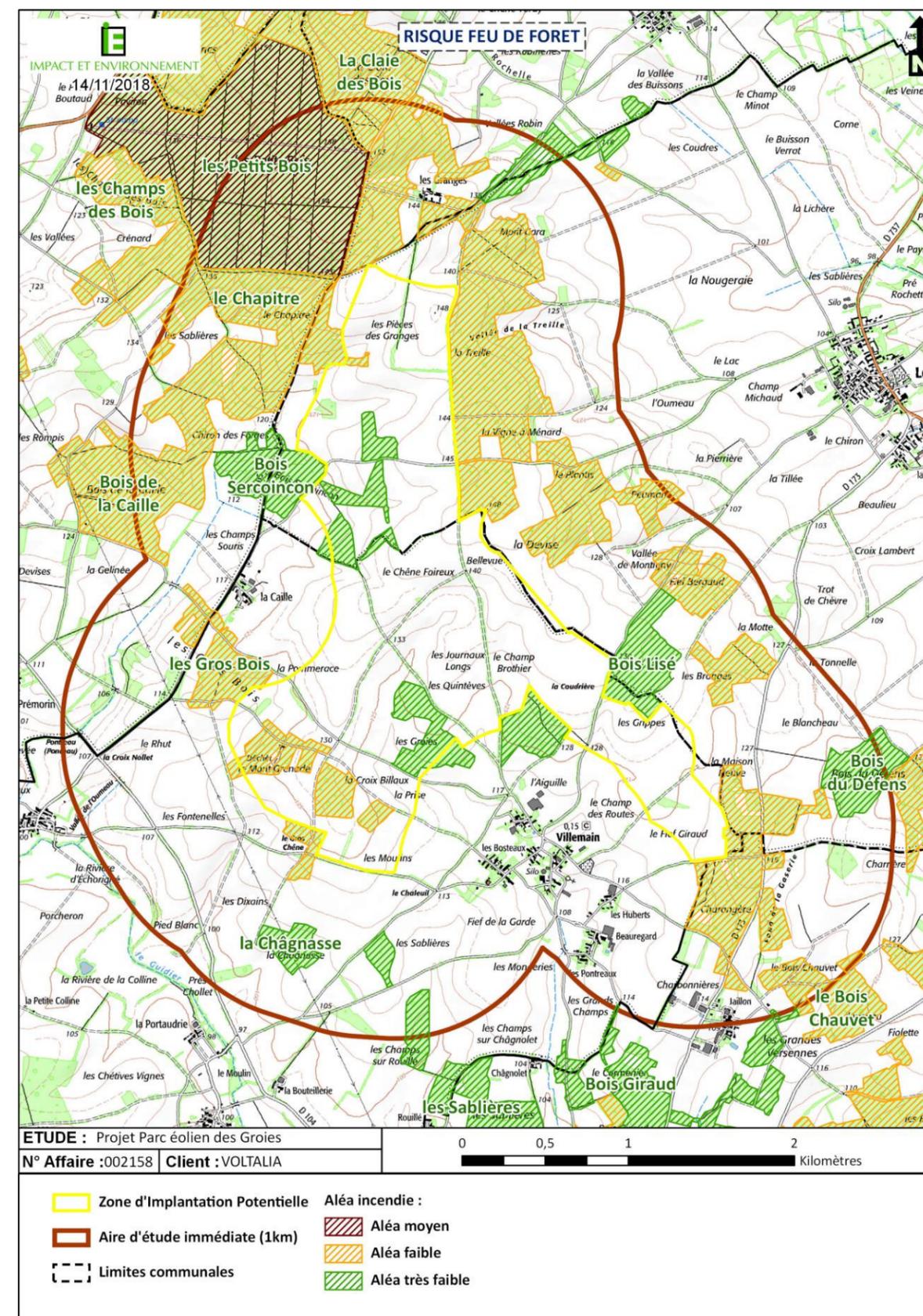


Figure 16 : Carte du niveau d'aléa incendie

▪ Inondations

Selon le DDRM des Deux-Sèvres, les communes de VILLEMMAIN et LOUBILLE sont concernées par un risque d'inondation par crue à débordement lent de cours d'eau. Effectivement, le ru de Guidier et la rivière Aume, ainsi que certains de leurs affluents, sont concernés par des Atlas des Zones Inondables (AZI). Le secteur amont de l'Aume, qui borde la limite orientale de LOUBILLE, est concerné par l'AZI des Deux-Sèvres de 1994. Cette rivière étant située à plus de 3,5 kilomètres de la ZIP, l'aléa inondation la concernant n'intéresse pas le projet. Le secteur du Guidier traversant la commune de VILLEMMAIN est également concerné par l'AZI des Deux-Sèvres de 1994. Les surfaces de zones inondables recensées par l'AZI ne grèvent que légèrement le Sud-Ouest de l'aire d'étude immédiate, à plus de 880 mètres de la ZIP.

Il convient également de rappeler que la ZIP se trouve sur un promontoire surélevé et qu'aucun cours d'eau ne la traverse directement. Cela suppose une sensibilité du projet aux inondations par débordement lent de cours d'eau très limitée, voire nulle.

Le risque d'inondation par remontée de nappes est lié quant à lui aux nappes phréatiques dites « libres » car aucune couche imperméable ne les sépare du sol. Alimentées par la pluie, ces nappes peuvent connaître une surcharge en période hivernale et rejaillir du sol. Il existe deux grands types de nappes selon la nature des roches qui les contiennent (on parle de la nature de « l'aquifère ») : celles des formations sédimentaires et celles des roches dures de socle. Les premières sont contenues dans des roches poreuses (ex : sables, certains grès, la craie...) alors que les secondes sont incluses dans les fissures des roches dures et non poreuses, aussi appelées « de socle » (ex : granite, gneiss...).

Les données fournies⁴ par le BRGM permettent d'observer que dans le secteur du projet le niveau de risque d'inondation par remontée de nappes sédimentaires est corrélé à la proximité du réseau hydrographique. Aux abords des cours d'eau la sensibilité est généralement élevée et croissante en s'approchant du lit mineur. Ces données font apparaître une sensibilité faible sur la majorité de la ZIP. Cette sensibilité peut très localement s'accroître comme sur la frange occidentale de la ZIP où elle peut très localement être jugée de moyenne, voire exceptionnellement de forte. Dans l'ensemble, l'éloignement du réseau hydrographique par rapport à la ZIP assure un niveau de risque d'inondation par remontée de nappes très limité pour le projet. Il ne s'agit toutefois que de données théoriques, le BRGM ne garantissant pas ni leur exactitude ni leur exhaustivité. Les études géotechniques menées en amont de la construction du parc devront donc confirmer ou non ce risque. Si celui-ci est avéré, des mesures visant à réduire le risque de pollution des eaux devront être mises en œuvre (Cf. IMPACTS ET MESURES).

SYNTHESE :

Si les risques naturels sont bien présents sur les communes de VILLEMMAIN et LOUBILLE (zones inondables, risque d'incendie au niveau des boisements...), la ZIP se trouve particulièrement épargnée par les secteurs les plus sensibles. Elle reste concernée par des potentialités d'inondation par remontée de nappes et d'incendie au niveau des quelques boisements présents mais il s'agit d'aléas faibles. Les risques restants sont génériques, comme le risque sismique ou l'exposition aux épisodes météorologiques violents, relativement peu fréquents et d'intensité limitée.

Quel que soit le niveau de risque estimé, le projet devra s'assurer de fournir les garanties de mise en œuvre d'un niveau de sécurité optimal pour l'installation projetée, en intégrant notamment des mesures spécifiques dès sa conception.

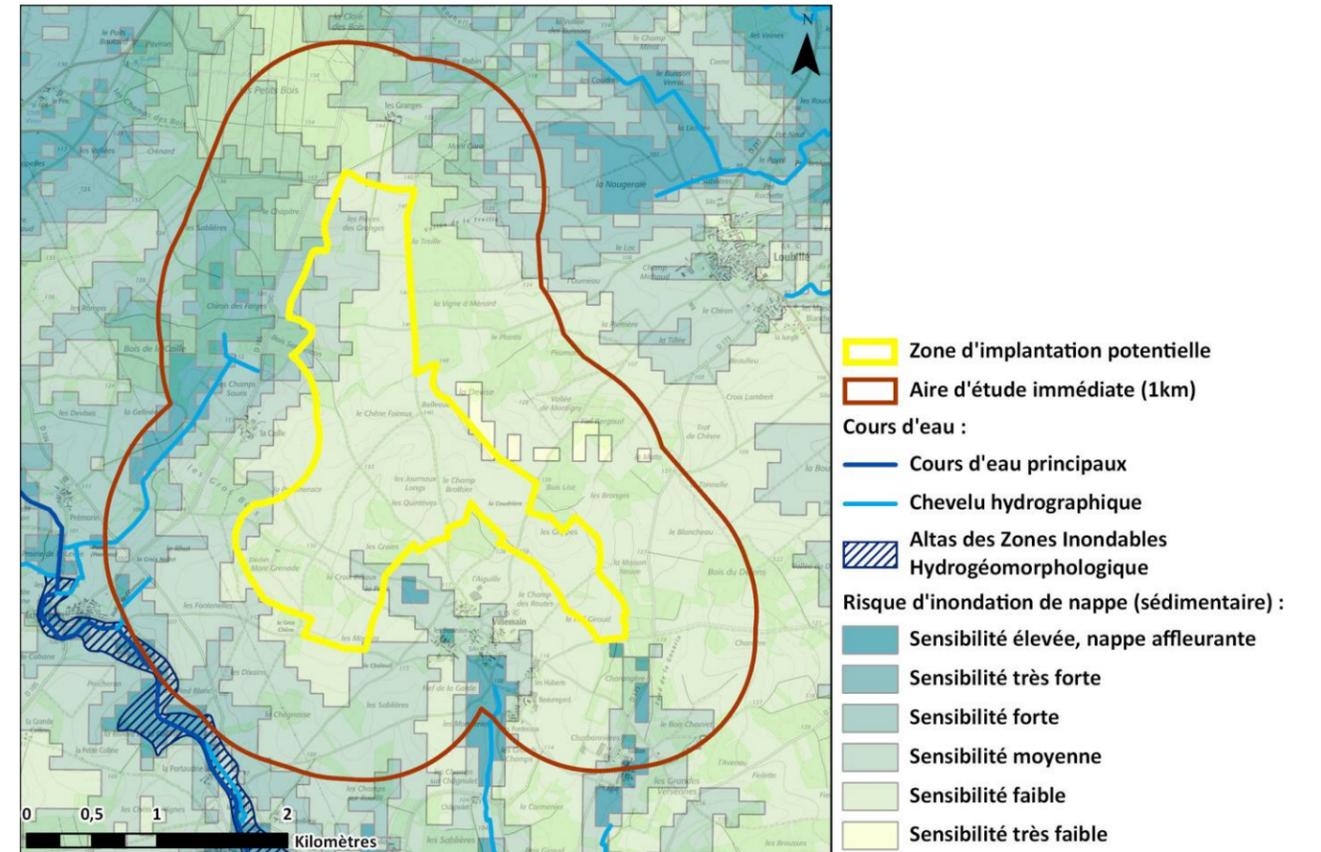


Figure 17 : Cartographie du risque d'inondation de nappe sédimentaire au niveau de la zone du projet (Source : BRGM)

⁴ Donnée extraite du site web développé par le BRGM : www.inondationsnappes.fr

II.2. MILIEU NATUREL

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). Ce travail a fait l'objet d'une étude spécifique réalisée par le bureau d'études IMPACT ET ENVIRONNEMENT.

Ces données sont présentées en deux temps. Dans un premier temps, il s'agit d'étudier le contexte environnemental du projet au travers du recensement des zonages de protection et d'inventaire du patrimoine naturel existants à proximité plus ou moins immédiate du projet. Une fois ces sensibilités majeures identifiées, le second temps s'attache à dresser un diagnostic écologique spécifique du site et ce, pour chaque thématique concernée : Flore et habitats naturels, faune terrestre, avifaune et chiroptères. Ces deux derniers groupes faunistiques, utilisant l'espace aérien, sont particulièrement sensibles à l'implantation d'éoliennes et font donc l'objet d'une attention particulière. Une analyse des corridors biologiques permettant le fonctionnement du réseau écologique est aussi menée dans cette partie.

Issus de ces études, les principaux éléments de l'état des lieux du milieu naturel du site ont été synthétisés ci-après. Les éléments méthodologiques ne seront pas repris dans cette partie mais ils sont analysés ultérieurement dans ce rapport (Cf. VII.2. METHODOLOGIE DE L'ETUDE FAUNE-FLORE) et restent disponibles dans l'étude spécifique jointe à la demande d'Autorisation Environnementale (Cf. Pièce n°4.3).

II.2.1. CONTEXTE ECOLOGIQUE : RECENSEMENT DES ZONAGES DU PATRIMOINE NATUREL

II.2.1.1. Le réseau Natura 2000

Au niveau du projet de parc éolien de VILLEMAIN-LOUBILLE, l'observation des données recueillies permet de recenser 9 sites Natura 2000 dans un rayon de 20 kilomètres. Il s'agit de 4 Zones Spéciales de Conservation (ZSC) et de 5 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 mai 2018.

- **ZSC FR5400450 – MASSIF FORESTIER DE CHIZE-AULNAY, à 1,8 km à l'ouest du projet :**

Ce site désigné ZSC par arrêté du 13 avril 2007 couvre une superficie de 17357 ha répartis sur 36 communes dans les départements des Deux-Sèvres et de la Charente-Maritime.

Cette ZSC forme le plus vaste ensemble forestier régional, comprenant 7 noyaux boisés séparés par des espaces à forte dominance agricole (céréales intensives). On y trouve des forêts caducifoliées sur calcaires jurassiques : chênaie pubescente essentiellement dans les bois privés gérés en taillis, mais également futaie de hêtre dans les deux forêts domaniales de Chizé et d'Aulnay. Celles-ci possèdent un remarquable cortège floristique associé à la hêtraie avec des populations importantes d'espèces rares ou en station unique au niveau régional (Belladone, Orge d'Europe). Outre son intérêt phytocénologique, le site héberge également des espèces menacées dont la dépendance vis-à-vis de la futaie de hêtre est plus ou moins forte : invertébrés et chiroptères notamment. Par ailleurs, une grande partie des espaces boisés du site consiste en chênaie pubescente traitée en taillis au sein de laquelle subsistent des pelouses et des ourlets calcicoles thermophiles de surface réduite mais d'une grande signification biogéographique par la présence d'un très riche cortège d'espèces d'origine méditerranéenne ou sud-européenne dont plusieurs possèdent sur le site leur limite de répartition absolue vers le nord ; ces pelouses et ourlets hébergent en outre une des rares localités du Sénéçon du Rouergue, Asteraceae endémique française connue de quelques rares autres localités des "causses" du Lot.

Située aux confins de son aire d'indigénat, la hêtraie de Chizé est très sensible aux variations climatiques ; le hêtre y connaît ainsi depuis quelques années des problèmes de dépérissement important (stress hydrique dû à des déficits pluviométriques successifs). La recherche d'essences de remplacement, après exploitation des hêtres malades, entraînerait une banalisation de l'habitat, voire dans le cas d'un enrésinement, sa disparition pure et simple. Par ailleurs la conduite actuelle des peuplements en futaie équienne régulière avec des méthodes de sylviculture moderne ne permet vraisemblablement pas à la forêt de jouer pleinement son rôle d'habitat vis vis d'espèces menacées, liées le plus souvent à des faciès de futaie irrégulière et âgée avec de nombreux arbres sénescents ou morts (chauves-souris sylvicoles, invertébrés aux larves saproxylophages, etc...).

Les bois privés sont soumis quant à eux aux aléas d'une éventuelle volonté de "rentabilisation" de la part de leurs propriétaires : des enrésinements plus ou moins importants (*Pinus nigra s.l.* et *Pinus sylvestris*) ont déjà eu lieu ou sont en cours dans tous

les noyaux non domaniaux, menaçant plus ou moins fortement selon les densités utilisées la qualité botanique des phytocénoses spontanées.

Enfin, les très riches ourlets qui se développent le long des nombreuses routes et voies carrossables sillonnant les boisements restent sous la dépendance étroite des modalités de gestion de ces espaces linéaires par les différents organismes gestionnaires : date et périodicité des interventions, matériel utilisé, etc...

- **ZSC FR5400447 – VALLEE DE LA BOUTONNE, à 5 km au nord du projet :**

Ce site désigné ZSC par arrêté du 13 avril 2007 couvre une superficie de 7333 ha répartis sur 25 communes dans les départements des Deux-Sèvres et de la Charente-Maritime.

Le site représente l'ensemble du réseau hydrographique primaire et secondaire de la haute vallée de la Boutonne et de plusieurs de ses affluents (bassin de la Charente) : ruisseaux et petites rivières de plaine, à eaux courantes, de qualité encore correcte malgré les mutations récentes des pratiques agricoles sur l'ensemble du bassin versant, à lit majeur constitué d'une mosaïque de prairies naturelles humides, de ripisylve discontinue en cours de remplacement par les cultures céréalières (en forte extension) et la populiculture.

On note la présence de tout un cortège d'espèces menacées inféodées aux écosystèmes aquatiques de bonne qualité, dont les populations sont en déclin généralisé dans toute l'Europe de l'Ouest et dont la conservation est considérée comme d'intérêt communautaire : mammifères (Loutre d'Europe, plusieurs espèces de chauves-souris), invertébrés tels que la Rosalie des Alpes ou le Cuivré des marais, poissons (Lamproie de Planer, chabot), amphibiens, etc...

Comme tous les écosystèmes aquatiques de plaine, le réseau hydrographique de la Boutonne est particulièrement sensible aux différentes menaces susceptibles d'altérer la qualité physico-chimique de ses eaux auxquelles de nombreuses espèces remarquables sont étroitement associées :

- soit directes : par pollution localisée (effluents domestiques ou agricoles en provenance de villages non équipés de stations d'épuration) ou diffuse (eutrophisation provoquée par les intrants agricoles en provenance du bassin versant); par modification du régime hydraulique et thermique (impact des prélèvements pour l'irrigation sur les débits d'étiage et les températures maximales).
- soit indirectes : par artificialisation des milieux riverains (disparition de la ripisylve, remplacement des prairies humides par des cultures céréalières) ou du bassin versant dans son entier (intensification agricole).

- **ZPS FR5412021 - PLAINE DE VILLEFAGNAN, à environ 5,5 km à l'est du projet :**

Désigné par arrêté ministériel du 6 juillet 2004, ce site constitue une seule et même entité d'une superficie totale de 9 531 ha. Ce sont 13 communes qui sont concernées par ce zonage présent uniquement sur le département de la Charente.

Les cultures représentent plus de 75% de l'occupation des sols au sein de ce site. Elles comprennent des céréales, des oléagineux, de la luzerne avec des rotations et des jachères. Les parcelles sont principalement de taille importante et l'on retrouve quelques haies arborées au niveau de leur périphérie.

Le site est une des huit zones de plaines à Outarde canepetière retenue comme majeures pour une désignation en ZPS en région Poitou-Charentes. Il s'agit d'une des deux principales zones de survivance de cette espèce dans le département de la Charente. Celle-ci abrite environ 7,5% des effectifs régionaux pour cette espèce.

L'Outarde canepetière n'est toutefois pas la seule espèce patrimoniale présente au sein de ce site puisqu'au total 17 espèces d'intérêt communautaire sont présentes dont 3 atteignent des effectifs remarquables sur le site. Des effectifs importants de Vanneau (*Vanellus vanellus*) (plusieurs milliers) sont également notés en hivernage et en passage migratoire. D'autres espèces de plaines fréquentent ce site, comme le Pluvier doré (environ 200 individus) ou l'Oedicnème criard (35-45 individus). Une population nicheuse de Busard cendré et Busard Saint-Martin sont également implantées dans le zonage.

La survie de l'Outarde canepetière et des autres espèces des plaines cultivées dépend de la mise en œuvre 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.

Ces mesures visent à compenser la perte de diversité paysagère et par voie de conséquence des habitats et des zones d'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 FR5412023 - PLAINES DE NERE A BRESDON, à environ 8,4 km au sud du projet :**

Désigné par arrêté ministériel du 26 août 2003, ce site d'une superficie totale de 9261 ha se situe en Charente-Maritime sur 11 communes.

Plaine céréalière ouverte avec présence de quelques prairies, jachères et luzernières, 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 de la principale zone de survivance de cette espèce dans le département de la Charente-Maritime. Celle-ci abrite environ 9% des effectifs régionaux. Au minimum, 5 espèces d'intérêt communautaire sont présentes dont 4 atteignent des effectifs remarquables sur le site. Ce secteur présente une importante densité de peuplement d'Outardes canepetières nicheuses et abritant des rassemblements automnaux. Présence de rassemblements post-nuptiaux importants d'Oedicnèmes criards. Il est probable que d'autres espèces d'intérêt communautaire seront découvertes sur la zone, qui, décrite récemment, apparaît inventoriée à minima.

Tout comme le site Natura 2000 « Plaine de Villefagnan », 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.

- **ZSC FR5400473 – VALLEE DE L'ANTENNE, à 10 km au sud-ouest du projet (extrémité nord du site Natura 2000) :**

Désigné par arrêté ministériel du 27 mai 2009, ce site couvre 1208 ha au sein de 30 communes dans les départements de Charente et Charente-Maritime.

Le site prend en compte l'ensemble du lit majeur de l'Antenne et intègre les habitats caractéristiques d'un petit système alluvial planitiaire atlantique peu anthropisé : petite rivière à courant moyen, aux eaux claires et de bonne qualité, ripisylve spatialement étendue (aulnaie-frênaie) alternant avec des mégaphorbiaies, des roselières et des magnocariçales. Des plantations de peupliers et quelques prairies inondables complètent l'ensemble.

Au sud de Saint-Sulpice, une petite portion du plateau dominant la vallée a également été intégrée en raison de la présence de pelouses sèches (importance pour les orchidées) et de carrières souterraines abandonnées (colonies de chiroptères).

Au nord de Prignac, les lits mineurs de l'Antenne et de ses principaux affluents, jusqu'à leur source ont été intégrés quoique leur état de conservation dans ce secteur soit souvent défavorable (rivières longtemps à sec en saison estivale).

La ZSC est un des sites alluviaux régionaux les mieux conservés avec, notamment, des surfaces encore importantes couvertes par l'aulnaie-frênaie inondable parcourue par un dense chevelu de bras secondaires de l'Antenne, une petite rivière aux eaux de bonne qualité.

L'intérêt faunistique est très élevé avec la présence simultanée de la Loutre et du Vison d'Europe qui occupent de manière permanente les milieux aquatiques et rivulaires du site, d'une guildes diversifiée d'amphibiens (remarquable présence en sympatrie des 2 rainettes françaises) et d'invertébrés rares comme la Rosalie des Alpes, plus ou moins inféodée en Poitou-Charentes à ce type de milieu.

Par ailleurs, la vallée constitue un terrain de chasse essentiel pour les nombreuses espèces de chauves-souris utilisant les anciennes carrières souterraines du plateau des Fades comme gîte diurne et/ou comme site de reproduction.

Enfin, les pelouses xéro-thermophiles calcicoles des Fades hébergent une petite population d'*Orchis fragrans*, Orchidée méridionale en limite nord-occidentale de son aire ainsi que quelques individus de l'endémique régionale, *Biscutella guillonii*.

Comme dans le cas de tous les milieux alluviaux, les habitats du lit majeur de l'Antenne restent très vulnérables à diverses altérations, réelles ou potentielles, d'origine anthropique entraînant la dégradation de la qualité des eaux de surface ou phréatiques, la réduction de l'aulnaie-frênaie climacique par des plantations, la diminution des prairies naturelles inondables par des cultures, l'augmentation de la fréquentation humaine (pêcheurs, randonneurs, etc.) génératrice de dérangements pour la faune la plus sensible (mammifères, notamment). En ce qui concerne les carrières souterraines, les dérangements occasionnés par des visites répétées des secteurs les plus sensibles ou à des moments-clés du cycle des chauves-souris, constituent les menaces les plus fortes.

- **ZPS FR5412023 - PLAINES DE BARBEZIERES A GOURVILLE, à environ 10,2 km au sud du projet :**

Désigné par arrêté ministériel du 6 juillet 2004, le site d'une surface de 8108 ha se situe en Charente-Maritime et au sein de 9 communes.

Les cultures représentent les 8/10 de la surface du site ; elles comprennent des céréales, des oléagineux, de la luzerne, quelques jachères en rotation. Les parcelles sont assez grandes, souvent entrecoupées de vignobles.

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 deux principales zones de survivance de cette espèce dans le département de la Charente. Celle-ci abrite environ 7% des effectifs régionaux. Au total, 11 espèces d'intérêt communautaire sont présentes dont 3 atteignent des effectifs remarquables sur le site. Des effectifs importants de Vanneau (*Vanellus vanellus*) (plusieurs milliers) sont également notés en hivernage et au passage migratoire.

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 éventuellement 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 FR5412022 - PLAINES DE LA MOTHE-SAINT-HÉRAY-LEZAY, à environ 17,5 km au nord-est du projet :**

Ce site désigné ZPS par arrêté du 30 Juillet 2004 forme une vaste entité, d'une superficie totale de 24 450 ha, répartie sur le territoire communal de 19 communes des Deux-Sèvres et de Vienne.

Le site est composé d'une majorité de cultures céréalières et les terres arables représentent ainsi plus de 90% de l'occupation des sols. Néanmoins, une diversité de milieux, au sein de la mosaïque de cultures, existe et quelques prairies humides et zones bocagères persistent.

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 ~ 10% des effectifs régionaux. Au total 15 espèces d'intérêt communautaire sont présentes dont 7 atteignent des effectifs remarquables sur le site. Parmi ces espèces, il est possible de citer plusieurs espèces de rapaces, dont le Busard Cendré (*Circus pygargus*), le Busard Saint-Martin (*Circus cyaneus*), le Busard des roseaux (*Circus aeruginosus*), le Milan royale (*Milvus milvus*), le Milan Noir (*Milvus migrans*), le Faucon émerillon (*Falco columbarius*), le Faucon pèlerin (*Falco peregrinus*), ou d'autres oiseaux de plaines tels que le Pluvier doré (*Pluvialis apricaria*) ou l'Oedicnème criard (*Burhinus oedicnemus*).

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.

- **ZSC FR5400448 – CARRIERES DE LOUBEAU, à 17,8 km au nord du projet :**

Désigné par arrêté ministériel du 13 avril 2007, ce site de 30 ha se situe sur la commune de Melle en Deux-Sèvres.

Le site est représenté par d'anciennes galeries de mines de plomb argentifères situées sur la vallée de la Béronne à l'occupation du sol diversifiée (prairies naturelles, jachères, cultures, cours d'eau, boisement de feuillus, haies) favorable aux activités de chasse et de transit des chauves-souris.

C'est le premier site souterrain d'hivernage connu en Deux-Sèvres pour les rhinolophes et notamment le Grand rhinolophe

2 grands types de menaces sont à prendre en compte :

- L'intrusion dans les cavités provoquant un dérangement des chauves-souris présentes en périodes d'hivernation et de transit.
- La dégradation de la qualité des territoires de chasse et de transit environnants

• **ZPS FR5412007 - PLAINE DE NIORT SUD-EST, à environ 19,1 km au nord-ouest du projet :**

Désigné par arrêté ministériel du 26 août 2003, le site s'étend sur 25 communes dans le département des Deux-sèvres. Sa superficie totale est de 20760 ha.

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-gras 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.

Tableau 7 : 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	
ZPS						
FR5412021 - PLAINE DE VILLEFAGNAN		X				5,5 km
FR5412023 - PLAINES DE NERE A BRESDON		X				8,4 km
FR5412023 - PLAINES DE BARBEZIERES A GOURVILLE		X				10,2 km
FR5412022 - PLAINES DE LA MOTHE-SAINT-HÉRAY-LEZAY		X				17,5 km
FR5412007 - PLAINE DE NIORT SUD-EST		X				19,1 km
ZSC						
ZSC FR5400450 – MASSIF FORESTIER DE CHIZE-AULNAY	X		X		X	1,8 km
ZSC FR5400447 – VALLEE DE LA BOUTONNE	X		X	X	X	5 km
FR5400473 – VALLEE DE L'ANTENNE	X		X	X	X	10 km
FR5400448 – CARRIERES DE LOUBEAU			X			17,8 km

X : Intérêts principaux du site.

II.2.1.2. Les autres zonages de protection et de gestion

- **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.

2 arrêtés de protection de biotope sont présents au sein de l'Aire d'Étude Éloignée. Il s'agit de :

- « FR3800292 – **Tourbière de la Touche** » se trouvant à 4,2 km et désigné par arrêté préfectoral du 27 avril 1984.
- « **FR3800395 « Grotte de Loubeau »** à 17,8 km désigné par arrêté préfectoral du 16 juin 1991.

- **Les Espaces Naturels Sensibles (ENS)**

Les articles L 142-1 et suivants du Code de l'Urbanisme donnent la possibilité au département d'élaborer et mettre en œuvre une politique de protection, de gestion et d'ouverture au public des espaces naturels sensibles dans l'optique de « préserver la qualité des sites, des paysages, des milieux naturels [...] et d'assurer la sauvegarde des habitats naturels ». Cette politique d'acquisition et de gestion de ces espaces est financée grâce à une taxe spéciale (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. Le territoire des Deux-Sèvres comprend **actuellement 16 Espaces Naturels Sensibles**. 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.

Aucun ENS n'est situé sur les communes du projet. Le site le plus proche se trouve à environ 5,4 km au nord-est du projet et correspond à l'ENS des Marais et Coteaux de Hanc sur la commune de HANC.

- **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.

La Réserve Naturelle Régionale la plus proche se trouve à 60 kilomètres au sud-est du projet sur les communes de ÉCURAS, MONTBRON et ROUZÈDE. Il s'agit de la RNR n°134 « Vallée de la Renaudie » créée le 13 février 2012. La Réserve Naturelle Nationale la plus proche se trouve quant à elle à plus de 67,1 kilomètres au sud-est du projet, il s'agit de la RNN n°169 «ASTROBLÈME DE ROCHECHOUART-CHASSENON».

- **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.

Les communes du projet ne sont pas concernées par un Parc National ou un Parc Naturel Régional. Le PNR le plus proche est le PNR Marais Poitevin, situé à 34,6 kilomètres au nord-ouest du projet.

- **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, 25 ZNIEFF ont été répertoriées dont 15 ZNIEFF de type I et 10 ZNIEFF de type II. Une ZICO est également présente au sein de l'AEE. **Au niveau du projet, une ZNIEFF de type II «Plaine de Brioux et de Chef-Boutonne » (N°540014434) occupe une partie de la ZIP (nord) et de l'Aire d'Étude Immédiate (nord et est).**

Cette ZNIEFF s'étend sur environ 17 000 ha répartis sur 22 communes du département des Deux-Sèvres. Il s'agit d'une plaine agricole à vocation céréalière (quelques prairies témoignent toutefois de l'ancienne activité d'élevage, notamment dans les vallées de la boutonne et de l'Aume). Les villages y sont traditionnels à murs de pierre calcaire. Elle abrite un remarquable cortège nicheur d'oiseaux de plaines agricoles : Outarde canepetière, Oedicnème criard, Busard cendré etc... avec des effectifs hivernants importants de Vanneau huppé et Pluvier doré. A noter également la présence du Courlis cendré nicheur dans quelques prairies humides (espèce en voie de disparition en Poitou-Charentes). Le Hibou petit-duc niche dans plusieurs villages.

La population d'Outarde pour laquelle la ZNIEFF avait été désignée en 1995 a connu un déclin dramatique au cours des 10 dernières années passant de 37 mâles chanteurs durant la période de recensement 1991-1995 à 8 seulement en 2003. L'intensification de l'agriculture par la disparition de l'élevage et des luzernières associées, l'agrandissement du parcellaire, la raréfaction des ressources alimentaires (orthoptères) et la destruction des nids par la mécanisation, semble être la cause essentielle de cette régression observée dans tous les noyaux de population du Centre-Ouest.

Outre ce site, la ZNIEFF la plus proche est une ZNIEFF de type II se situant à 1.7 km du projet : « Massif forestier d'Aulnay et de Chef-boutonne » (N°540007620). Elle constitue un vaste ensemble forestier comprenant 5 noyaux boisés séparés par des espaces à forte dominance agricole (céréales intensives) sur plus de 15300 hectares. On y trouve des forêts caducifoliées sur calcaires jurassiques : chênaie pubescente essentiellement dans les bois privés gérés en taillis, mais également futaie de hêtre (jusqu'en 1999) dans la forêt domaniale d'Aulnay. Outre son intérêt phytocénotique, le site hébergeait également des espèces menacées dont la dépendance vis-à-vis de la futaie de hêtre est plus ou moins forte : invertébrés et chiroptères notamment. Par ailleurs, une grande partie des espaces boisés du site consiste en chênaie pubescente traitée en taillis au sein de laquelle subsistent des pelouses et des ourlets calcicoles thermophiles de surface réduite, mais d'une grande signification biogéographique par la présence d'un riche cortège d'espèces d'origine méditerranéenne ou sud-européenne dont plusieurs possèdent sur le site leur limite de répartition absolue vers le nord.

Les ZNIEFF de type I et II se situeront ensuite à plus de 4.5 km de la ZIP. Avec 4 autres ZNIEFF de type II dans l'Aire d'Étude Rapprochée et 3 ZNIEFF de type I. Cinq d'entre elles correspondent à des sites Natura 2000 présentés précédemment. En ce qui concerne les ZNIEFF de type I « Prés Thomas et Coteau de Villemanan » ainsi que « Rives de la couture, de la divise et du gouffre des loges » à l'est et au sud du site d'étude, elles correspondent :

- Pour la première à des prairies humides sur argile et graviers alluvionnaires en fond de vallon et pelouses-friches sur les argiles oxfordiennes des coteaux.
- Pour la deuxième, aux lits mineurs de deux petits ruisseaux de première catégorie coulant entre des berges encaissées (2 à 4 mètres) : mégaphorbiaies eutrophes et différents faciès de roselières constituent l'essentiel de la végétation rivulaire.

Une ZICO est également recensée au sein de l'AER et AEE : « Plaine de Villefagnan » (PC N°20) à 6,2 km de la ZIP.

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

Tableau 8 : Liste des ZNIEFF présentes au sein de l'AEI

Type de ZNIEFF	Dénomination	Identifiant MNHN	Distance d'éloignement à la ZIP
ZNIEFF de type 2	Plaine de brioux et de chef-boutonne	540014434	-
	Massif forestier d'aulnay et de chef-boutonne	540007620	1,7 km
	Haute vallee de la boutonne	540120129	4,7 km
	Plaine de villefagnan	540120098	5,5 km
	Plaines de nere à gourville	540120103	8,4 km
	Vallee de l'antenne	540120110	10 km
	Plaine de la mothe saint-heray lezay	540014408	17,6 km
	Carrieres de loubeau	540120119	17,6 km
	Plaine de niort sud est	540014411	18,9 km
	Vallee de la charente en amont d'angouleme	540120100	20 km
ZNIEFF de type 1	Forêt d'aulnay	540004672	4,5 km
	Les pres thomas et coteau de villemanan	540015663	5,6 km
	Rives de la couture, de la divise et du gouffre des loges	540003202	5,8 km
	Prairies de leigne	540003107	11,2 km
	Rives du siarne	540003078	11,7 km
	Forêt de tusson	540004562	12,4 km
	Communal des bouasses	540015616	14,8 km
	Bois de la faye	540003208	14,9 km
	Plaine de mons	540015647	15,5 km
	Bois billon	540003102	17 km
	Bois d'availles et de la villedieu	540004670	17,1 km
	Les couradeaux	540007643	17,4 km
	De chevaux aux rivières	540014412	17,6 km
	Communal de perigne	540003301	19,8 km
	Forêt domaniale de chize	540004418	19,8 km
ZICO	Plaine de Villefagnan	PC N°20	6,2 km

SYNTHESE :

L'analyse 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 assez important sur le plan écologique (25 ZNIEFF, 9 sites Natura 2000 et de 1 ZICO dans un rayon de 20 km). Au niveau du projet, une ZNIEFF de type II «Plaine de Brioux et de Chef-Boutonne » occupe une partie de la ZIP (nord) et de l'AEI (nord et est).

On note que la majorité des zonages de protection et d'inventaire mis en place au sein de l'Aire d'Etude Eloignée concerne des zones de coteaux calcaires, de milieux prairiaux ou de milieux humides de fond de vallons (Prairies humides, Marais, Tourbières) ainsi que des boisements. Les enjeux chiroptérologiques et avifaunistiques s'avèrent mentionnés dans plusieurs des zonages recensés.

Par conséquent, au vu de la présence de nombreux zonages écologiques, de la présence de zonages au sein même de la ZIP mentionnant des enjeux habitats, flore, hérapétologique et avifaunistique, et de la présence de plusieurs zonages mettant en avant l'existence d'enjeux chiroptérologiques et avifaunistiques importants les enjeux peuvent être défini comme modéré au sein de la Zone d'Implantation Potentielle. Une attention particulière devra donc être portée à ces différentes zones à enjeux lors de l'élaboration du projet.

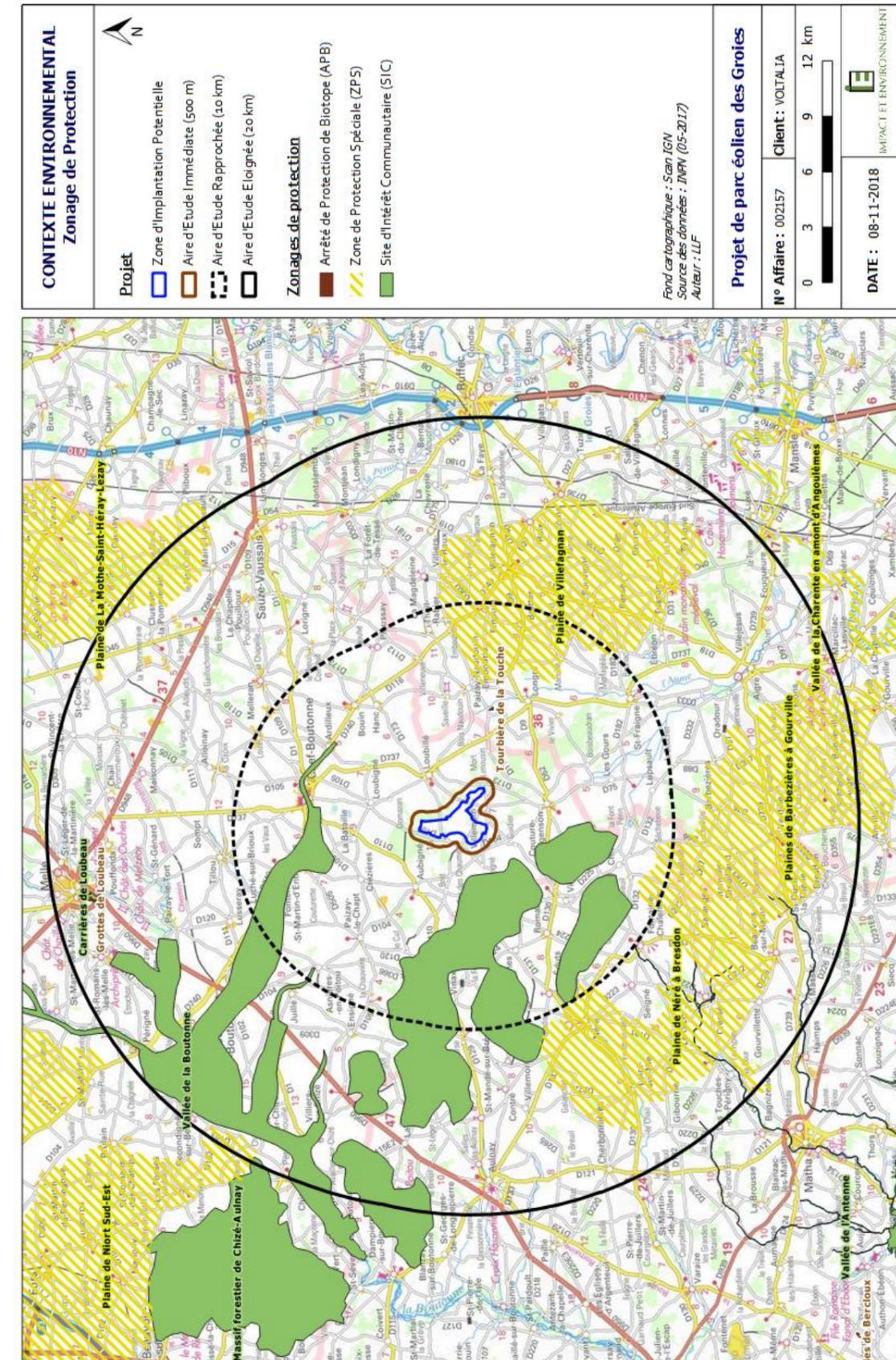


Figure 18 : Localisation des zonages réglementaires dans un rayon de 20km autour du site d'étude

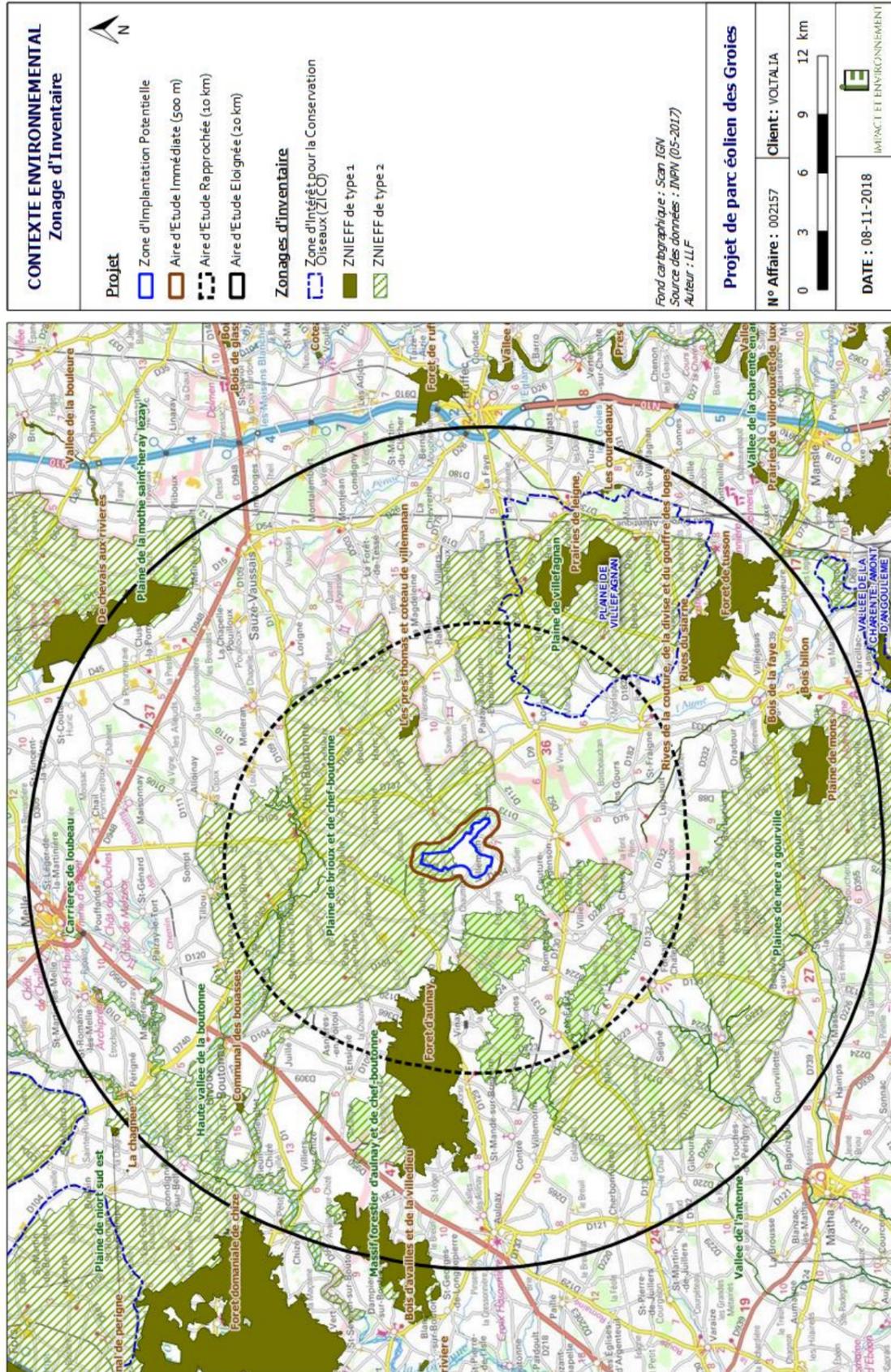


Figure 19 : Localisation des ZNIEFF dans un rayon de 20km autour du site d'étude

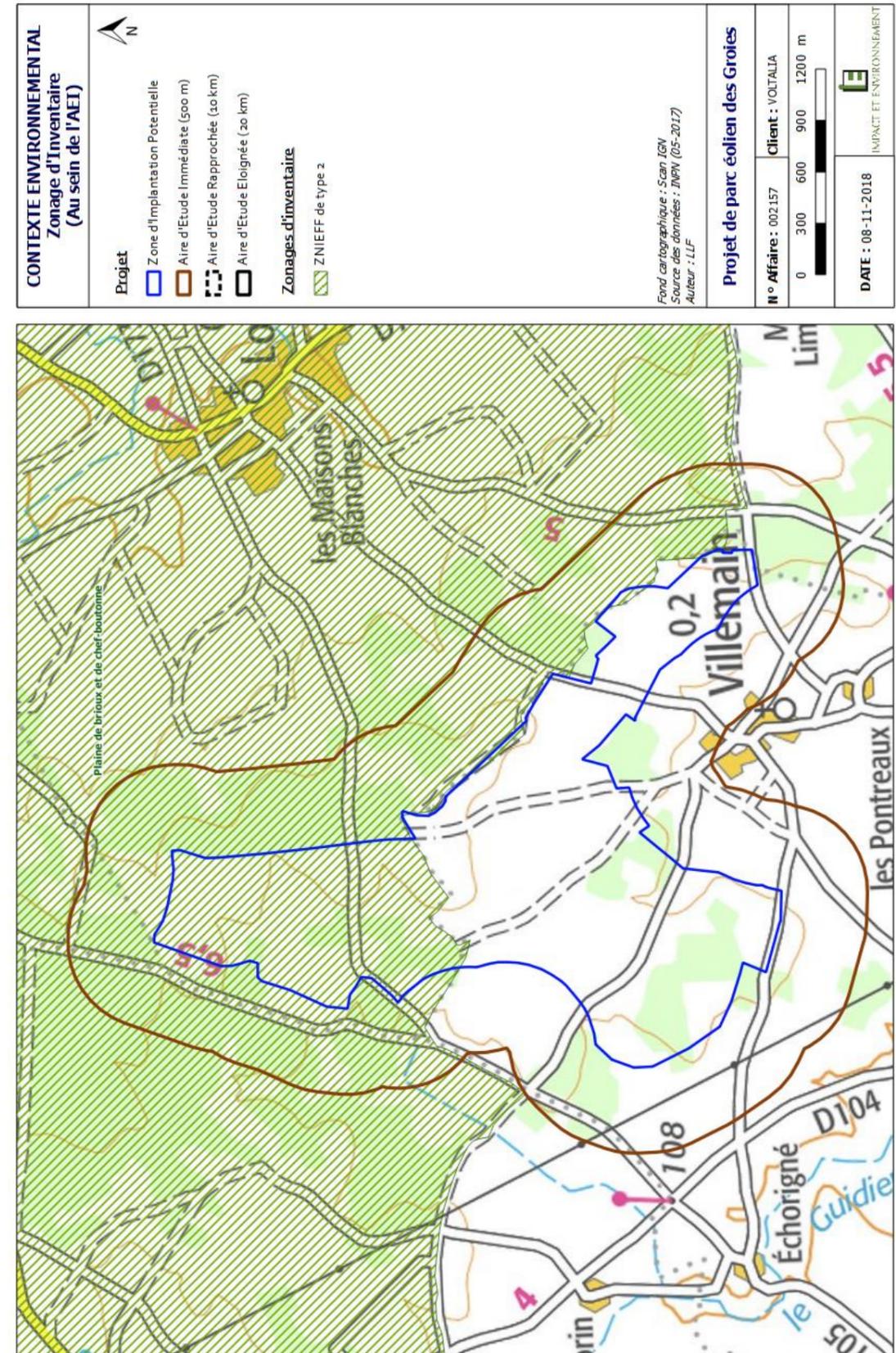


Figure 20 : Localisation de la ZNIEFF de type II au sein de l'Aire d'Étude Immédiate

II.2.2. CONTINUITES ECOLOGIQUES

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

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

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

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

Sur le secteur d'étude, ces équilibres sont principalement « portés » par les espaces naturels réservés restants : prairies permanentes, haies bocagères, boisements naturels, zones humides... Leur préservation et leur prise en compte dans les futurs aménagements s'avèrent donc d'autant plus importantes.

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

Composante verte :
 1° Tout ou partie des espaces protégés au titre du présent livre et du titre Ier du livre IV* ainsi que les espaces naturels importants pour la préservation de la biodiversité ;
 2° Les corridors écologiques constitués des espaces naturels ou semi-naturels ainsi que des formations végétales linéaires ou ponctuelles, permettant de relier les espaces mentionnés au 1° ;
 3° Les surfaces mentionnées au I de l'article L. 211-14**.

* Les livres III et IV du code de l'environnement recouvrent notamment les parcs nationaux, les réserves naturelles, les parcs naturels régionaux, les sites Natura 2000, les sites inscrits et classés, les espaces couverts par un arrêté préfectoral de conservation d'un biotope...
 ** Il s'agit des secteurs le long de certains cours d'eau, sections de cours d'eau et plans d'eau de plus de dix hectares, l'exploitant ou, à défaut, l'occupant ou le propriétaire de la parcelle riveraine est tenu de mettre en place et de maintenir une couverture végétale permanente (appelées communément « Bandes enherbées »)

Composante bleue :
 1° Les cours d'eau, parties de cours d'eau ou canaux figurant sur les listes établies en application de l'article L. 214-17* ;
 2° Tout ou partie des zones humides dont la préservation ou la remise en bon état contribue à la réalisation des objectifs visés au IV de l'article L. 212-1**, et notamment les zones humides mentionnées à l'article L. 211-3 *** ;
 3° Les cours d'eau, parties de cours d'eau, canaux et zones humides importants pour la préservation de la biodiversité et non visés aux 1° ou 2° du présent III.

* Cela concerne les cours d'eau, parties de cours d'eau ou canaux ayant de fortes fonctionnalités écologiques et désignés par le préfet de bassin sur deux listes : ceux qui sont en très bon état écologique ou identifiés par les SDAGE comme réservoirs biologiques ou d'intérêt pour le maintien, l'atteinte du bon état écologique/la migration des poissons amphihalins (liste 1), et de ceux dans lesquels il est nécessaire d'assurer le transport suffisant des sédiments et la circulation des poissons (liste 2).
 ** Objectifs de préservation ou de remise en bon état écologique/chimique et de bonne gestion quantitative des eaux de surfaces et souterraines
 *** Zones dites " zones humides d'intérêt environnemental particulier " dont le maintien ou la restauration présente un intérêt pour la gestion intégrée du bassin versant, ou une valeur touristique, écologique, paysagère ou cynégétique particulière et qui sont définies par les SDAGE ou SAGE.

⁵ Allag-Dhuisme F., Amsallem J., Barthod C., Deshayes M., Graffin V., Lefeuvre C., Salles E. (coord), Barnette C., Brouard-Masson J, Delaunay A., Garnier CC, Trouvilliez J. (2010). Choix stratégiques de nature à contribuer à la préservation et à la remise en bon état des continuités

D'une manière générale, elles sont regroupées sous la notion de Trame Verte et Bleue (TVB) qui peut se définir comme une infrastructure naturelle, maillage d'espaces et milieux naturels, permettant le maintien d'une continuité écologique sur le territoire et ainsi le déplacement des individus. Ce réseau s'articule souvent autour de deux éléments majeurs (COMOP TVB⁵) :

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

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

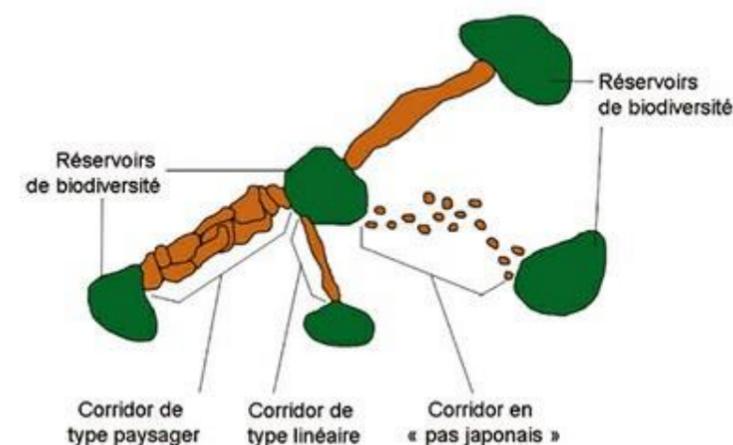


Figure 21 : Eléments de la Trame Verte et Bleue (Source : CEMAGREF, d'après Bennett 1991)

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

L'ex-région Poitou-Charentes, devenue Nouvelle-Aquitaine a fait l'objet d'un Schéma Régional de Cohérence Ecologique adopté par arrêté préfectoral le 3 novembre 2015. La carte de synthèse des enjeux issue de ce document semble placer le projet à proximité immédiate d'un corridor identifié régionalement correspondant à une des principales continuités écologiques « Forêts, Landes et Systèmes bocagers ». Cette carte est présentée ci-après.

écologiques – premier document en appui à la mise en oeuvre de la Trame verte et bleue en France. Proposition issue du comité opérationnel Trame verte et bleue. MEEDDM ed.

Cette cartographie plus précise des continuités écologiques met en évidence l'existence de réservoirs de biodiversité à préserver au sein de la moitié nord et à l'est de l'AEI et au nord pour la ZIP. Ils correspondent à des secteurs de boisements et de plaines ouvertes au sein d'un grand ensemble d'axe est/ouest. Dans la moitié sud de l'AEI, on note la présence de zones de corridors diffus. A noter également la présence importante de corridors d'importance régionale à préserver ou à remettre en bon état. Un corridor de ce type est tracé au nord, à l'ouest et l'est des communes du projet et le boisement au nord de la zone d'étude en fait notamment le lien.

À la vue de ces éléments, il est donc possible de conclure que la moitié nord du projet ainsi que l'est de l'AEI font partie de zones à enjeu en termes de continuités écologiques.

Les communes de Villemain et Loubillé appartenaient à la Communauté de Communes du Pays Mellois aujourd'hui fusionnée au sein de la Communauté de communes Mellois en Poitou. L'ancienne Communauté de communes faisait l'objet d'un SCOT.

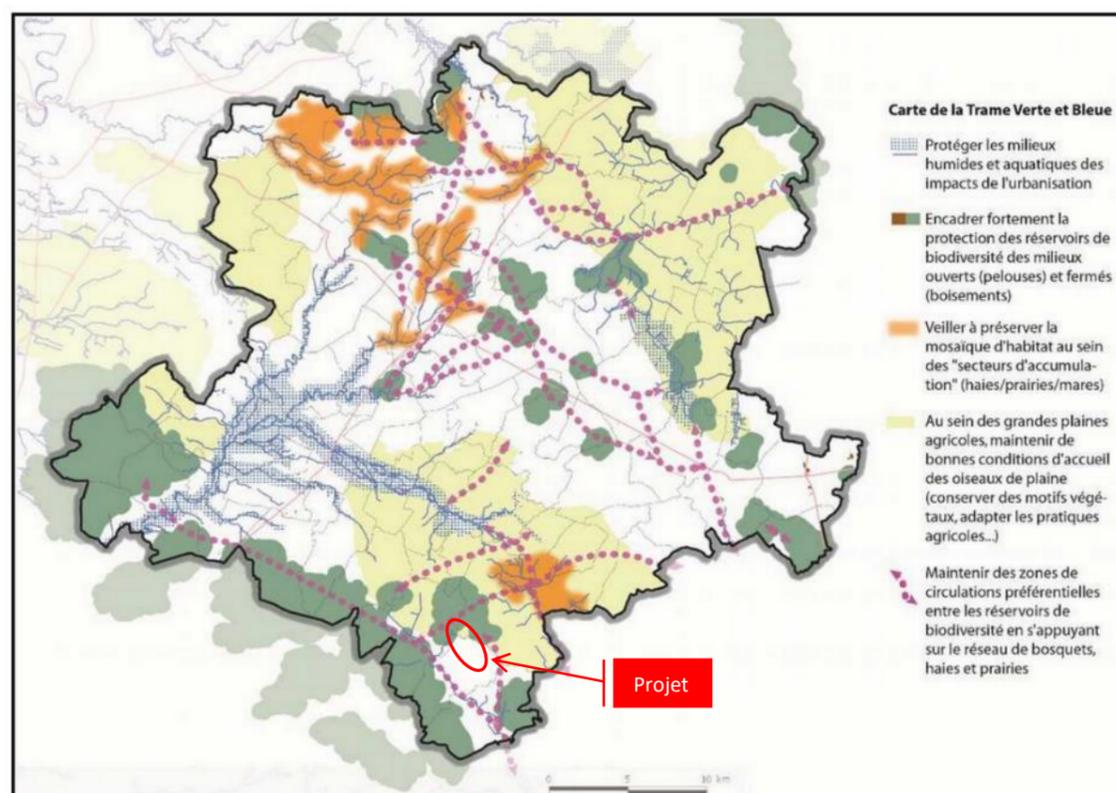


Figure 24 : Carte provisoire de la Trame Verte et Bleue à l'échelle de l'ancienne Communauté de Communes du Pays Mellois⁶.

Cette cartographie correspond aux grands enjeux déjà identifiés au sein du SRCE auxquels s'ajoute une zone de circulation à maintenir, identifiée plus proche du projet et à l'est de l'AEI. La zone d'étude est donc entourée sur les ¾ de sa surface par des corridors écologiques.

En outre, dans le cadre de l'inventaire écologique, les continuités écologiques locales ont pu être identifiées. Ces dernières corroborent les éléments présentés précédemment. En effet, les observations de terrain ont mis en avant des continuités écologiques marquées au sein de l'Aire d'Etude Immédiate. Les réservoirs de biodiversité principaux, essentiellement caractérisés par les boisements, se situent dans la moitié nord et à l'est du projet. Ils permettent de former deux corridors écologiques importants. Un troisième corridor traversant le site d'est en ouest suit également les réservoirs secondaires (boisements plus dispersés et/ou plus petits) présents notamment au sein de la ZIP. En complément de ces continuités, s'ajoute un réseau de haies multistrates assez denses formant des corridors secondaires au sein des secteurs dominés par les grandes cultures. La carte ci-après localise les continuités écologiques identifiées au sein de la zone d'étude.

⁶ Citadia et EVEN. CC Pays Mellois. Document de travail version du 27 juin 2017. Schéma de Cohérence Territoriale du pays Mellois. Projet d'Aménagement et de Développement Durables (PADD). 30 pages

SYNTHESE :

Les données de cadrage disponibles via le Schéma Régional de Cohérence Ecologique Poitou-Charentes laissent transparaître la présence de réservoirs de biodiversité au sein de la moitié nord et à l'est de l'AEI ainsi qu'au nord de la ZIP. Ils s'insèrent au sein d'un grand ensemble régional de secteurs de boisements et de plaines ouvertes sur un axe est/ouest. On note également la présence de corridors écologiques d'importance régionale au nord, à l'ouest et à l'est des communes du projet.

Plus localement, les continuités écologiques, comme les équilibres biologiques, restent majoritairement associés aux secteurs boisés. Ces réservoirs sont reliés à différents corridors écologiques d'importance régionale. A l'échelle de la Communauté de Communes s'ajoute un corridor à préserver identifié à l'est du projet.

À l'échelle du projet, les continuités écologiques sont bien présentes avec des réservoirs de biodiversité principaux et secondaires formés par les boisements et répartis sur l'ensemble de l'AEI. Les réservoirs principaux se retrouvent au nord de l'AEI et de la ZIP ainsi qu'à l'est de l'AEI. Les corridors écologiques principaux sont axés nord/sud de part et d'autre de la ZIP dans la moitié nord. Un autre traverse la moitié sud sur un axe est/ouest. A ces corridors s'ajoute un réseau de haies multistrates bien présent le long des voies de circulation, lequel renforce le maillage écologique au sein des zones dominées par les grandes cultures. Le classement en ZNIEFF de type 2 de la moitié nord et de l'est de l'AEI confirme le rôle de réservoir biologique (notamment pour l'avifaune) donné à ces secteurs oscillant entre boisements et grandes cultures.

Par conséquent, il est possible de conclure sur le fait que le projet de parc éolien des Groies présente globalement un enjeu modéré en termes de continuités écologiques et localement fort dans sa moitié nord et à l'extrême est. Ces enjeux devront faire l'objet d'une attention particulière lors de l'élaboration du projet afin de ne pas engendrer de destruction de réservoirs biologiques ou de ruptures des continuités écologiques.

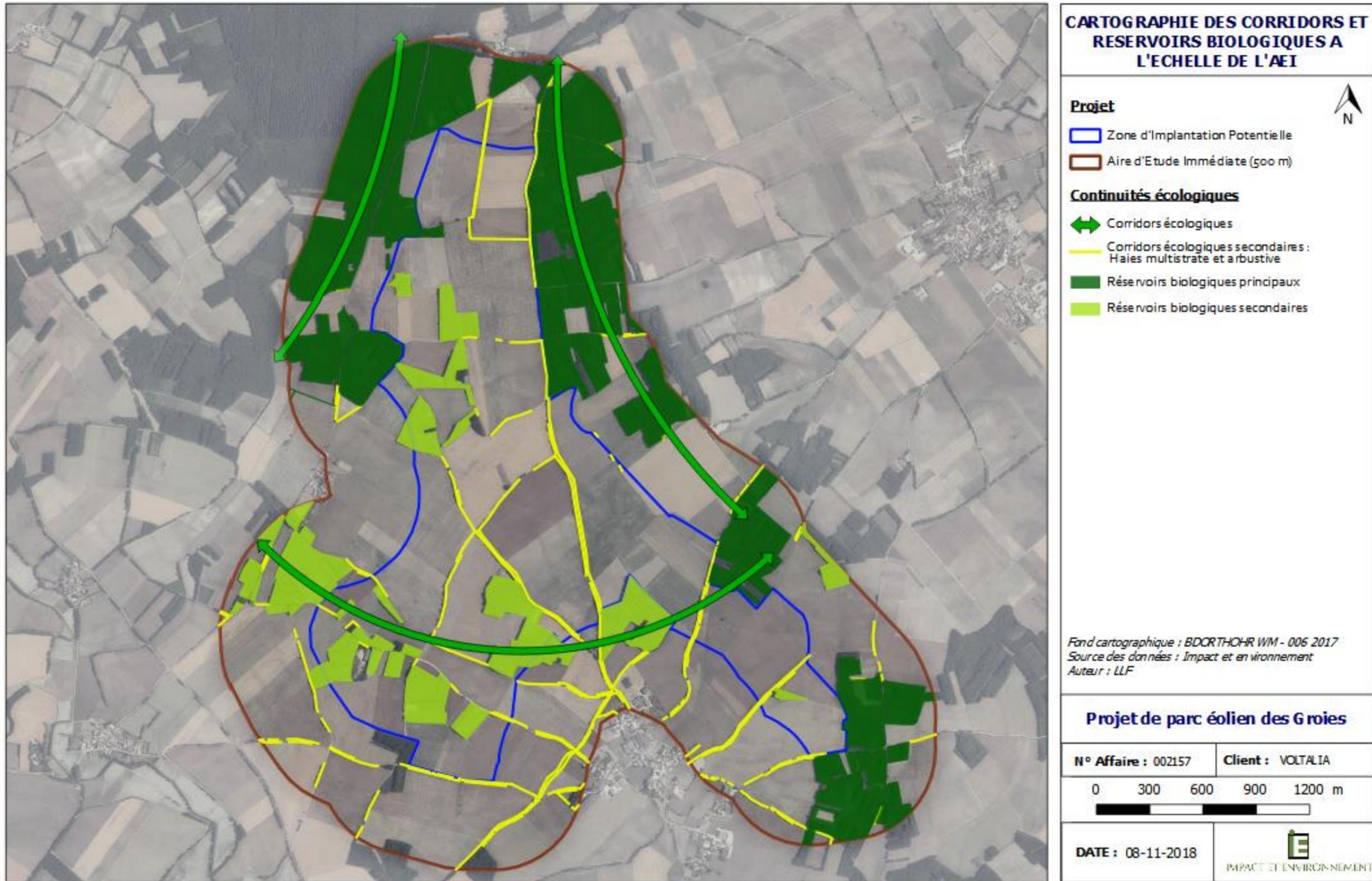


Figure 25 : Cartographie des corridors écologiques à l'échelle du projet

II.2.3. HABITATS NATURELS

Le projet se situe dans l'entité paysagère de « La Marche boisée »⁷. Cette entité alterne entre parties boisées et dégagées. Le paysage est ainsi caractérisé par de grands massifs forestiers, des voies de circulation plantées de haies multistrates entrecoupées de bourgs et de zones ouvertes (souvent des grandes cultures céréalières). Les lisières, en plus de structurer les horizons des plaines agricoles, sont des espaces au rôle écologique essentiel. Elles offrent des habitats importants pour un grand nombre de plantes et d'animaux. Souvent, leur biotope est même plus riche que celui des milieux qu'elles relient. Grâce au sol et microclimat trouvé au sein de ce territoire, on trouve des végétaux du Nord qui trouvent ici leur station la plus méridionale, et inversement des végétaux du Sud dans la limite septentrionale de leur aire (exemple notable dans la forêt de Chizé). Cette rencontre botanique crée des paysages forestiers tout à fait spécifiques.

Le site d'étude est caractéristique de ce paysage. Il se trouve en limite nord-est de cette entité paysagère laquelle est ensuite dominée par la plaine cultivée et un réseau de haies très réduit (« Plaine de Niort »).



Figure 26 : Illustration du paysage sur l'aire d'étude

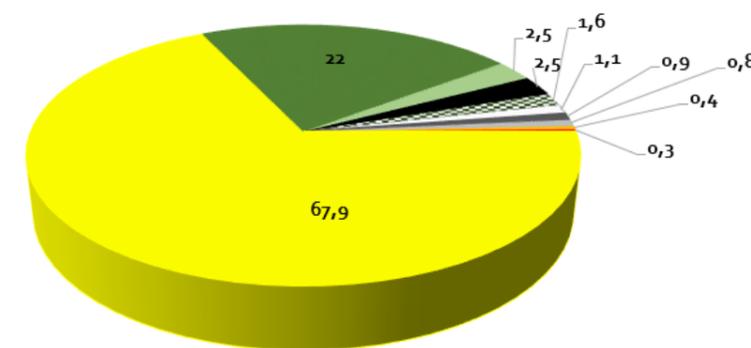
Le paysage s'est transformé au cours des soixante dernières années. Les milieux fermés semblaient plus importants en terme de surface sur la cartographie historique, mais beaucoup moins matures. Landes et prébois semblaient dominer. Une exploitation plus intensive qu'actuellement devait être menée. Les chemins étaient déjà bien présents ainsi que le réseau de haies attenant. Les parcelles agricoles se sont développées au fil des années aux dépens des milieux plus fermés notamment au niveau de la ZIP. A noter toutefois que le paysage reste encore aujourd'hui assez préservé pour un secteur de grandes cultures.

II.2.3.1. Habitats naturels au sein de l'aire d'étude immédiate

Au sein de l'Aire d'Étude Immédiate, l'inventaire de la végétation a permis de cartographier 26 habitats différents répartis au sein de 23 unités de classification EUNIS. Le tableau page suivante présente les habitats identifiés.

Le diagramme ci-après permet de représenter la surface des différents habitats au sein de l'AEI. Au vu de leur diversité et de leur faible surface, pour plus de lisibilité, ceux-ci ont été regroupés en unités écologiques plus larges incluant différents codes EUNIS. La section « Autres » regroupe des habitats variés de faibles surfaces : eau courante temporaire, milieux prairiaux divers, plantation d'arbres feuillus, vignes...

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



- Monocultures intensives et cultures fourragères (I1.1)
- Chênaies calcicoles à neutrophiles, mésophiles à thermophiles (G1.A1 x G1.71)
- Prébois caducifoliés (G5.61)
- Voies et chemins d'accès (J4.2, E5.13)
- Plantation de conifères (G3.F)
- Coupes forestières récentes et clairières herbacées (G5.81, G5.84)
- Habitats anthropisés (constructions, espaces verts,...) (X25, X23, J6, J2, E2.64)
- Autres (G1.C x E2.22, FB.4, E2.61, E2.11, E2, C2.5)
- Prairies de fauche (6510) (E2.22)
- Friches, Jachères ou Terres arables récemment abandonnées (I1.5, FB.4x1.5)

Figure 27 : Diagramme de répartition des habitats présents au sein de l'AEI

Les grandes cultures représentent environ les 2/3 de la surface de l'AEI (67,9%). Sur ce pourcentage, les cultures fourragères (Luzerne et Trèfle) ne correspondent qu'à 7.27%.

La chênaie (code EUNIS : G1.A1 x G1.71) représente le deuxième milieu le plus présent au sein de l'Aire d'Étude Immédiate (22%). Les stades « Prébois caducifoliés » (code EUNIS : G5.61) et « Coupes forestières récentes » (code EUNIS : G5.81) ont été distingués et sont de plus faibles surfaces (respectivement 2.5% et 1.1%). Une partie des boisements au nord-ouest de l'AEI a été artificialisée par la plantation de conifères (1,6%).

L'AEI est également jalonée de voies de circulation (2,5%). Ce sont des routes goudronnées ou des dessertes agricoles larges et remblayées. Les dessertes agricoles enherbées sont rares (0.08%). Les habitats naturels liés à ces infrastructures (végétation des bords de routes ; code EUNIS : E5.13) sont d'intérêt dans ce contexte de grandes cultures car ils forment des zones refuges et des corridors écologiques pour la flore et la faune. Malgré cette richesse, l'intérêt floristique y reste faible, la flore y est majoritairement commune et la pression anthropique est souvent forte (fréquentation, fauche, ...).

Le reste des habitats présents au sein de l'AEI est représenté par des milieux divers ponctuant le site d'étude sur de très faibles surfaces (inférieures à 1%). Il inclut notamment une partie d'un cours d'eau temporaire à l'ouest de l'AEI (0.11 ha, 0.01%). C'est pratiquement le seul milieu aquatique présent excepté quelques points d'eau artificiels (bac béton de 2/3 m²) ponctuant le site au sein des boisements et une petite mare au sud-est. Ceux-ci n'apparaissent pas sur la cartographie des habitats pour une question d'échelle mais sont localisés dans la partie résultats pour les amphibiens.

Un habitat d'intérêt communautaire au titre de la directive « Habitats, Faune, Flore » a été mis en évidence. Il s'agit des « Prairies de fauche » (code EUNIS : E2.22 ; code EUR28 : 6510). D'une superficie totale d'environ 4 ha (0.4 %), elles sont majoritairement présentes dans la partie sud-est de l'AEI.

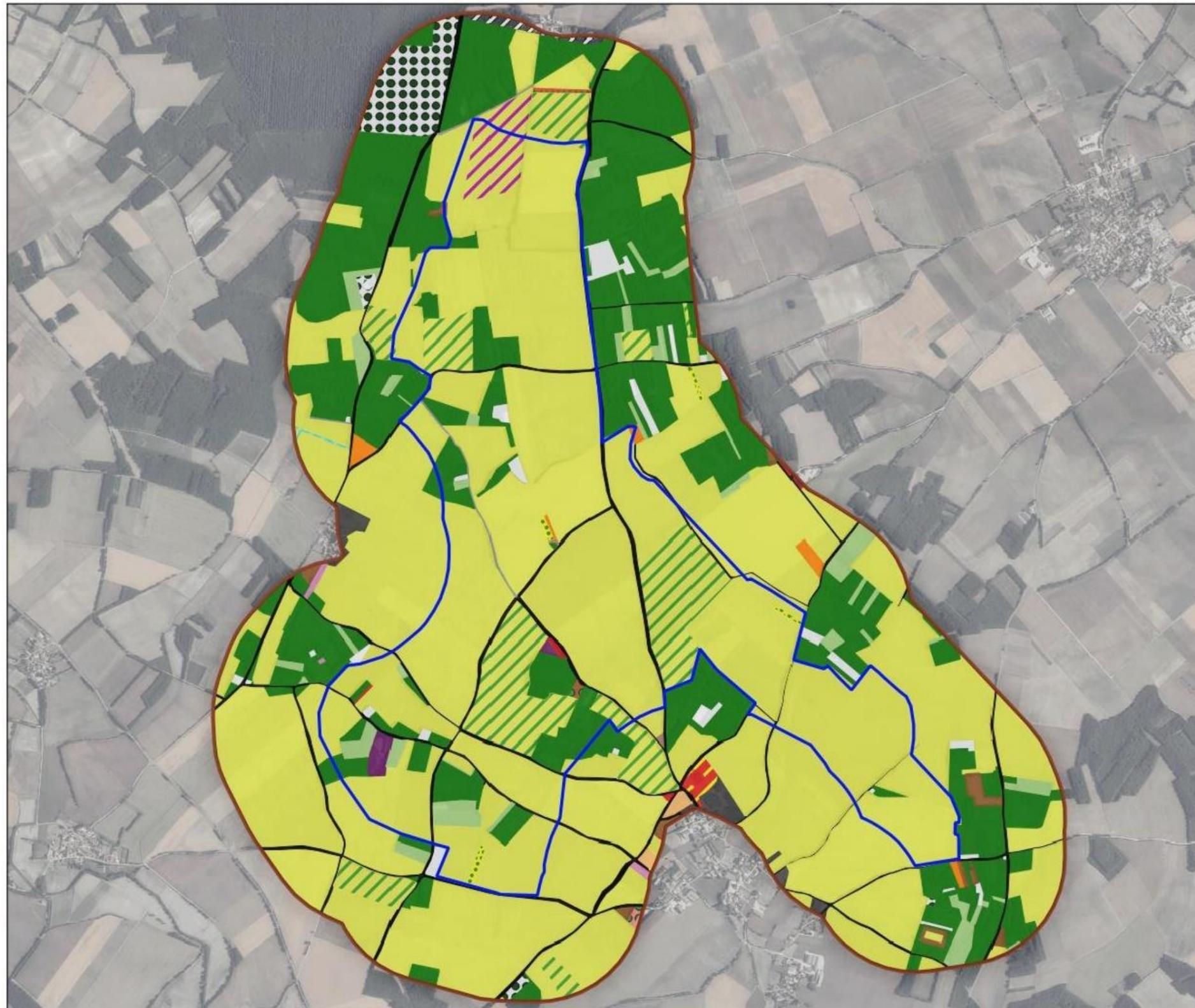
A noter également qu'à l'extrême nord de l'AEI se situe une propriété privée. Cette partie étant excentrée vis-à-vis du projet et aucun impact n'étant attendu sur la flore et les habitats, elle n'a pas été prospectée.

⁷ <http://www.paysage-poitou-charentes.org>

Tableau 9 : Répartition des habitats naturels dans l'AEI

HABITATS PRESENTS	CODE EUNIS	INTITULE EUNIS	CODE NATURA 2000	SURFACE (ha)	POURCENTAGE (%)
Eaux courantes temporaires	C2.5	Eaux courantes temporaires		0,11	0,01
Prairies mésiques	E2	Prairies mésiques		0,21	0,02
Pâturages	E2.11	Pâturages ininterrompus		1,53	0,14
Prairies de fauche (6510)	E2.22	Prairies de fauche planitiaires subatlantiques	6510	4,32	0,39
Prairies améliorées	E2.61	Prairies améliorées sèches ou humides		3,14	0,28
Pelouses de parcs	E2.64	Pelouses de parcs		0,14	0,01
Desserte agricole enherbée	E5.13	Communautés d'espèces rudérales des constructions rurales récemment abandonnées		0,87	0,08
Vignes	FB.42	Vignobles intensifs		1,5	0,13
Vignes abandonnées	FB.4 x I1.5	Vignobles x Friches, Jachères ou Terres arables récemment abandonnées		0,66	0,06
Chênaies calcicoles à neutrophiles, mésophiles à thermophiles	G1.A1 x G1.71	Boisements sur sols eutrophes et mésotrophes à <i>Quercus</i> , <i>Fraxinus</i> et <i>Carpinus betulus</i> x Chênaies à <i>Quercus pubescens</i> occidentales et communautés apparentées		245,03	22
Plantations d'arbres feuillus x Prairies de fauche (6510)	G1.C x E2.22	Plantations forestières très artificielles de feuillus caducifoliés x Prairies de fauche planitiaires subatlantiques		0,42	0,04
Plantations de conifères	G3.F	Plantations très artificielles de conifères		17,57	1,58
Prébois caducifoliés	G5.61	Prébois caducifoliés		28,32	2,54
Coupes forestières récentes	G5.81	Coupes forestières récentes, occupées précédemment par des arbres feuillus		11,75	1,05

HABITATS PRESENTS	CODE EUNIS	INTITULE EUNIS	CODE NATURA 2000	SURFACE (ha)	POURCENTAGE (%)
Clairières herbacées	G5.84	Clairières herbacées		0,17	0,02
Monocultures intensives	I1.1	Monocultures intensives		675,43	60,64
Cultures fourragères : Luzerne	I1.1	Monocultures intensives		70,15	6,3
Cultures fourragères : Trèfle	I1.1	Monocultures intensives		10,81	0,97
Friches	I1.5	Friches, Jachères ou Terres arables récemment abandonnées		1,07	0,1
Terres arables récemment abandonnées	I1.5	Friches, Jachères ou Terres arables récemment abandonnées		1,81	0,16
Constructions à faible densité et habitats associés	J2	Constructions à faible densité		5,88	0,53
Voies de circulation principales et bordures enherbées	J4.2 x E5.13	Réseaux routiers x Communautés d'espèces rudérales des constructions rurales récemment abandonnées		27	2,42
Dépôts de déchets	J6	Dépôts de déchets		2,29	0,21
Espace vert boisé	X23	Grands jardins non domestiques		0,32	0,03
Grands jardins domestiques	X25	Jardins domestiques des villages et des périphéries urbaine		1,04	0,09
Propriété privée	-	-		2,35	0,21



CARTE DE LOCALISATION DES HABITATS AU SEIN DE L'AEI

Projet

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



Habitats

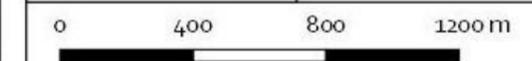
Habitats

- C2.5_Eaux courantes temporaires
- E2_Prairies mésiques
- E2.11_Pâturages
- E2.22_Prairies de fauche (6510)
- E2.61_Prairies améliorées
- E2.64_Pelouses de parcs
- E5.13_Desserte agricole enherbée
- FB.4 x I1.5_Vignes abandonnées
- FB.42_Vignes
- G1.A1 x G1.71_Chênaies calcicoles à neutrophiles, mésophiles à thermophiles
- G1.C_Plantations d'arbres feuillus x E2.22_Prairies de fauche (6510)
- G3.F_Plantations de conifères
- G5.61_Prébois caducifoliés
- G5.81_Coupes forestières récentes
- G5.84_Clairières herbacées
- I1.1_Monocultures intensives
- I1.1_Cultures fourragères : Luzerne
- I1.1_Cultures fourragères : Trèfle
- I1.5_Friches
- I1.5_Terres arables récemment abandonnées
- J2_Constructions à faible densité et habitats associés
- J4.2 x E5.13_Voies de circulation principales et bordures enherbées
- J6_Dépôts de déchets
- X23_Espace vert boisé
- X25_Grands jardins domestiques
- Propriété privée

Fond cartographique : BDORTHOHR WM - 978 2017
 Source des données : Impact et Environnement
 Auteur : LLF

Projet de parc éolien des Groies

N° Affaire : 002157 Client : VOLTALIA



DATE : 08-11-2018



Figure 28 : Carte des habitats au sein de l'Aire d'Etude Immédiate

Les haies sont bien présentes sur l'aire d'étude, elles sont en grande majorité multistrates et se trouvent de part et d'autre des voies de circulation (routes et dessertes agricoles). Le tableau ci-dessous répertorie les différentes haies présentes en fonction de leur typologie :

Tableau 10 : Caractérisation des haies au sein de l'AEI

Type	Longueur (m)	Pourcentage
Multistrate	23907	85%
Multistrate relictuelle	74	0,3%
Arbustive	2182	8%
Arbustive relictuelle	172	1%
Basse	1536	5%
Alignement d'arbres	366	1%
TOTAL	28237	100%

Au total, environ 28,2 km de haies ont été recensés sur les 1 114 ha de l'Aire d'Étude Immédiate. Les haies multistrates en composent la grande majorité. La densité moyenne des haies est donc d'environ 25,3 m de haie à l'hectare, ce qui reste assez faible même si de nombreuses zones de boisements sont déjà présentes.

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

- **Haie multistrate** : C'est une haie multifonctionnelle, elle répond à l'essentiel des exigences de la faune. Elle est constituée de strates herbacée, arbustive et arborée bien développées.
- **Haie arbustive** : Ce sont des haies vives, sans arbre, comprises entre 2 et 8 m. Les haies arbustives les plus développées (hauteur, largeur) sont également intéressantes pour de nombreux cortèges faunistiques.
- **Haie basse** : Il va s'agir en grande majorité de haies taillées annuellement en sommet et en façade. Leur hauteur est de moins de 2m.
- **Haie relictuelle** : Ce sont des haies avec un niveau de dégradation marqué. Elles seront souvent morcelées ou fortement taillées sur leur largeur ou encore dépérissantes.
- **Alignement d'arbres** : Ces haies sont constituées seulement d'arbres, le plus souvent de haut-jet. Les autres strates ne peuvent se développer ou sont réduites.

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

Les arbres isolés sont également cartographiés au sein de l'Aire d'Étude.

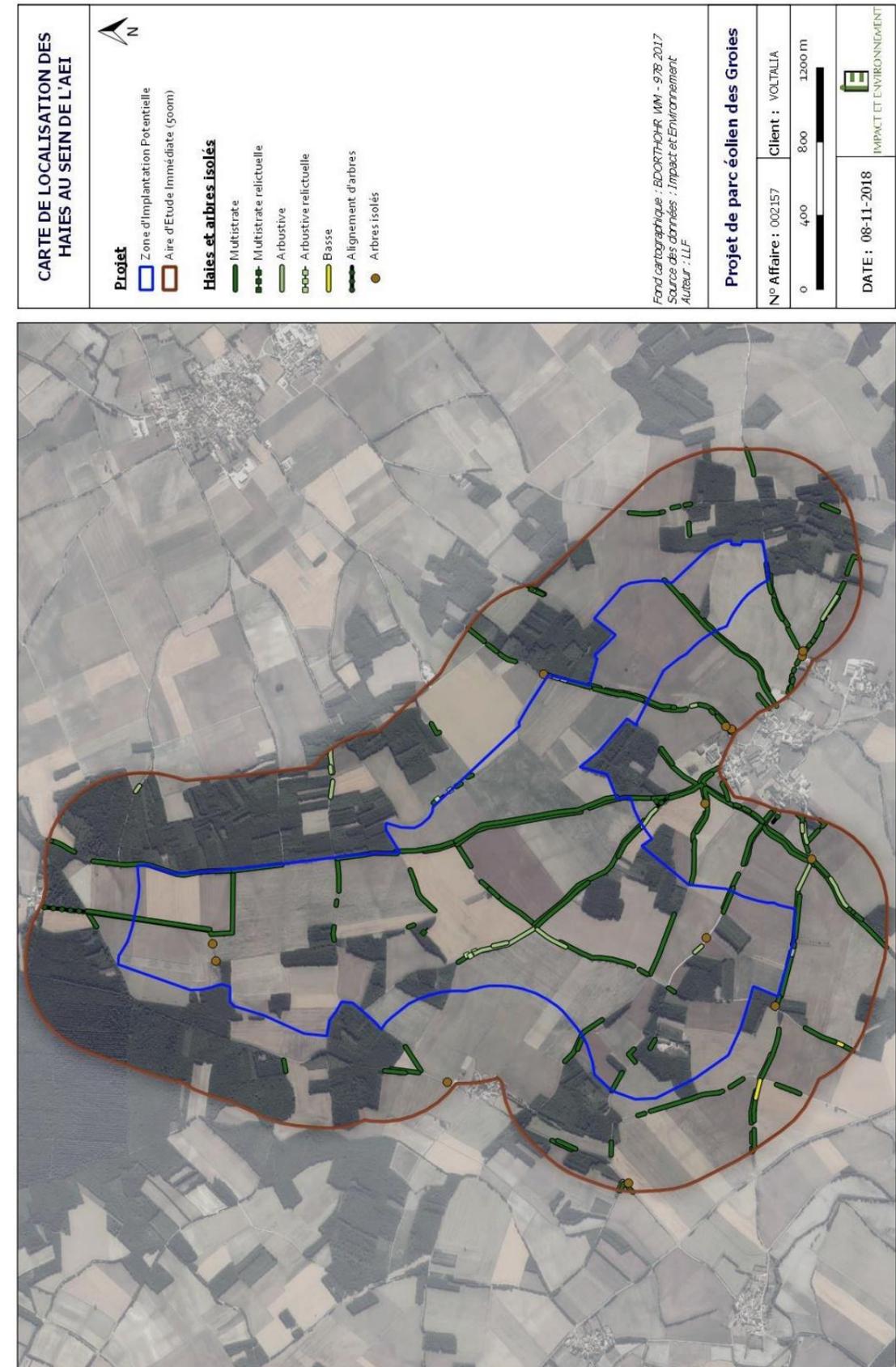


Figure 29 : Carte des haies au sein de l'Aire d'Étude Immédiate

II.2.3.2. Habitats naturels au sein de la zone d'implantation potentielle

Au sein de la Zone d'Implantation Potentielle, la diversité des habitats naturels est réduite avec 16 habitats répertoriés pour 14 unités de classification EUNIS. La composition des habitats naturels est moins diversifiée et devient largement dominée par les grandes cultures.

Le tableau ci-contre présente les habitats naturels et les surfaces qu'ils occupent dans la ZIP

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

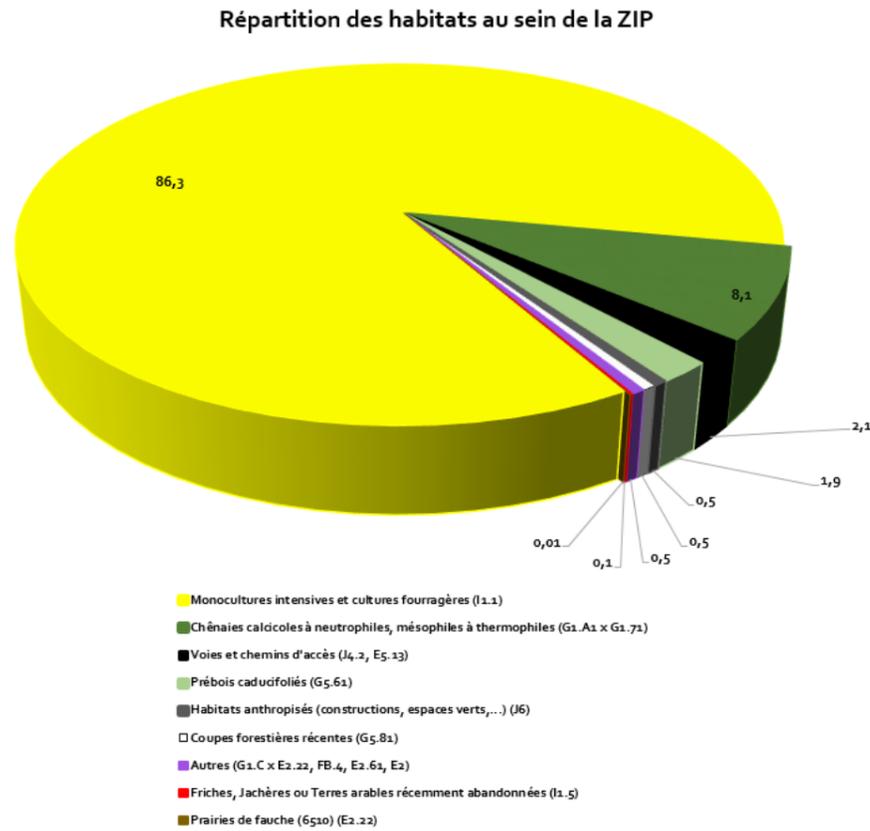


Figure 30 : Répartition des habitats au sein de la ZIP

La proportion de zones de cultures intensives (code EUNIS : I1.1) augmente de 18,4% pour atteindre plus de 86% de recouvrement au sein de la ZIP. Les surfaces de cultures fourragères (en grande majorité de Luzerne), qui sur le secteur sont d'un intérêt écologique plus important, occupent 13% de cette surface. Les boisements (code EUNIS : G1.A1 x G1.71) sont beaucoup moins présents n'atteignant plus que 8,1% pour la ZIP contrairement au 22% de l'AEI mais reste le deuxième habitat le plus présent. Les prébois caducifoliés régressent plus légèrement passant de 2.5% à 1.9%. Les routes et dessertes agricoles (code EUNIS : J4.2, E5.13) ont un recouvrement restant faible (2.1%) mais non négligeable. En effet, dans cet espace de grandes cultures, ce sont des zones refuges et de corridors écologiques pour la faune et la flore. Les autres habitats (milieux prairiaux divers, vignes, friches, plantation d'arbres feuillus) représentent ensuite des surfaces très faibles (moins de 1%). Ils comprennent notamment une petite partie (300 m², 0.01%) d'une « Prairie de fauche » (code EUNIS : E2.22 ; code EUR28 : 6510), habitat d'intérêt communautaire, situé au nord-ouest en limite de la ZIP.

Tableau 11 : Synthèse des habitats inventoriés au sein de la ZIP

HABITATS PRESENTS	CODE EUNIS	INTITULE EUNIS	CODE NATURA 2000	SURFACE (ha)	POURCENTAGE (%)
Prairies mésiques	E2	Prairies mésiques		0,05	0,01
Prairies de fauche (6510)	E2.22	Prairies de fauche planitiaires subatlantiques	6510	0,03	0,01
Prairies améliorées	E2.61	Prairies améliorées sèches ou humides		0,28	0,07
Desserte agricole enherbée	E5.13	Communautés d'espèces rudérales des constructions rurales récemment abandonnées		0,36	0,09
Vignes	FB.42	Vignobles intensifs		1,16	0,28
Chênaies calcicoles à neutrophiles, mésophiles à thermophiles	G1.A1 x G1.71	Boisements sur sols eutrophes et mésotrophes à <i>Quercus</i> , <i>Fraxinus</i> et <i>Corpinus betulus</i> x Chênaies à <i>Quercus</i>		33,62	8,09
Plantations d'arbres feuillus x Prairies de fauche (6510)	G1.C x E2.22	Plantations for estières très artificielles de feuillus caducifoliés x Prairies de fauche planitiales subatlantiques		0,42	0,1
Prébois caducifoliés	G5.61	Prébois caducifoliés		7,94	1,91
Coupes forestières récentes	G5.81	Coupes forestières récentes, occupées précédemment par des arbres feuillus		1,98	0,48
Monocultures intensives	I1.1	Monocultures intensives		304,29	73,25
Cultures fourragères : Luzerne	I1.1	Monocultures intensives		46,43	11,18
Cultures fourragères : Trèfle	I1.1	Monocultures intensives		7,86	1,89
Friches rudérales nitrophiles	I1.5	Friches, Jachères ou Terres arables récemment abandonnées		0,21	0,05
Terres arables récemment abandonnées	I1.5	Friches, Jachères ou Terres arables récemment abandonnées		0,2	0,05
Voies de circulation principales et bordures enherbées	J4.2 x E5.13	Réseaux routiers x Communautés d'espèces rudérales des constructions rurales récemment abandonnées		8,38	2,02
Dépôts de déchets	J6	Dépôts de déchets		2,2	0,53

Le réseau de haies est également bien présent au sein de la ZIP et de même nature qu'au sein de l'AEI. Le tableau ci-dessous répertorie les différentes haies présentes en fonction de leur typologie :

Tableau 12 : Caractérisation des haies au sein de la ZIP

Type	Longueur (m)	Pourcentage
Multistrate	9774	92%
Multistrate relictuelle	31	0,3%
Arbustive	739,5	7%
Arbustive relictuelle	120	1%
Basse	11	0,1%
TOTAL	10676	100%

Au total, plus de 10 km de haies ont été recensés sur les 415,4 ha de la ZIP. La densité moyenne des haies est donc de 25,7 m de haie à l'hectare, ce qui s'avère toujours être assez faible mais non négligeable dans le contexte de l'aire d'étude (où boisements et grandes cultures dominant). Ce sont également les haies multistrates, d'un intérêt écologique élevé, qui sont essentiellement présentes.

- **Prairies mésiques (code EUNIS : E2)**

L'habitat correspond à une petite partie (environ 500m²) d'une parcelle semblant gérée (broyage) régulièrement mais non traitée comme une pelouse de parc. Une typologie d'habitat étant complexe à définir pour ce type de milieu, il a été choisi de la qualifier de « Prairie mésique ». Elle peut être affiliée à des prairies de bords de route (fauchée plus régulièrement qu'une prairie de fauche mais non remaniée comme pourrait l'être un espace vert).

- **Prairies de fauche (code EUNIS : E2.22, Code EUR28 : 6510)**

La seule prairie de fauche présente au sein de la ZIP se situe en limite nord-ouest. Elle représente une très petite surface (300 m²) d'une parcelle de 1700 m² recensée au sein de l'AEI et enclavée entre monocultures intensives et chênaies. Elle comporte un cortège floristique diversifié et typique à 2 étages de végétation : les hautes herbes composées de Poaceae élevées, d'Apiaceae et d'Asteraceae et un sous-étage à Dicotylédones à floraison printanière voir tardi-estivale.

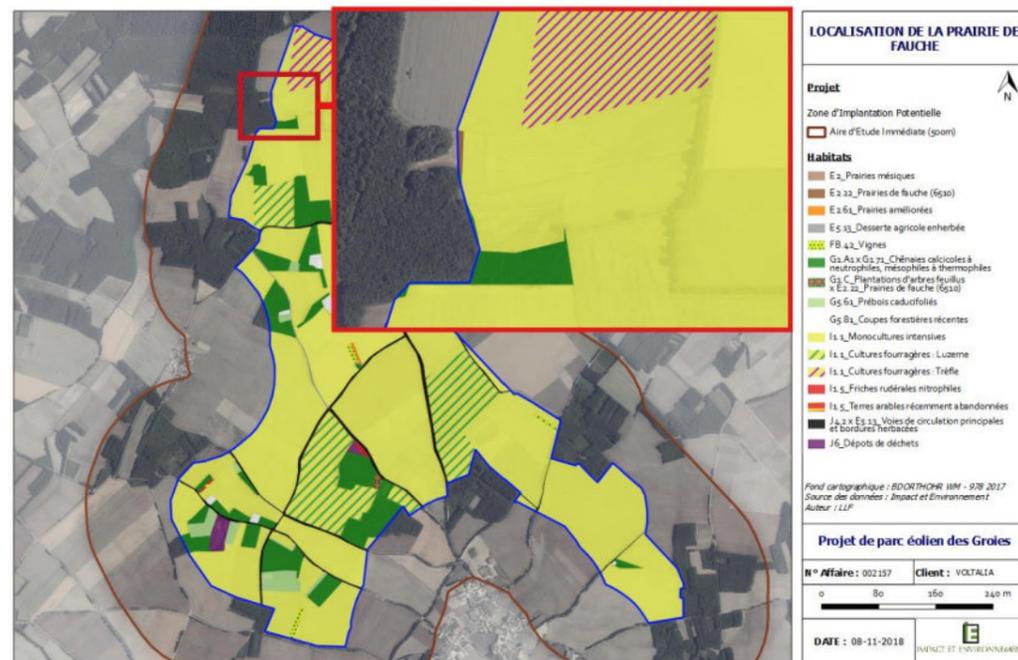


Figure 31 : Localisation de la prairie de fauche au sein de la ZIP

- **Prairies améliorées (code EUNIS : E2.61)**

Les prairies améliorées sont des habitats prairiaux artificiels, où la conduite souvent intensive mène à un cortège végétal appauvri (espèces fourragères à haut rendement). Au sein de la ZIP, elles représentent deux secteurs de très faibles surfaces (0.28 ha). Le premier est une parcelle jouxtant une vigne au centre de la ZIP, laquelle est dominée par la Luzerne cultivée (*Medicago sativa*), le Dactyle aggloméré (*Dactylis glomerata*) et le Ray-gras d'Italie (*Lolium multiflorum*). Le deuxième secteur est une partie d'une petite parcelle en limite est de la ZIP, semée de Ray-gras anglais (*Lolium perenne*) et Fétuque élevée (*Schedonorus arundinaceus*).

- **Vignes (code EUNIS : FB.42)**

Trois parcelles de vignes sont présentes et dispersées au sein de la ZIP. Elles semblent toutes gérées de manière intensive faisant l'objet de perturbations régulières (herbicide, labour). Lors du passage, lorsqu'une strate herbacée était présente, la végétation exprimée était majoritairement composée d'espèces rudérales.

- **Chênaies calcicoles à neutrophiles, mésophiles à thermophiles (code EUNIS : G1.A1 x G1.71)**

Les boisements (hors prébois et coupes forestières) couvrent 22% de l'AEI et plus de 8% de la ZIP. Dans la continuité du massif de Chizé-Aulnay, leur position géographique est particulière dans le sens où ils se trouvent en limite d'aires de répartition de différents habitats. Les cortèges floristiques vont également être proches. C'est pourquoi, la caractérisation et la différenciation entre les différents boisements sont souvent difficiles et demandent une expertise et un inventaire de terrain plus poussés qui n'est pas possible dans le cadre de notre étude.

Au sein de l'aire d'étude, les boisements vont présenter différents faciès émergeant selon la gestion sylvicole et les différentes caractéristiques du site (exposition, sol,...) mais reste dans l'ensemble assez homogène en terme d'espèces.

Afin de refléter au mieux les observations de terrain, l'intitulé « Chênaies calcicoles à neutrophiles, mésophiles à thermophiles » est retenu et caractérisé sous deux typologies : G1.A1 « Boisements sur sols eutrophes et mésotrophes à *Quercus*, *Fraxinus* et *Carpinus betulus* » et G1.71 « Chênaies à *Quercus pubescens* occidentales et communautés apparentés ». L'habitat est ainsi dominé au niveau stationnel par le chêne et l'érable avec, selon les secteurs, la présence plus ou moins importante d'essences transgressives de la chênaie pubescente : Chêne pubescent et Erable de Montpellier. La strate arbustive est relativement pauvre mais la strate herbacée s'avère plus riche et parfois dense.

- **Plantations d'arbres feuillus x Prairies de fauche (code EUNIS : G1.C x E2.22)**

Cet habitat correspondant à une parcelle de 0.42 ha au centre de la ZIP est planté de Merisiers (*Prunus avium*) sur une strate herbacée semblant caractéristique de prairie de fauche, la Fromentale (*Arrhenatherum elatius*) dominant la strate haute.

- **Prébois caducifoliés (code EUNIS : G5.61)**

Cet habitat constitue un stade initial de recolonisation et de régénération forestière. Il est constitué principalement de jeunes individus d'espèces forestières souvent accompagnées d'espèces arbustives diversifiées. Des lianes se développent également sur le support que constituent ces espèces. Le prébois ne dépasse pas les 5 m de hauteur et forme une zone difficilement pénétrable.

- **Coupes forestières récentes (code EUNIS : G5.81)**

Elles correspondent à des terrains récemment occupés par des boisements caducifoliés (chêne) qui ont subi une coupe sévère, souvent à blanc. L'habitat est constitué d'herbacées hautes et de jeunes arbustes divers.

- **Monocultures intensives (code EUNIS : I1.1)**

Les cultures occupent de grandes surfaces d'un seul tenant. Elles sont de nature diverse (blé, colza, tournesol, petits pois,...). Du fait de leur conduite souvent intensive (engrais, pesticides), elles sont souvent peu végétalisées. Des espèces communes, notamment les annuelles commensales des cultures, peuvent toutefois être trouvées. Les espèces messicoles (plantes se développant dans les milieux agricoles de manière spontanée) sont quant à elles rares dans ces parcelles et leur présence est réduite aux bordures de champs.

- **Cultures fourragères : Luzerne et Trèfle (code EUNIS : I1.1)**

Les cultures fourragères sont distinguées des monocultures intensives car leur intérêt écologique varie. En effet, selon l'âge, la densité de semis et le mode de gestion, ces cultures vont être beaucoup plus riches floristiquement, mêlant espèces commensales des cultures, espèces de friches ou d'ourlets parfois. Leur physionomie selon l'époque de l'année se rapprochera des caractéristiques d'une jachère plutôt que d'une monoculture céréalière. Les espèces sont toutefois majoritairement communes. De plus, la floraison importante des Fabaceae sera une source d'alimentation importante pour l'entomofaune particulièrement les insectes pollinisateurs. Au sein de la ZIP, seule une parcelle est semée en trèfle, le restant étant de la luzerne.

- **Friches rudérales nitrophiles (code EUNIS : I1.5)**

Un seul secteur de friches est présent au sein de la ZIP. Il représente un espace interstitiel de très faible surface enclavé entre une voie de circulation et un dépôt de déchets agricoles où il a pu se développer sur un sol eutrophe. La friche présente une formation herbacée haute, peu colorée, à structure hétérogène à plantes annuelles, bisannuelles et vivaces.

- **Voies de circulation principales et bordures enherbées (code EUNIS : I1.1 x E5.13) et Desserte agricole enherbée (code EUNIS : E5.13)**

Les routes et chemins au sein de l'AEI ont été divisés en deux intitulés d'habitats afin de différencier les voies de circulation plus larges, goudronnées ou remblayées avec leurs bordures herbacées et les dessertes agricoles plus réduites avec une végétation prairiale dominante. Ces dernières, bien moins présentes, sont plus intéressantes écologiquement car elles constituent un habitat refuge et des corridors écologiques pour la faune et la flore dans ces espaces de grandes cultures. Elles peuvent également être gérées de manière plus extensive (pression de fauche moins importante). Au sein des dessertes agricoles enherbées et des bordures de routes et de haies, on note une diversité floristique élevée.

- **Dépôts de déchets (code EUNIS : J6)**

Cet habitat désigne deux secteurs au sud-ouest de la ZIP. Le plus petit est un espace servant de dépôt de déchets agricoles. La plus grande parcelle correspond à une déchetterie, les habitats naturels interstitiels présents peuvent y être divers (fourrés, friches,...) mais le milieu reste fortement perturbé.

- **Haies (Code EUNIS : FA)**

Les haies au sein de la ZIP sont en grande majorité des haies multistrates. Elles suivent des linéaires importants de voies de circulation et sont composées d'essences diverses et assez similaires à celles trouvées au sein des boisements et prébois.

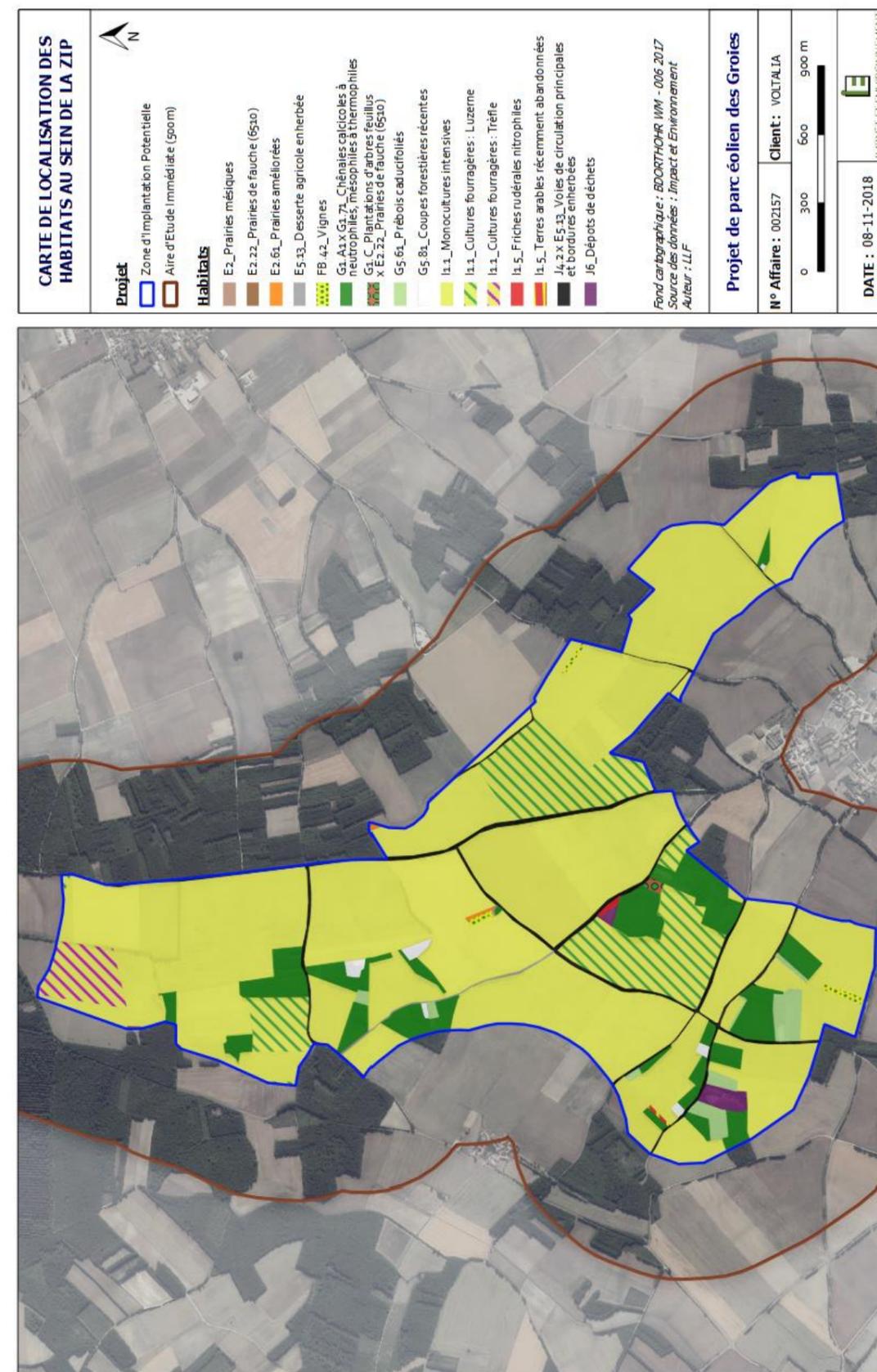


Figure 32 : Carte des habitats au sein de la Zone d'Implantation Potentielle

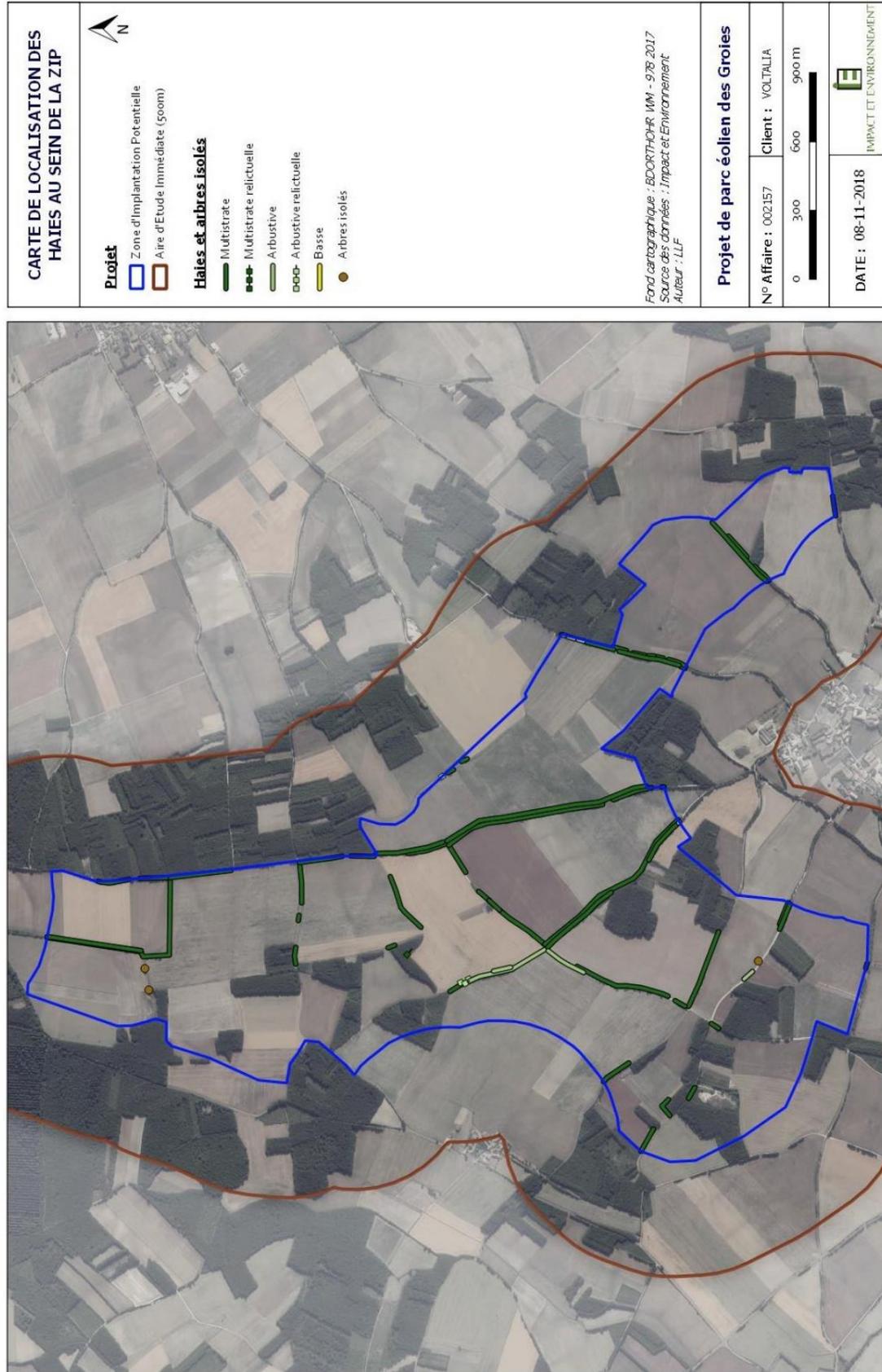


Figure 33 : Carte des haies et arbres isolés au sein de la Zone d'Implantation Potentielle

II.2.3.3. Evaluation des enjeux pour les habitats

Tableau 13 : Enjeux pour les habitats naturels

HABITATS PRESENTS	CODE EUNIS	INTITULE EUNIS	SURFACE (ha)	POURCENTAGE (%)	DHFF	Caractéristiques de zone humide	Abondance sur la zone d'étude	Très fortement anthropisé	Enjeu	Enjeu avec pondération régionale
Eaux courantes temporaires	C2.5	Eaux courantes temporaires	0,11	0,01			Peu présent		Faible	Modéré (selon état de conservation)
Prairies mésiques	E2	Prairies mésiques	0,21	0,02			Présent		Faible	Faible
Pâturages	E2.11	Pâturages ininterrompus	1,53	0,14			Peu présent		Faible	Faible
Prairies de fauche (6510)	E2.22	Prairies de fauche planitaires subatlantiques	4,32	0,39	Habitat d'intérêt communautaire (6510)		Peu présent		Modéré	Modéré
Prairies améliorées	E2.61	Prairies améliorées sèches ou humides	3,14	0,28			Peu présent		Faible	Faible
Pelouses de parcs	E2.64	Pelouses de parcs	0,14	0,01			Présent		Faible	Faible
Desserte agricole enherbée	E5.13	Communautés d'espèces rudérales des constructions rurales récemment abandonnées	0,87	0,08			Présent		Faible	Faible
Vignes	FB.4	Vignobles	1,5	0,13			Peu présent		Faible	Faible
Vignes abandonnées	FB.4 x I1.5	Vignobles x Friches, Jachères ou Terres arables récemment abandonnées	0,66	0,06			Peu présent		Faible	Faible
Chênaies calcicoles à neutrophiles, mésophiles à thermophiles	G1.A1 x G1.71	Boisements sur sols eutrophiés et mésotrophiés à Quercus, Fraxinus et Carpinus betulus x Chênaies à Quercus pubescens occidentales et communautés apparentés	245,03	22			Très présent		Faible	Faible
Plantations d'arbres feuillus x Prairies de fauche (6510)	G1.C x E2.22	Plantations forestières très artificielles de feuillus caducifoliés x Prairies de fauche planitaires subatlantiques	0,42	0,04			Peu présent		Faible	Faible
Plantations de conifères	G3.F	Plantations très artificielles de conifères	17,57	1,58			Présent		Faible	Faible
Prébois caducifoliés	G5.61	Prébois caducifoliés	28,32	2,54			Présent		Faible	Faible
Coupes forestières récentes	G5.81	Coupes forestières récentes, occupées précédemment par des arbres feuillus	11,75	1,05			Présent		Faible	Faible

HABITATS PRESENTS	CODE EUNIS	INTITULE EUNIS	SURFACE (ha)	POURCENTAGE (%)	DHFF	Caractéristiques de zone humide	Abondance sur la zone d'étude	Très fortement anthropisé	Enjeu	Enjeu avec pondération régionale
Clairières herbacées	G5.84	Clairières herbacées	0,17	0,02			Peu présent		Faible	Faible
Monocultures intensives	I1.1	Monocultures intensives	675,43	60,64			Très présent		Faible	Faible
Cultures fourragères : Luzerne	I1.1	Monocultures intensives	70,15	6,3			Présent		Faible	Faible
Cultures fourragères : Trèfle	I1.1	Monocultures intensives	10,81	0,97			Peu présent		Faible	Faible
Friches	I1.5	Friches, Jachères ou Terres arabies récemment abandonnées	1,07	0,1			Peu présent		Faible	Faible
Terres arabies récemment abandonnées	I1.5	Friches, Jachères ou Terres arabies récemment abandonnées	1,81	0,16			Peu présent		Faible	Faible
Constructions à faible densité et habitats associés	J2	Constructions à faible densité	5,88	0,53			Présent		Faible	Faible
Voies de circulation principales et bordures enherbées	J4.2 x ES.13	Réseaux routiers x Communautés d'espèces rudérales des constructions rurales récemment abandonnées	27	2,42			Présent		Faible	Faible
Dépôts de déchets	J6		2,29	0,21			Présent		Faible	Faible
Espace vert boisé	X23	Grands jardins non domestiques	0,32	0,03			Peu présent		Faible	Faible
Grands jardins domestiques	X25	Jardins domestiques des villages et des périphéries urbaines	1,04	0,09			Présent		Faible	Faible
Propriété privée	-	-	2,35	0,21			-		-	-

L'analyse de la « Valeur Patrimoniale Régionale » des habitats naturels en Poitou-Charentes ainsi que l'analyse de l'évaluation de leur rareté et des menaces confirment pour la quasi-totalité des habitats notre évaluation des enjeux. Seules les eaux courantes temporaires ont vu leur enjeu passer de faible à modéré. En effet, les cours d'eau intermittents sont qualifiés de rares et moyennement menacés en Poitou-Charentes. Leur Valeur Patrimoniale Régionale est ainsi qualifiée d'élevée. De plus, sur l'aire d'étude, les milieux aquatiques et humides sont rares. Toutefois, l'état de conservation du cours d'eau étant assez dégradé (morphologie de fossé linéaire enclavé au sein de monocultures intensives), il a été choisi de pondérer l'enjeu de ce milieu en enjeu modéré.

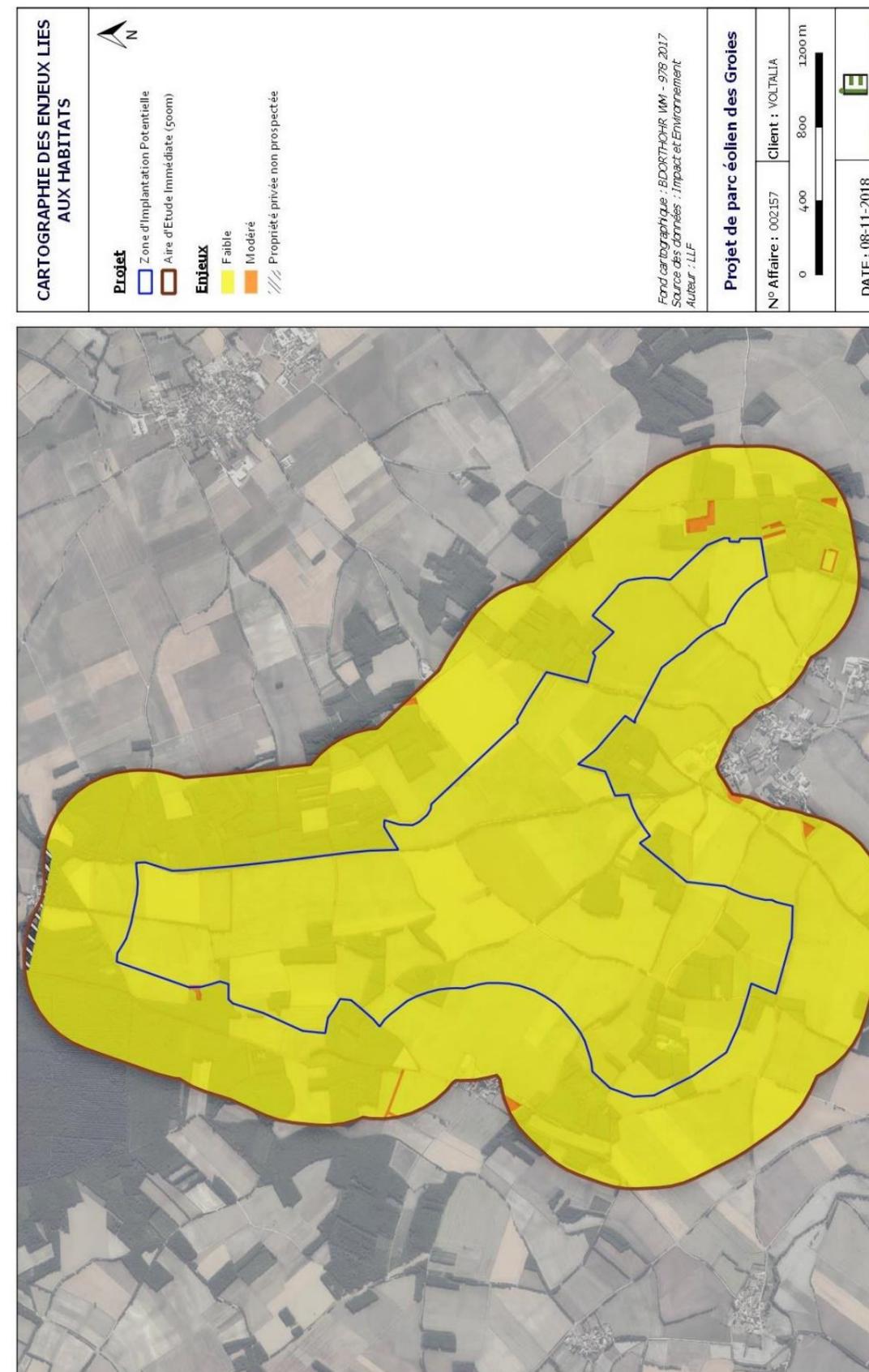


Figure 34 : Carte de localisation des enjeux liés aux habitats

II.2.4. FLORE

II.2.4.1. Bibliographie générale :

Des recherches bibliographiques concernant la flore ont été réalisées via diverses bases de données disponibles à l'échelle des communes concernées par le projet. Les données naturalistes existantes sont inégales selon la commune, mais donnent globalement un bon aperçu de la diversité floristique et des espèces à enjeux potentiellement présentes. Au sein des nombreuses espèces recensées sur les communes de VILLEMAIN et LOUBILLE, 21 sont mentionnées comme à enjeu.

II.2.4.2. Résultats des inventaires Flore

L'inventaire floristique réalisé au sein de la ZIP et à proximité immédiate a identifié 207 espèces de plantes. La liste détaillée des espèces inventoriées figure en annexe 1 de l'étude environnementale (Cf. Pièce n°4.3).

Aucune espèce protégée n'a été répertoriée au sein de la Zone d'Implantation Potentielle.

Quatre espèces patrimoniales ont été trouvées au sein de l'Aire d'Etude Immédiate dont une au sein de la ZIP.

Tableau 14 : Espèces patrimoniales inventoriées au sein de l'AEI

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Statut de patrimonialité
<i>Lamium hybridum</i> Vill.	Lamier hybride	Liste Rouge Régionale et Déterminante ZNIEFF
<i>Lamium maculatum</i> (L.) L.	Lamier maculé	Liste Rouge Régionale et Déterminante ZNIEFF
<i>Thalictrum minus</i> L.	Petit pigamon	Liste Rouge Régionale et Déterminante ZNIEFF
<i>Lathyrus pannonicus</i> (Jacq.) Garcke	Gesse de Pannonie	Déterminante ZNIEFF

Lamium hybridum est une espèce de la famille des Lamiaceae. C'est une espèce annuelle, proche morphologiquement de *Lamium purpureum*, très courante. Elle est peut-être sous-estimée du fait de sa forte ressemblance avec ce Lamier. Elle s'en différencie notamment par des feuilles profondément et irrégulièrement dentées, en coin à la base. On trouve le Lamier hybride principalement dans les lieux cultivés et de manière dispersée dans presque toute la France où elle fleurit entre mars et octobre. Elle est considérée comme messicole et à un statut « rare » à l'échelle régionale⁸ et « à surveiller » au sein du Plan National d'Actions⁹. Sur le site d'étude, un pied a été trouvé en bordure d'une vigne.

Lamium maculatum appartient également à la famille des Lamiaceae. C'est une plante vivace, les fleurs sont purpurines et s'épanouissent entre avril et octobre. Les feuilles sont souvent tachées de blanc. Elle se rencontre au sein des haies et des boisements dans presque toute la France. Au sein de l'aire d'étude, une station de plusieurs dizaines de pieds a été observée au sein d'un boisement.

Thalictrum minus est une espèce vivace de Ranunculaceae. Le feuillage glauque et les fleurs verdâtres ou jaunâtres assez petites lui confèrent une morphologie spécifique. L'espèce se rencontre sur substrat calcaire dans des milieux variés. Sur l'aire d'étude, un pied fleuri a été identifié en bordure de haies jouxtant une culture de Luzerne.

Pour les deux dernières espèces présentées, il existe des variétés cultivées comme plantes ornementales et susceptibles de s'échapper des jardins. Ici, il est très peu probable que cela soit le cas compte tenu des milieux dans lesquels elles ont été trouvées et l'éloignement des habitations.

Enfin, 3 pieds de *Lathyrus pannonicus* ont été observés dans l'Aire d'Etude Immédiate au sein d'une station en bordure d'un chemin forestier au sud-ouest. Elle ne semble pas dans de bonnes conditions environnementales car sinon elle peut former de plus vastes populations. Cette espèce appartenant à la famille des Fabaceae est une plante vivace à fleurs blanches plus ou moins jaunâtres. Espèce plutôt héliophile, elle a une grande amplitude écologique et peut être présente dans les lisières sèches comme les prairies humides.

⁸ Poitou-Charentes Nature, 2010. *Les plantes messicoles du Poitou-Charentes. Inventaire 2005-2009*. Cahiers techniques du Poitou-Charentes, Poitou-Charentes Nature, Fontaine-le-Comte, 188 p

⁹ Aboucaya A., Jauzein P., Vinciguerra L., Virevaire L., 2000. Plan National d'Action pour la conservation des plantes messicoles. Rapport final, Ministère de l'Aménagement du Territoire et de l'Environnement, Direction de la nature et des paysages, Paris, 45 p. et annexes.

10 espèces de messicoles ont été répertoriées sur l'aire d'étude. Outre *Lamium hybridum*, décrit précédemment, ces messicoles restent parmi les plus communément trouvées. A noter toutefois, la Doucette carénée, avec un statut régional qualifié d'assez rare du fait du faible nombre de données.

Tableau 15 : Messicoles inventoriées au sein de l'AEI

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statut régional ⁸	Plan National d'Actions Messicoles ⁹
Alchémille des champs	<i>Aphanes arvensis</i>	Commune	Encore abondante
Coquelicot	<i>Papaver rhoeas</i>	-	Encore abondante
Doucette carénée	<i>Valerianella carinata</i>	Assez rare	-
Folle avoine	<i>Avena fatua</i>	Commune	Encore abondante
Guimauve hirsute	<i>Althaea hirsuta</i>	Assez commune	-
Lamier hybride	<i>Lamium hybridum</i>	Rare	A surveiller
Mâche doucette	<i>Valerianella locusta</i>	Assez commune	-
Peigne de Vénus	<i>Scandix pecten-veneris</i>	Assez commune	Encore abondante
Pensée des champs	<i>Viola arvensis</i>	Commune	Encore abondante
Vulpin des champs	<i>Alopecurus myosuroides</i>	Assez commune	Encore abondante

Cinq espèces d'orchidées ont également pu être observées au sein de l'aire d'étude, elles sont toutes classées en Préoccupation mineure sur la Liste rouge des Orchidées de Poitou-Charentes¹⁰ :

Tableau 16 : Orchidées identifiées au sein de l'AEI

Nom vernaculaire	Nom scientifique
<i>Anacamptis pyramidalis</i> (L.) Rich.	Orchis pyramidal
<i>Epipactis helleborine</i> (L.) Crantz	Épipactis à larges feuilles
<i>Himantoglossum hircinum</i> (L.) Spreng.	Orchis bouc
<i>Ophrys apifera</i> Huds.	Ophrys abeille
<i>Platanthera chlorantha</i> (Custer) Rchb.	Orchis verdâtre ; Orchis vert

A noter également, la présence de l'Ambrosie à feuilles d'Armoise (*Ambrosia artemisiifolia*), considérée comme Espèce Exotique Envahissante avérée en Poitou-Charentes, c'est-à-dire qu'elle a une dynamique d'extension rapide et peut former localement des populations denses et bien installées¹¹. *Ambrosia artemisiifolia* est rencontrée principalement au sein des zones cultivées sur le site d'étude.

II.2.4.3. Evaluation des enjeux pour la flore

Quatre espèces à enjeu modéré au sein de l'AEI ont ainsi été mises en évidence :

Tableau 17 : Enjeux pour la flore

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Statut de patrimonialité	Enjeu
<i>Lamium hybridum</i> Vill.	Lamier hybride	Liste Rouge Régionale et Déterminante ZNIEFF	Modéré
<i>Lamium maculatum</i> (L.) L.	Lamier maculé	Liste Rouge Régionale et Déterminante ZNIEFF	Modéré
<i>Thalictrum minus</i> L.	Petit pigamon	Liste Rouge Régionale et Déterminante ZNIEFF	Modéré
<i>Lathyrus pannonicus</i> (Jacq.) Garcke	Gesse de Pannonie	Déterminante ZNIEFF	Modéré

¹⁰ GOUEL, S., MATHE J-M., POTIRON J. & FY F., 2016 - *Liste rouge des Orchidées de Poitou-Charentes*. Conservatoire Botanique National Sud-Atlantique, Société Française d'Orchidophilie Poitou-Charentes et Vendée, DREAL Poitou-Charentes : 35 p.

¹¹ Fy F., 2015. Liste provisoire des espèces exotiques envahissantes de Poitou-Charentes. Conservatoire Botanique National Sud-Atlantique, 8 p.

Lathyrus pannonicus est classée à enjeu modéré car l'espèce semble peu présente dans le département des Deux-Sèvres, tout comme en région Nouvelle-Aquitaine.

Il est difficile d'établir une cartographie des enjeux à partir de stations floristiques diverses notamment pour les espèces pouvant être présentes sur des habitats variés ou communs (bord de routes, bordures de haies notamment). Ainsi, il a été choisi de marquer un enjeu modéré sur l'habitat ou le secteur le plus proche des stations d'espèces rencontrées. Lors du choix d'implantation, il sera donc nécessaire de porter une attention particulière aux secteurs à enjeu modéré mais également aux secteurs présentant des caractéristiques équivalentes rencontrées au sein de l'aire d'étude (habitats similaires ou favorables).

L'ensemble des autres espèces rencontrées sur le site d'étude a un enjeu très faible à faible.

SYNTHESE :

Le site d'étude est marqué par une forte activité agricole qui s'exprime particulièrement au travers d'une dominance de zones de monocultures intensives au sein de la ZIP (86,3%) et de l'AEI (67,9%). Les zones boisées forment le deuxième habitat le plus présent de l'AEI (22%) et de la ZIP (8,1%). Pour cette dernière, elles sont moins représentées et plus fragmentées. Ces boisements particuliers de par leur nature et leur position géographique sont exploités et dominés par les Chênes et Erables. Les autres habitats assez diversifiés, notamment dans l'AEI, sont majoritairement communs et/ou artificialisés. Ils représentent de faibles surfaces à l'échelle de la zone d'étude. Les haies multistrates sont majoritaires et couvrent un linéaire non négligeable en bordure des voies de circulation du site. Elles permettent des corridors écologiques reliant les boisements du site au sein des zones de grandes cultures.

Un seul habitat naturel d'intérêt communautaire a été recensé sur l'aire d'étude et est considéré comme d'enjeu modéré. Il s'agit des « Prairies de fauche ». Elles couvrent une surface totale de 4,3 ha ce qui ne représente que 0.39% de la surface de l'AEI et 300 m² au sein de la ZIP (0.01%). La majeure partie des autres habitats présents sont des habitats communs et bien représentés régionalement. Néanmoins, certains d'entre eux peuvent présenter un intérêt écologique plus important notamment dans un contexte de plaine agricole. C'est le cas des boisements, des milieux aquatiques ou des communautés d'espèces de bords de routes ou de chemins ainsi que les friches.

En ce qui concerne les enjeux floristiques, les résultats des inventaires mettent en évidence un cortège d'espèces assez diversifié avec 207 espèces observées au sein de la ZIP et à proximité immédiate. Les zones de boisements ainsi que l'ensemble des zones faisant l'objet d'une gestion extensive, comme les bords de routes ou chemins enherbés, s'avèrent propices au développement d'une importante diversité spécifique. Trois espèces inscrites sur la Liste Rouge Régionale et déterminante ZNIEFF en Poitou-Charentes ont été répertoriées au sein de l'AEI : le Lamier hybride (*Lamium hybridum*), le Lamier maculé (*Lamium maculatum*) et le Petit pigamon (*Thalictrum minus*). Une autre espèce, la Gesse de Pannonie (*Lathyrus pannonicus*), est seulement déterminante ZNIEFF en Poitou-Charentes. Elles sont considérées comme à enjeu modéré.

Ainsi, il semblerait que les sensibilités écologiques, relatives aux habitats restent relativement limitées. Seuls les prairies de fauche et les milieux aquatiques ont un enjeu modéré. L'enjeu global lié aux habitats est donc jugé faible.

Concernant la flore, la diversité d'espèces et les quatre espèces patrimoniales rencontrées viennent renforcer l'intérêt de la zone malgré la dominance des grandes cultures. Toutefois, la grande majorité des espèces reste commune. L'enjeu global pour la flore peut ainsi être défini comme faible. Un niveau d'enjeu modéré a été attribué aux habitats ou secteurs où les espèces patrimoniales sont trouvées.

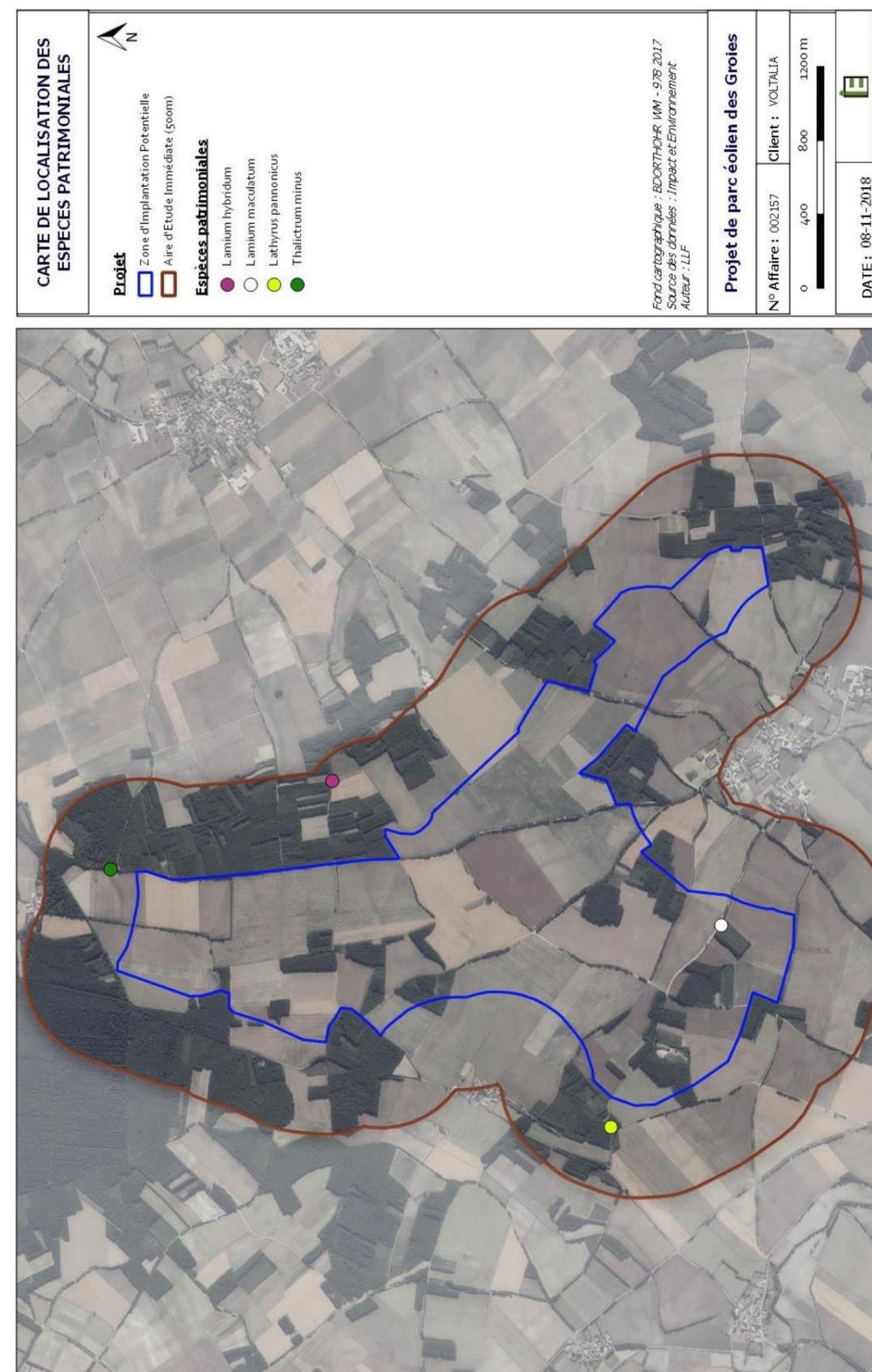


Figure 35 : Carte de localisation des espèces patrimoniales

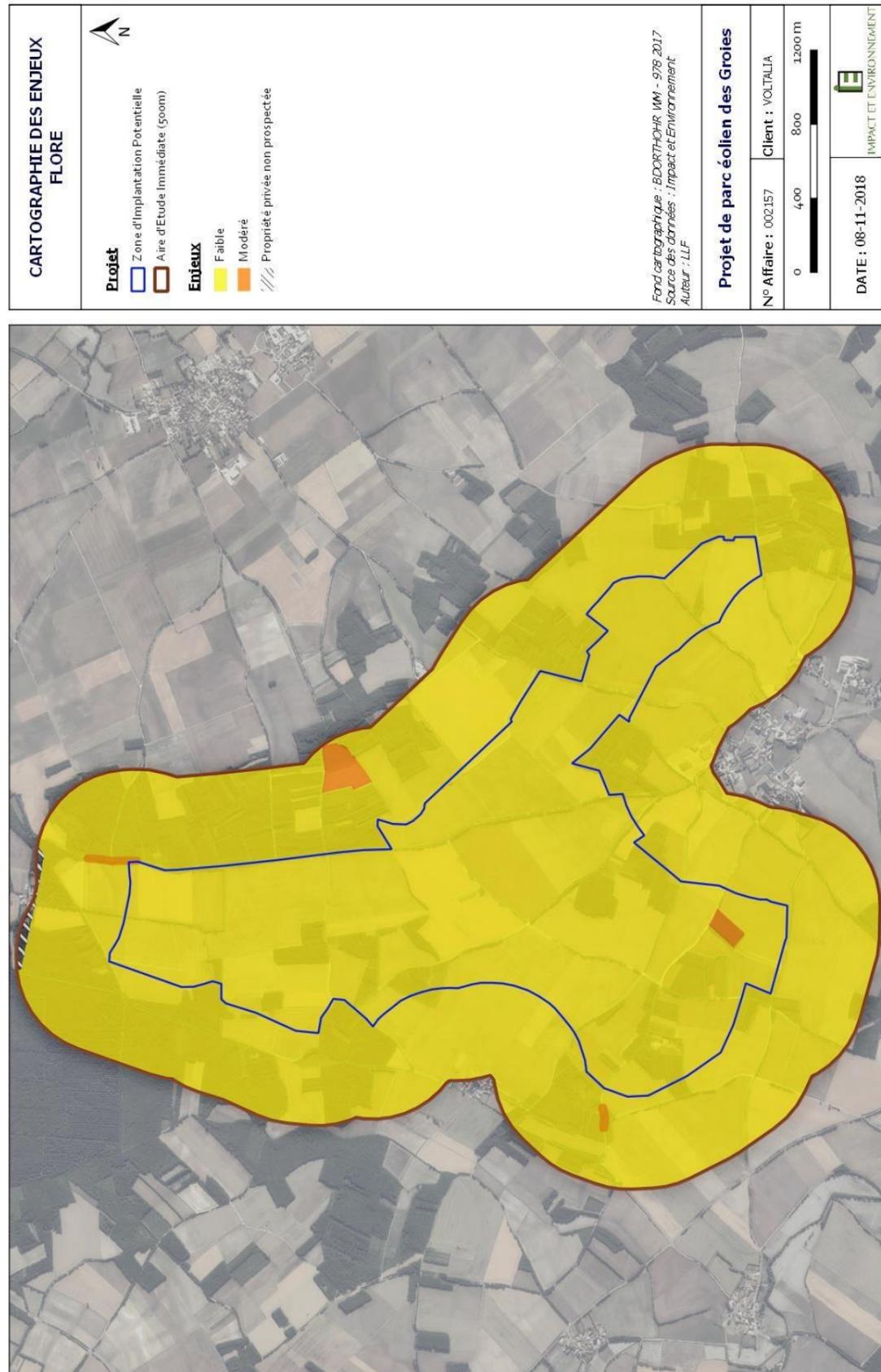


Figure 36 : Carte de localisation des enjeux liés à la flore

II.2.5. FAUNE

II.2.5.1. Amphibiens

• Bibliographie

Des recherches bibliographiques concernant les amphibiens ont été réalisées au moyen de diverses bases de données disponibles sur le périmètre des communes concernées par le projet. Ces différentes bases de données mettent ainsi en évidence la présence de 10 espèces et d'un groupe d'espèces. Cette diversité reste moyenne au regard des 24 espèces présentes en région POITOU-CHARENTES.

• Analyse des habitats potentiels

L'inventaire des milieux aquatiques favorables à la reproduction des amphibiens a mis en évidence la très faible présence de ce type de milieu au sein de la zone d'implantation potentielle. En effet, la forte exploitation agricole de la zone et la topographie de cette dernière sont deux éléments peu favorables à la présence de milieux aquatiques permettant la reproduction des amphibiens.

On ne retrouve sur la ZIP qu'un seul point d'eau permettant la reproduction d'amphibien. À l'échelle de l'AEI, trois mares et un fossé ont été répertoriés en plus des points d'eau présents sur la ZIP. A proximité immédiate de l'AEI, on retrouve également deux autres mares et un fossé.

- La **mare forestière 1** est située à proximité immédiate de l'AEI, en dehors de celle-ci. Cette petite mare présente une végétation aquatique peu développée et des berges en pente douce. De nombreuses feuilles mortes sont présentes dans le fond de la mare.
- La **mare forestière 2** est située juste à côté de la mare 1 et correspond à un point d'eau bétonné d'une petite superficie. Elle présente toutefois des accès en pentes douces ainsi qu'une végétation aquatique très peu développée. De nombreuses feuilles mortes sont présentes dans le fond de la mare.
- La **mare forestière 3** se situe en bordure d'un boisement, à l'extérieur de la ZIP. Sa superficie est également très faible et elle est en partie comblée avec des débris végétaux (feuilles). Cette mare correspond à un petit trou d'eau (abreuvoir pour le gibier) bétonné.
- La **mare forestière 4** se situe au sein d'un boisement au sud de la ZIP. Tout comme la mare 3, elle correspond à un abreuvoir bétonné et en partie comblé par des feuilles. Ce point d'eau est peu favorable aux amphibiens.
- La **mare forestière 5** se situe au sein d'un boisement au sud, à l'intérieur de la ZIP. Tout comme les mares 3 et 4, elle correspond à un abreuvoir bétonné et en partie comblé par des feuilles. Ce point d'eau est peu favorable aux amphibiens.
- La **mare forestière 6** se situe au sein d'un boisement au sud-est, à l'extérieur de la ZIP. Elle est de petite taille et présente des pentes douces, ce qui est favorable aux amphibiens.
- Le **fossé 1** se situe au nord-ouest de l'AEI. Il est peu profond et temporairement en eau. Sa période d'inondation est trop faible pour permettre la reproduction d'amphibiens.
- Le **fossé 2** se situe à l'ouest, en dehors de l'AEI. Il est peu profond et temporairement en eau. Sa période d'inondation est trop faible pour permettre la reproduction d'amphibiens.

Les points d'eau inventoriés correspondent pour la plupart à des milieux artificiels destinés à l'abreuvement du gibier.

Les mares forestières 5 et 6 n'ont été découvertes qu'en été et n'ont par conséquent pas été prospectées durant la période la plus favorable aux observations d'amphibiens. Toutefois, ces deux mares correspondent à des habitats similaires à ceux inventoriés aux périodes optimales d'inventaires. On peut donc s'attendre à y trouver les mêmes espèces d'amphibiens qu'au sein des mares forestières 1, 2, 3 et 4. De plus, les prospections réalisées durant l'été sur ces deux points d'eau n'ont pas permis de mettre en évidence la présence de larves ou de têtards d'amphibiens. La mare forestière 6 étant même asséchée à cette période.

LOCALISATION DES POINTS D'EAU

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

Résultats
 Localisation des points d'eau
 Maire
 Fossé

Fond cartographique : BDORTHO-R MM - 013 2017
 Source des données : IMPACT et ENVIRONNEMENT
 Auteur : JP

Projet de parc éolien des Groies
 Client : VOLTALIA
 N° Affaire : 002157
 DATE : 08-11-2018

0 350 700 1050 1400 m
 IMPACT ET ENVIRONNEMENT

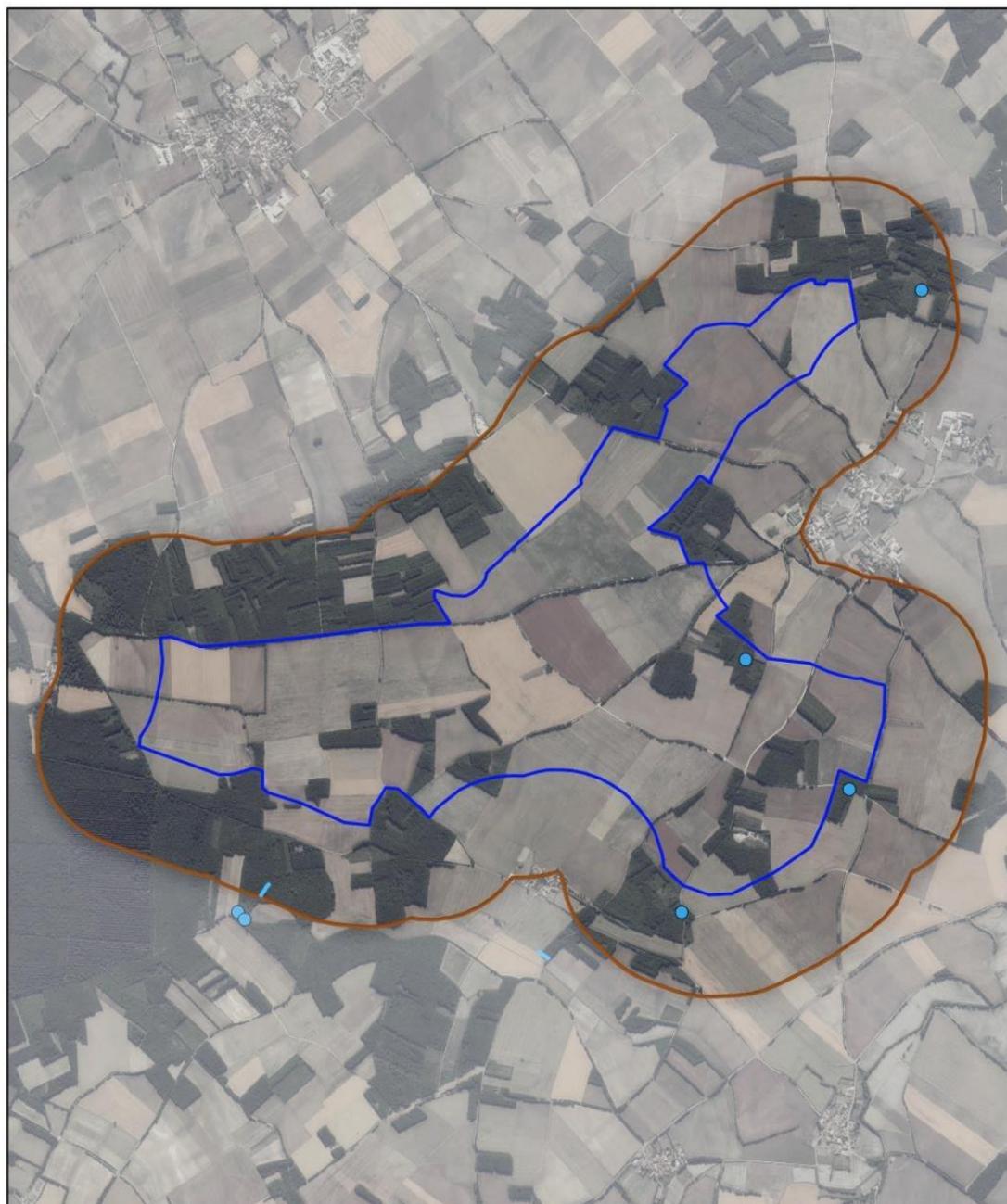


Figure 37 : Carte de localisation des points d'eau étudiés

• **Résultats des inventaires amphibiens**

Les trois soirées d'inventaires amphibiens, réalisées sur le site du projet de parc éolien des Groies, ont permis de mettre en évidence la présence de trois espèces ainsi que d'un groupe d'espèces d'amphibiens. Le tableau ci-dessous récapitule l'ensemble des statuts pour les espèces observées sur le site du projet :

Tableau 18 : Tableau de synthèse des statuts de protection et de conservation des amphibiens inventoriés

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Statut de protection			Niveau de priorité			
		International	Européen	National	Mondial (LR 2009)	Européen (LR 2009)	National (LR 2015)	Régional (LR 2016)
<i>Rana dalmatina</i>	Grenouille agile	Berne (An. II)	Directive Habitats-Faune-Flore (An. IV)	Amphibien protégé (art. 3)	LC	LC	LC	LC
<i>Lissotriton helveticus</i>	Triton palmé	Berne (An. III)	/	Amphibien protégé (art. 3)	LC	LC	LC	LC
<i>Triturus marmoratus</i>	Triton marbré	Berne (An. III)	Directive Habitats-Faune-Flore (An. IV)	Amphibien protégé (art. 2)	LC	LC	NT	NT
<i>Pelophylax kl. esculentus</i>	Grenouille verte	Berne (An III)	Directive Habitats-Faune-Flore (An. V)	Amphibien protégé (art. 3)	/	/	NT	DD

Statut de conservation :
 LC : Préoccupation mineure
 NT : Quasi menacé,
 DD : Données insuffisantes

Avec trois espèces d'amphibiens et un groupe d'espèces recensés, le site arbore une diversité batrachologique faible.

Le groupe taxonomique (*Pelophylax kl. esculentus*) regroupant *Pelophylax lessonae*, *Pelophylax ridibundus* et leurs hybrides a été observé. Concernant ce groupe d'espèces appelé communément « grenouilles vertes », la détermination de chacun des taxons s'avère donc difficile. Ubiquistes et peu exigeantes sur la qualité de leurs habitats, ces espèces colonisent un large panel de milieux aquatiques. Leur présence au sein du site ne constitue donc pas un enjeu fort de conservation.

La faible présence de zones humides et la dominance de cultures au sein de la Zone d'Implantation Potentielle, limitent l'attrait de la zone pour les amphibiens.

Toutefois, si l'évaluation des enjeux amphibiens s'avère aisée au sein des milieux aquatiques, car ils concentrent ponctuellement de nombreux individus et espèces d'amphibiens en un point donné, cela s'avère beaucoup plus difficile à évaluer au sein des zones boisées, car leur présence est beaucoup plus diffuse. Les amphibiens vont fréquenter les zones boisées dès la fin de la période de reproduction. Les boisements et les haies denses constituent alors des zones d'alimentation importantes. Puis, dès le début de l'hiver, ces mêmes zones boisées constituent des lieux d'hibernation. Les individus s'abritent alors sous de vieilles souches, des branches mortes, ou encore dans des anfractuosités du sol pour passer l'hiver à l'abri des mauvaises conditions climatiques. La présence de boisements au sein et en périphérie de la ZIP est susceptible de fournir des zones favorables aux amphibiens lors de leur phase dite « terrestre » (estivation puis hibernation). Toutefois, au regard de la très faible présence d'amphibiens lors de la période de reproduction la fréquentation de la ZIP lors de l'estivation et l'hibernation est probablement relictuelle.

L'ensemble des espèces inventoriées sur le site présente un statut de protection au moins national, voire européen. Cependant, toutes ces espèces, bien que protégées, ne présentent pas le même statut de conservation. En effet, deux d'entre elles présentent un statut de conservation quasi-menacé à l'échelle nationale. Il s'agit du Triton marbré ainsi que du complexe des grenouilles vertes (*Pelophylax kl. esculentus*).

Au niveau régional, une espèce est considérée comme quasi-menacée, il s'agit du Triton marbré.

La présence de ces différentes espèces au sein des mares prospectées augmente localement l'enjeu du site pour la conservation et la préservation des amphibiens. Les enjeux batracologiques devront donc être pris en compte dans l'élaboration du projet du parc éolien des Groies.

- **Evaluation des enjeux pour les amphibiens**

Toutes les espèces inventoriées ont été observées durant leur période de reproduction dans des habitats favorables à leur reproduction. De plus, des preuves réelles de reproduction ont été observées (pontes de Grenouille agile). Par conséquent, on considère que ces espèces se reproduisent au sein de l'AEI.

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

Tableau 19 : Enjeux pour les amphibiens

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Européen	National (LR 2015)	Régional (LR 2016)	Abondance sur la zone d'étude	Enjeu
<i>Rana dalmatina</i>	Grenouille agile	Directive Habitats-Faune-Flore (An. IV)	LC	LC	Présente	Faible (1)
<i>Lissotriton helveticus</i>	Triton palmé	/	LC	LC	Présente	Très faible (0,5)
<i>Pelophylax kl. esculentus</i>	Grenouille verte	Directive Habitats-Faune-Flore (An. V)	NT	DD	Présente	Faible (1)
<i>Triturus marmoratus</i>	Triton marbré	Directive Habitats-Faune-Flore (An. IV)	NT	NT	Présente	Modéré (2)

Seul le Triton marbré correspond à une espèce d'enjeu modéré en raison de ses statuts de protection européen et national, ainsi que son statut de conservation quasi-menacé aux échelles nationale et régionale. La Grenouille agile et le complexe dit des « Grenouilles vertes » sont des espèces d'enjeu faible, tandis que le Triton palmé, très commun aux échelles nationale et régionale, est une espèce d'enjeu très faible.

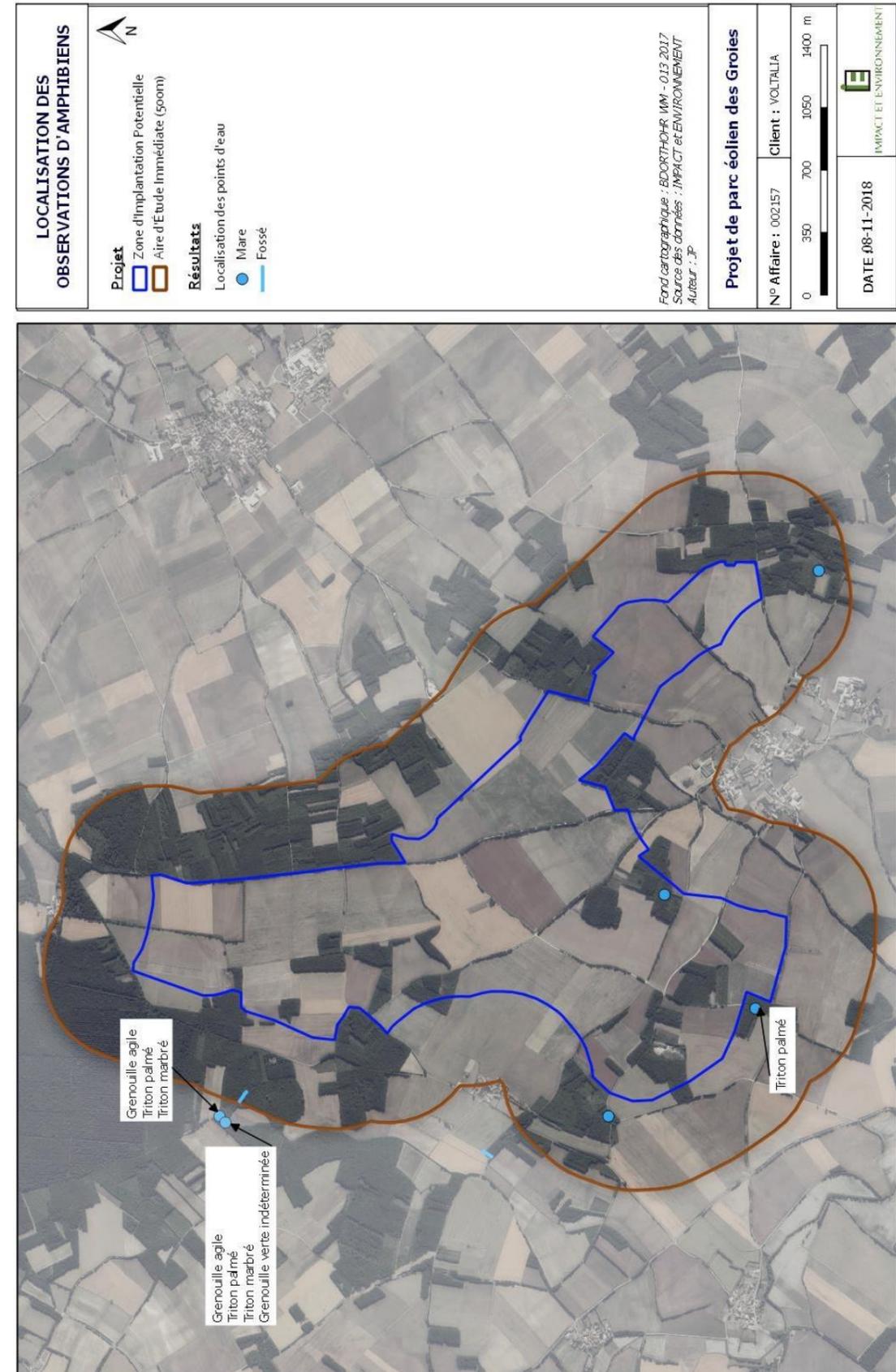


Figure 38 : Localisation des observations d'amphibiens

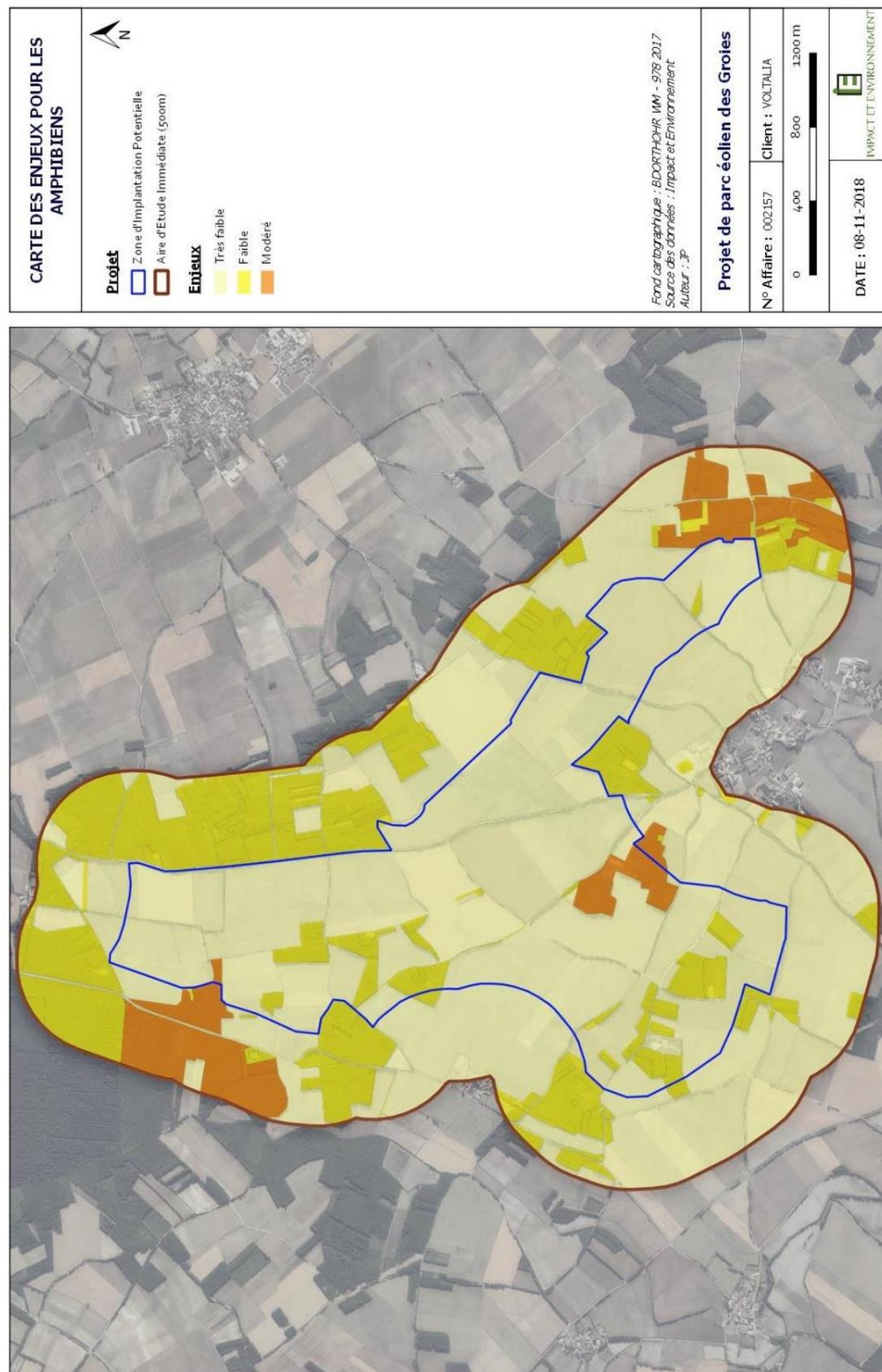


Figure 39 : Carte de synthèse des enjeux amphibiens

SYNTHESE :

Au sein même de la zone d'implantation potentielle, les potentialités d'accueil des amphibiens restent très limitées puisqu'un seul point d'eau permettant la reproduction de ces espèces y a été identifié. En revanche, au sein de l'aire d'étude immédiate (500m) ainsi qu'à proximité immédiate, on retrouve cinq mares et deux fossés pouvant accueillir des amphibiens. On retrouve également plusieurs boisements de feuillus situés à proximité des points d'eau et formant des zones d'alimentation et/ou d'hivernage pour les amphibiens. Les cultures intensives, habitat majoritaire à l'échelle de l'AEI, ne représentent qu'un intérêt moindre pour les amphibiens.

Avec trois espèces identifiées et un groupe d'espèces, la richesse spécifique est faible au regard de la bibliographie et des 24 espèces présentes dans la région Poitou-Charentes. Parmi ces espèces, le Triton marbré a un enjeu modéré en raison de ses différents statuts de conservation et de protection. Les autres espèces, bien que protégées à l'échelle nationale, possèdent des statuts de conservation peu préoccupants et par conséquent correspondent à des espèces d'enjeu très faible à faible.

Les enjeux amphibiens présents sur la zone d'étude sont donc très faibles à localement modérés au niveau des mares correspondant aux seuls habitats favorables à la reproduction.

Les impacts résiduels sur ces différentes espèces seront très faibles à faibles si les milieux aquatiques et les boisements favorables à l'alimentation et à l'hivernage des amphibiens sont évités.

II.2.5.2. Reptiles

- Bibliographie**

Des recherches bibliographiques concernant les amphibiens ont été réalisées au moyen de diverses bases de données disponibles sur le périmètre des communes concernées par le projet. Ces différentes bases de données mettent ainsi en évidence la présence de 5 espèces de reptiles. Cette diversité s'avère modérée et représente un peu moins de 40 % des 13 espèces présentes en région Poitou-Charentes. On notera que la Couleuvre d'Esculape, recensée sur les communes du projet, présente statut de conservation défavorable à l'échelle régionale puisqu'elle est classée « NT - Quasi-menacée ».

- Potentialité d'accueil de la zone d'étude et des zones prospectées**

La Zone d'Implantation Potentielle du projet de Parc éolien des Groies est composée d'habitats variés mais largement dominés par les grandes cultures et les milieux boisés. En effet, les grandes cultures représentent environ les 2/3 de la surface de l'AEI et les milieux boisés plus d'un quart. Au sein de l'aire d'étude, un réseau de haies jalonne les espaces plus ouverts. Ces milieux complétés de prairies, de friches ou encore de coupes forestières fournissent des habitats favorables aux reptiles qui apprécient ces structurations végétales variées leur offrant zones d'insolation, d'alimentation et de refuge. Les zones d'écotone forment notamment les habitats les plus propices pour les reptiles.

Les corridors écologiques formés par les haies et les lisières sont assez bien représentés au sein de la ZIP, facilitant ainsi les déplacements des individus. Ces connexions s'avèrent essentielles pour les échanges entre les populations de reptiles et donc leur maintien.

Les potentialités d'accueil des reptiles au sein de la ZIP et de l'AEI sont donc existantes. La présence de boisements de tailles variables, de prairies et friches ponctuant l'aire d'étude ainsi que du réseau de haies multistrates sont des éléments particulièrement favorables à la présence, au maintien et au développement des reptiles.

- Résultats des inventaires « Reptile »**

L'inventaire a permis de recenser trois espèces de reptiles. Le tableau ci-après liste l'ensemble des statuts de protection et de conservation des espèces inventoriées au niveau du site du projet. L'ensemble de ces espèces est protégé à l'échelle nationale et européenne.

Tableau 20 : Tableau de synthèse des statuts de protection et de conservation des reptiles inventoriés

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Statut de protection			Niveau de priorité			
		International	Européen	National	Mondial (LR 2009)	Européen (LR 2009)	National (LR 2015)	Régional (LR 2014)
<i>Podarcis muralis</i>	Lézard des murailles	Berne (An II)	Directive Habitats-Faune-Flore (An. IV)	Reptile protégé (art. 2)	LC	LC	LC	LC
<i>Lacerta bilineata</i>	Lézard à deux raies	Berne (An III)	Directive Habitats-Faune-Flore (An. IV)	Reptile protégé (art. 2)	LC	LC	LC	LC
<i>Hierophis viridiflavus</i>	Couleuvre vert et jaune	Berne (An II)	Directive Habitats-Faune-Flore (An. IV)	Reptile protégé (art. 2)	LC	LC	LC	LC

Statut de conservation :

LR : Liste Rouge ; LC : Préoccupation mineure

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

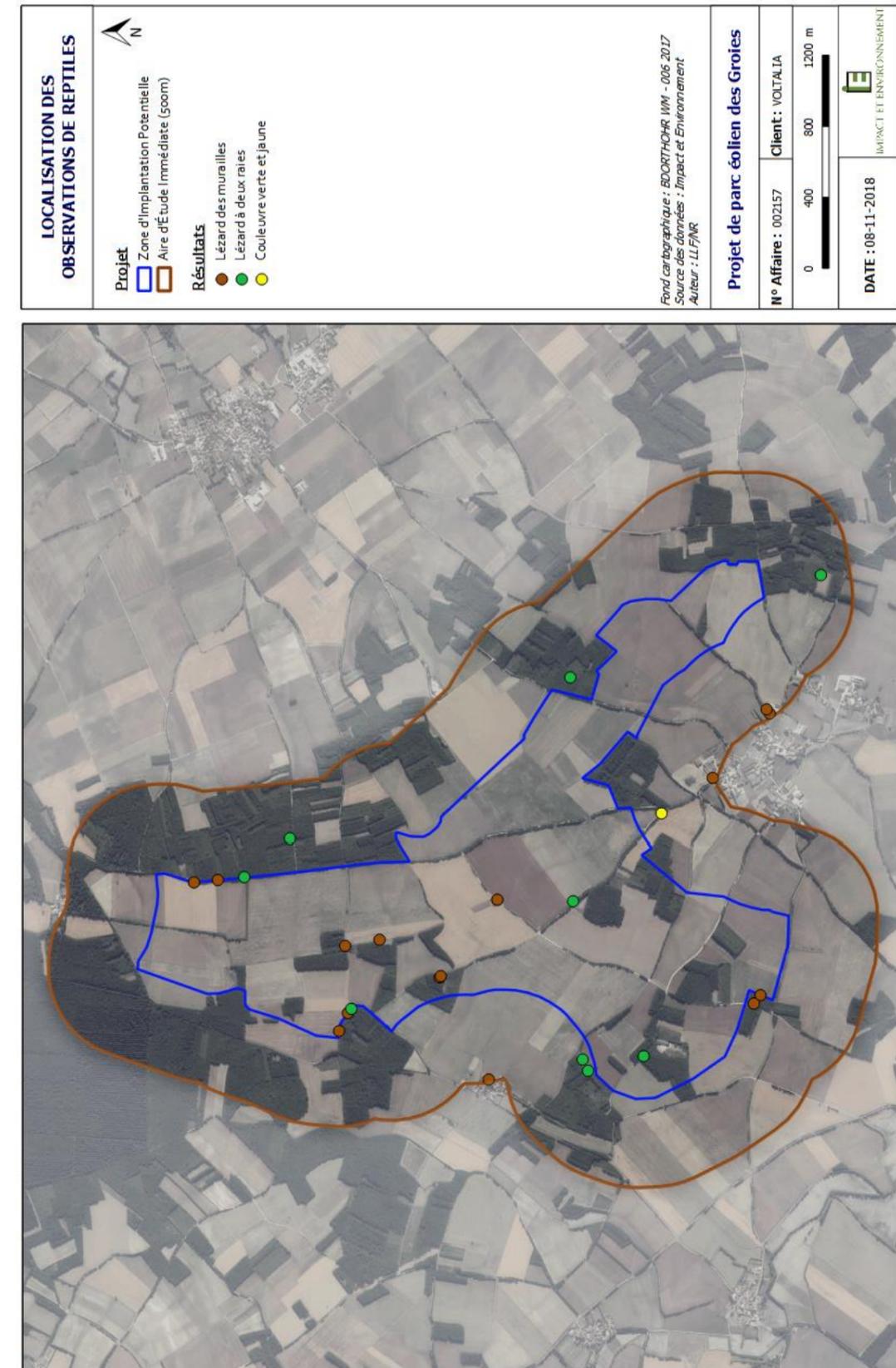


Figure 40 : Localisation des observations de reptiles

On remarque que les observations ont été réalisées sur l'ensemble de l'AEI confirmant ainsi son potentiel d'accueil. La grande majorité des espèces a été observée en bordure de haies ou au niveau des lisières de boisements. Ces données confirment l'analyse des potentialités d'accueil exposée précédemment.

Le Lézard à deux raies (*Lacerta bilineata*) et le Lézard des murailles (*Podarcis muralis*) sont deux espèces de lézard communes à l'échelle régionale et nationale.

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

Concernant les habitats fréquentés, le Lézard à deux raies (*Lacerta bilineata*) est très dépendant d'un couvert végétal assez épais et d'une bonne exposition au soleil : lisières de bois ou de forêts, clairières, landes, pied de haies, prairies et talus.

Un individu de Couleuvre verte et jaune (*Hierophis viridiflavus*) a été observé mort sur une voie de circulation au sud de l'AEI après une collision. Cette couleuvre atteignait déjà une taille importante. L'espèce fréquente les milieux secs et chauds, elle est régulière sur les coteaux secs, les murs et falaises bien exposés, dans les buissons et ronciers. Elle est présente sur l'ensemble du territoire départemental et semble relativement abondante. Elle est également commune en Poitou-Charentes.

Le nombre de reptiles observé ainsi que la diversité spécifique demeurent faibles sur le site. Malgré des potentialités d'habitats favorables bien présentes, la dominance des zones de cultures, notamment au sein de la ZIP, ainsi que les difficultés de détectabilité de ces espèces peuvent expliquer ces faibles observations. Toutefois, l'analyse de terrain et les observations réalisées permettent de déterminer les enjeux pour les reptiles au sein de l'AEI. Ils se situeront dans les secteurs où boisements, haies, friches et zones prairiales se trouvent davantage connectés offrant des capacités d'accueil importantes et des corridors écologiques plus présents.

• **Evaluation des enjeux pour les reptiles**

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

Tableau 21 : Enjeux pour les reptiles

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Statut de protection		National (LR 2015)	Régional (LR 2016)	Abondance sur la zone d'étude	Enjeu
		Européen	National				
<i>Hierophis viridiflavus</i>	Couleuvre verte et jaune	Directive Habitats-Faune-Flore (An. IV)	Reptile protégé (art. 2)	LC	LC	Présente	Faible (1)
<i>Lacerta bilineata</i>	Lézard à deux raies	Directive Habitats-Faune-Flore (An. IV)	Reptile protégé (art. 2)	LC	LC	Présente	Faible (1)
<i>Podarcis muralis</i>	Lézard des murailles	Directive Habitats-Faune-Flore (An. IV)	Reptile protégé (art. 2)	LC	LC	Présente	Faible (1)

Les trois espèces observées possèdent un enjeu faible en raison de leur inscription à l'annexe IV de la Directive Habitats-Faune-Flore et de leur statut de protection national. Ces trois espèces ne sont pas menacées à l'échelle nationale et régionale, car elles possèdent des statuts de conservation qualifiés de préoccupation mineure.

La carte ci-contre présente les enjeux concernant les reptiles à l'échelle de l'AEI.

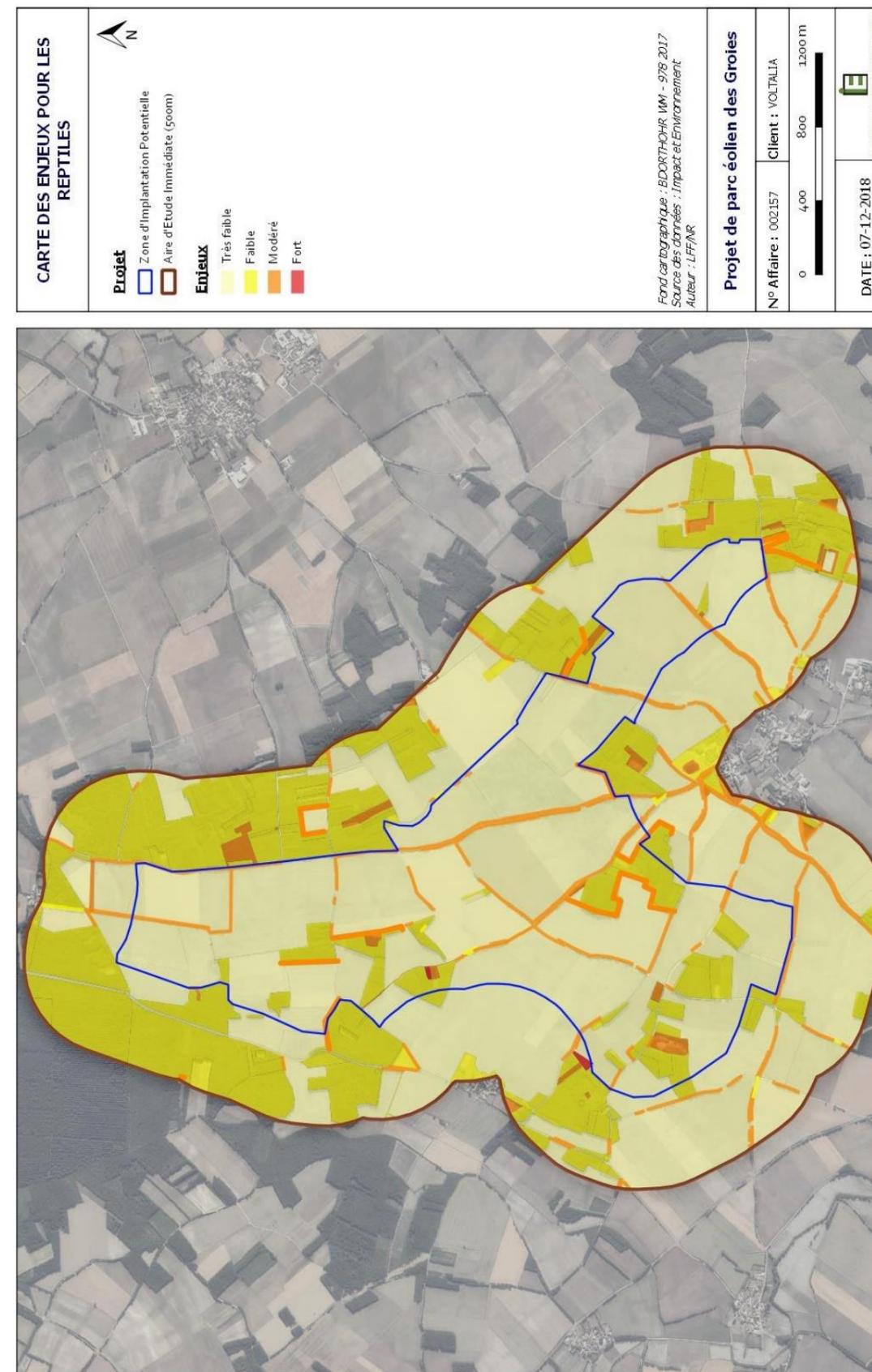


Figure 41 : Carte de synthèse des enjeux reptiles

SYNTHESE :

Malgré la présence d'une nette dominance des zones de grandes cultures notamment au sein de la ZIP, l'aire d'étude comprend de nombreux milieux favorables aux reptiles. Des observations herpétologiques ont ainsi pu être réalisées.

Le cortège d'espèces observées reste toutefois assez peu diversifié. Cela s'explique par les difficultés d'observation de ce groupe taxonomique, ce qui rend l'inventaire exhaustif particulièrement complexe. Les secteurs particulièrement dominés par les grandes cultures réduisent également les surfaces d'habitats favorables aux reptiles notamment les serpents et donc leurs observations.

Sur les trois espèces observées, on trouve les deux espèces de lézards les plus communes (Lézard des murailles et Lézard à deux raies), ainsi que la Couleuvre verte et jaune. Cette dernière bénéficie également d'un grand nombre d'observations en région Poitou-Charentes, et est considérée comme très commune à l'échelle régionale. L'enjeu est donc considéré comme faible pour ces espèces au sein de l'aire d'étude.

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

II.2.5.3. Entomofaune

- **Bibliographie**

Des recherches bibliographiques concernant l'entomofaune ont été réalisées au moyen de diverses bases de données disponibles sur le périmètre des communes concernées par le projet. Ces différentes bases de données mettent ainsi en évidence la présence de 13 espèces à enjeux, dont 2 espèces d'odonates et 10 espèces de rhopalocères. Par ailleurs, les bases de données recensent jusqu'à 64 espèces de rhopalocères et seulement 9 espèces d'odonates au sein des communes concernées par le projet. Cette diversité s'avère respectivement intéressante et faible compte tenu des 121 espèces de rhopalocères et 73 espèces d'odonates répertoriées en Poitou-Charentes.

- **Résultats des inventaires « Entomofaune »**

Les différentes prospections réalisées sur le site ont permis de mettre en évidence la présence de 42 espèces dont 38 de Lépidoptères, 1 d'Odonates et une espèce de Coléoptères saproxylophages. Les tableaux présentés dans l'étude écologique répertorient l'ensemble des espèces observées, ainsi que leurs statuts de protection et de conservation.

➔ **Lépidoptères et Rhopalocères**

Parmi les différentes espèces de papillons inventoriées au sein du site du projet et de l'Aire d'Etude Immédiate, aucune espèce protégée n'a été recensée. De même, aucune espèce avec un statut de conservation défavorable n'a été trouvée.

Bien que les espèces soient majoritairement communes (Aurore, Cuivré commun, Tircis, Paon du jour, Demi-deuil, ...), la diversité spécifique est non négligeable avec 37 espèces de rhopalocères sur les 121 que compte la région Poitou-Charentes.

La présence d'une diversité non négligeable d'habitats malgré la dominance des grandes cultures explique cette richesse intéressante. En effet, plus la diversité en habitats est importante, plus un grand nombre d'espèces de papillons pourra trouver les plantes hôtes nécessaires à la réalisation de leur cycle de reproduction. De plus, la présence régulière au sein des grandes cultures de cultures fourragères telles que la Luzerne cultivée est également attractive pour les insectes pollinisateurs. Les prairies de fauche ainsi que les friches et les lisières de boisements représentent aussi des milieux particulièrement favorables aux rhopalocères.

➔ **Odonates**

Concernant les odonates, seule une espèce a été observée lors des prospections de terrain. Il s'agit de l'Agrion à larges pattes (*Platycnemis pennipes*). Cette espèce n'est pas protégée et n'a pas de statut de conservation défavorable. Du fait de la très faible présence de milieux aquatiques, la zone d'étude ne s'avère que peu favorable aux odonates. Un seul point d'eau est recensé dans la ZIP. Il s'agit d'un point d'eau forestier correspondant à un abreuvoir bétonné comblé en partie par des feuilles mortes. Ce milieu est très peu favorable aux odonates en tant que zone de reproduction et de chasse. Ce sera en grande majorité le cas pour les autres points d'eau au sein de l'AEI. De même, les fossés peu profonds et à période d'inondation trop restreinte limitent l'attractivité de ces habitats pour les odonates. En effet, l'attrait des points d'eau est lié aux caractéristiques de leur cycle biologique. Une partie de ce cycle passe par une phase larvaire aquatique. Par conséquent, les imagos ont nécessairement besoin de points d'eau permanents pour se reproduire. Ces derniers constituent également des territoires de chasse propices.

➔ **Coléoptères**

Concernant les coléoptères saproxylophages, une espèce a été observée sur le site. Il s'agit du Lucane cerf-volant (*Lucanus cervus*) qui s'observe assez régulièrement en vol au sein des boisements et certaines haies de la ZIP. Cette espèce réalise une partie de son cycle de vie dans le système racinaire des vieux arbres feuillus. La présence de boisements et haies multistrates matures la favorise. Cette espèce est d'intérêt communautaire et classée comme Quasi-menacée à l'échelle européenne. Elle n'est toutefois pas protégée à l'échelle nationale.

Aucun autre insecte saproxylophage n'a été répertorié sur la zone d'étude.

Le peuplement entomologique inventorié au sein du site d'étude est donc en quasi-totalité composé d'espèces communes. La seule espèce présentant un statut de protection et de conservation est le Lucane cerf-volant.

Les zones de prairies, friches ainsi que les haies bocagères et les lisières de boisements constituent les milieux les plus attractifs pour les insectes. Ces milieux, souvent riches du point de vue floristique, présentent le plus souvent une absence de gestion ou un mode de gestion extensif et se révèlent donc particulièrement favorables à l'entomofaune. C'est particulièrement le cas au sein de l'AEI, auxquels nous pouvons ajouter quelques coupes forestières récentes.

A noter également l'intérêt des mares et étangs pour les odonates. Au sein de l'AEI et notamment de la ZIP, les milieux aquatiques sont très rares et peu favorables aux odonates expliquant le très faible nombre d'observations réalisées pour ce groupe taxonomique.

En outre, les zones au peuplement monospécifique de grandes cultures se sont avérées relativement pauvres en insectes, car peu favorables à l'accueil de ces populations. En effet, la pauvreté floristique rend le milieu peu attrayant pour l'entomofaune. Toutefois, les cultures fourragères de Luzerne restent relativement intéressantes, de nombreux papillons ont pu être observés sur certaines d'entre elles.

• **Evaluation des enjeux pour l'entomofaune**

L'évaluation des enjeux a été réalisée suivant la méthode de calcul exposée dans la partie méthodologie. Aucune espèce à enjeu modéré à très fort n'a été trouvée sur le site d'étude.

Les espèces d'invertébrés ont toutes un enjeu très faible, leur statut étant classé en Préoccupation mineure et leur abondance entre peu présente et présente. Une exception, le Lucane cerf-volant, a un enjeu faible étant inscrit en annexe II de la Directive « Habitats, Faune, Flore ».

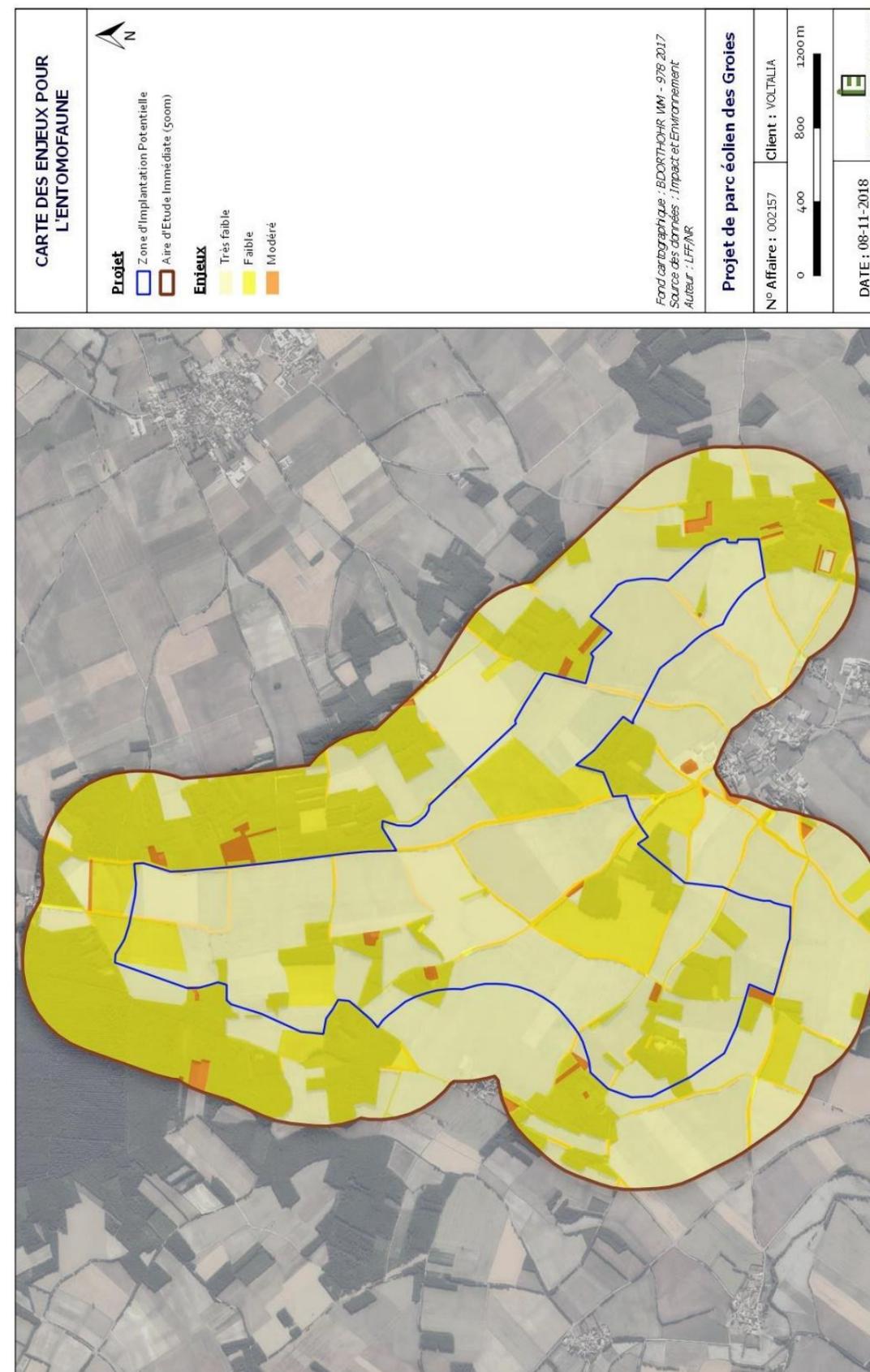
SYNTHESE :

Le site du projet abrite une diversité entomologique variable selon les groupes taxonomiques. La diversité en Lépidoptères n'est pas négligeable avec 38 espèces répertoriées. Toutefois, ces espèces restent relativement communes. Les odonates sont quant à eux pratiquement absents de la zone d'étude avec une seule espèce commune trouvée. Seule une espèce présente un statut de protection et de conservation défavorable au niveau européen. Il s'agit du Lucane cerf-volant (*Lucanus cervus*), un coléoptère saproxylophage. La présence de cette espèce augmente l'intérêt des boisements et des haies matures au sein de la zone d'étude. L'enjeu global reste toutefois faible à l'échelle de l'AEI.

Les habitats les plus propices aux invertébrés (excluant les insectes saproxylophages) correspondent aux zones de prairies, friches, ainsi qu'aux lisières et certaines coupes forestières. Ces dernières sont assez présentes au sein de l'AEI, les deux premiers habitats sont par contre plus relictuels et ponctuels. La ZIP est dominée plus largement par les grandes cultures, gérée de manière intensive, et donc moins favorable à l'accueil d'un cortège entomologique diversifié.

Au vu de l'entomofaune inventoriée au sein de l'aire d'étude, il est possible de conclure que le site présente un intérêt écologique faible pour la préservation d'espèces de lépidoptères, d'odonates et pour les coléoptères saproxylophages.

Dans l'objectif de préserver tout de même l'entomofaune présente au sein de la zone d'étude, il est important de veiller au maintien des habitats d'intérêt pour les insectes. Ainsi, les milieux de type prairies, friches et lisières forestières devront être préservés dans un objectif de maintien et de préservation des enjeux entomologiques existant sur le site d'étude. Afin de ne pas impacter les insectes saproxylophages, les arbres isolés et de gros diamètre devront être préservés. Les zones boisées matures devront également être évitées.



II.2.5.4. Mammifères terrestres

- Bibliographie**

Des recherches bibliographiques concernant les mammifères terrestres ont été réalisées au moyen de diverses bases de données disponibles sur le périmètre des communes concernées par le projet. Ces différentes bases de données mettent ainsi en évidence la présence de 28 espèces de mammifères (hors chiroptères). Ce nombre d'espèces traduit l'existence d'une diversité mammalogique assez importante dans ce secteur.

- Résultats des inventaires « Mammifères terrestres »**

Les mammifères terrestres ne sont globalement que peu impactés par la mise en place de projet éolien. Par conséquent, il a été choisi de ne réaliser qu'un inventaire spécifique d'une demi-journée pour ce groupe taxonomique. Toutefois, au cours des diverses sessions de prospections réalisées pour d'autres groupes, un certain nombre d'observations complémentaires ont pu être effectuées. Au total, ce sont donc 10 espèces de mammifères qui ont pu être inventoriées au sein de l'AEI.

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

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

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

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

- Evaluation des enjeux pour les mammifères terrestres**

Tableau 22 : Enjeux pour les mammifères terrestres

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Directive Habitat-Faune-Flore/protection nationale	Liste Rouge Nationale	Liste rouge Régionale	Abondance sur la zone d'étude	Enjeu
<i>Apodemus sylvaticus</i>	Mulot sylvestre	-	LC	-	Présent	Très faible (0,5)
<i>Capreolus capreolus</i>	Chevreuil européen	-	LC	-	Présent	Très faible (0,5)
<i>Cervus elaphus</i>	Cerf élaphe	-	LC	-	Présent	Très faible (0,5)
<i>Erinaceus europaeus</i>	Hérisson d'Europe	Mammifère protégé (art. 2)	LC	-	Présent	Faible (1)
<i>Glis glis</i>	Loir	-	LC	-	Présent	Très faible (0,5)

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Directive Habitat-Faune-Flore/protection nationale	Liste Rouge Nationale	Liste rouge Régionale	Abondance sur la zone d'étude	Enjeu
<i>Lepus europaeus</i>	Lièvre d'Europe	-	LC	-	Présent	Très faible (0,5)
<i>Oryctolagus cuniculus</i>	Lapin de garenne	-	NT	-	Présent	Faible (1)
<i>Sus scrofa</i>	Sanglier	-	LC	-	Présent	Très faible (0,5)
<i>Talpa europaea</i>	Taupe d'Europe	-	LC	-	Présent	Très faible (0,5)
<i>Vulpes vulpes</i>	Renard roux	-	LC	-	Présent	Très faible (0,5)

SYNTHESE :

L'AEI abrite 10 espèces de mammifères. Ces espèces sont communes et ne présentent pas de statut de conservation défavorable, à l'exception du Lapin de garenne, du fait des fortes régressions des populations suite à plusieurs épizooties.

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

Le site ne présente donc pas d'enjeu particulier vis-à-vis des populations mammalogiques. Toutefois, afin de préserver le cortège d'espèces locales et d'éviter les impacts sur l'espèce protégée notamment, les zones de défrichement devront être limitées. Cela permettra de préserver les milieux fermés et les haies, zones refuges et de corridors écologiques pour la faune. Ainsi, sur la carte de synthèse des enjeux présentée ci-dessus, les enjeux faibles désignent les milieux boisés, prairiaux et les friches, zones refuge, de repos et de corridors écologiques pour les mammifères terrestres.

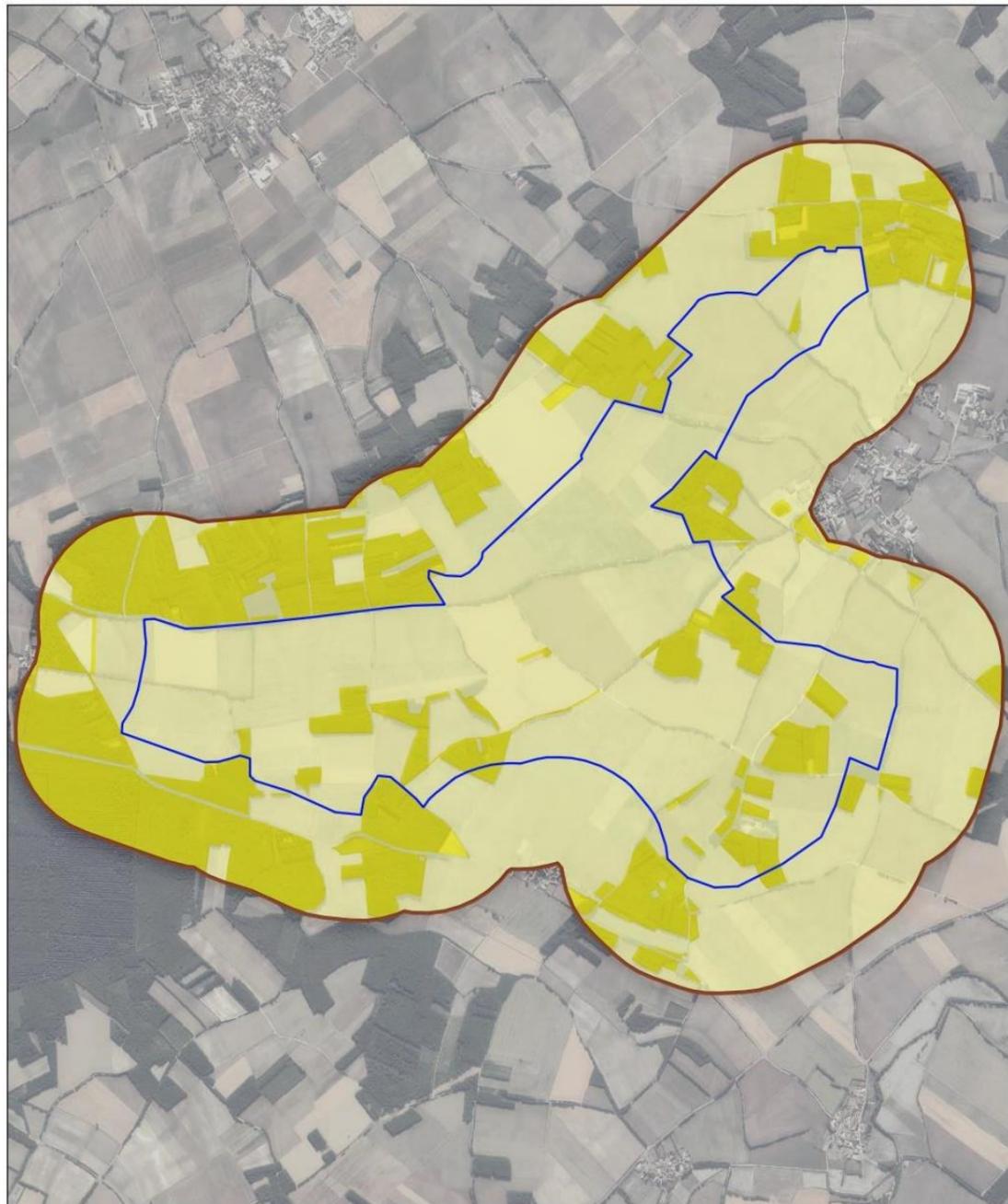


Figure 43 : Carte de synthèse des enjeux mammifères terrestres

II.2.5.5. Avifaune

- **Bibliographie générale**

Des recherches bibliographiques concernant l'avifaune ont été réalisées au moyen de diverses bases de données disponibles sur le périmètre des communes concernées par le projet. Ces différentes bases de données mettent ainsi en évidence la présence de 128 espèces, dont 33 espèces patrimoniales.

- **Oiseaux migrateurs**

➔ **Bibliographie**

Le Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE) de Poitou-Charente, fournit une carte qui indique les continuités empruntées par l'avifaune dans la région. La ZIP se trouve au sein du couloir de migration identifié (en hachuré), proche de la limite ouest. Elle est également au sein d'un secteur de réservoirs de biodiversité (en jaune sur la carte) et des continuités régionales importantes identifiées entre ceux-ci (flèches sur la carte).

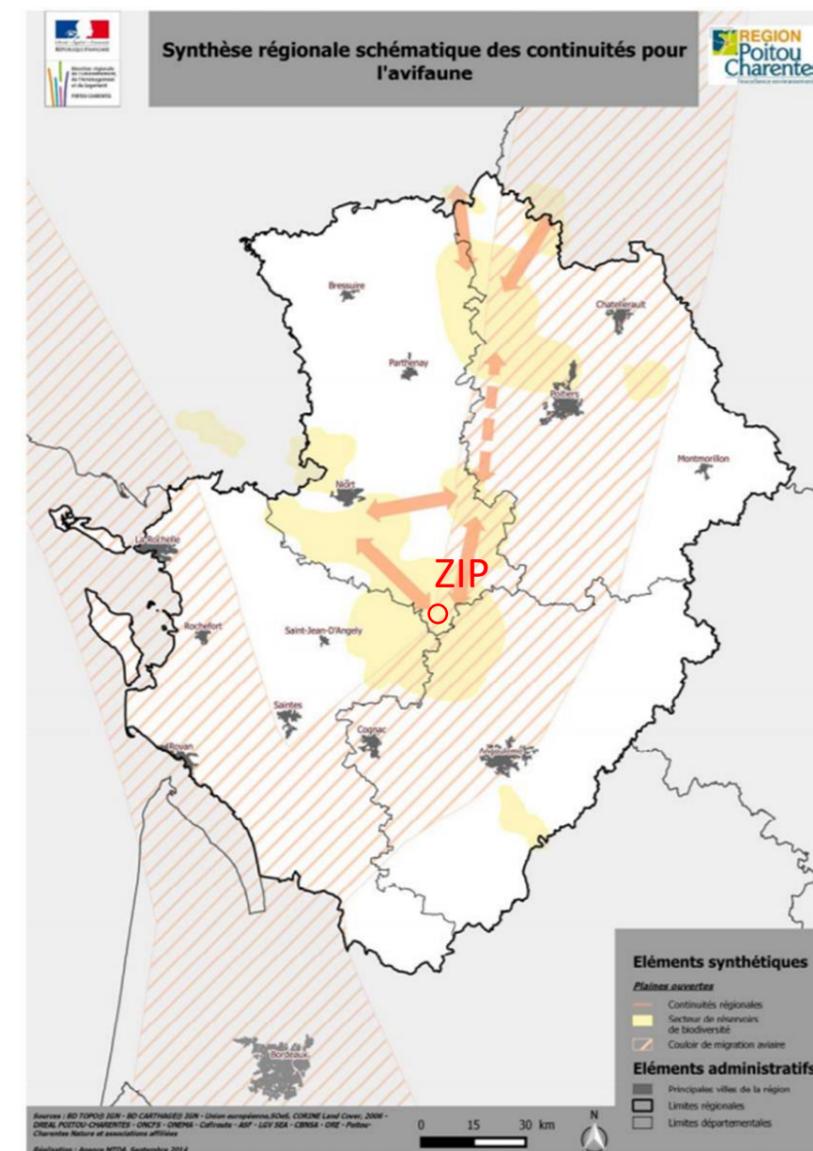


Figure 44 : Synthèse régionale des continuités écologiques empruntées par l'avifaune (SRCE Poitou-Charentes)

→ Diversité spécifique et effectifs

- Migration prénuptiale

Au total, 747 oiseaux ont été comptabilisés en migration active sur le site d'étude avec 24 espèces identifiées.

L'intensité et le flux migratoire sont faibles (environ 30 oiseaux par heure) sur le site durant la migration prénuptiale. Les effectifs les plus importants sont notés en mars avec 286 individus observés. Ce chiffre bien que supérieur aux autres sorties ne constitue pas un flux migratoire important. Il est d'ailleurs caractérisé par l'observation de plusieurs vols de Grand cormoran (103 individus au total). Les effectifs sont ensuite en constante baisse durant les quatre autres passages.

On remarque que la richesse spécifique est plus importante en début de saison, notamment avec des espèces migratrices précoces comme les fringilles (Pinson des arbres, Linotte mélodieuse, Verdier d'Europe,...) ou encore la Grive litorne et la Grive mauvis.

Une diminution de l'activité migratoire a ensuite été constatée lors du mois d'avril avec des effectifs allant jusqu'à 40 individus (le 25/04/2018), puis en mai l'activité migratoire a encore diminuée avec 36 individus observés le 03/05/2018.

Le Grand cormoran est donc l'espèce dominante dans les relevés, elle représente 40% de l'ensemble des individus comptabilisés lors des inventaires. Cette espèce de taille conséquente et évoluant le plus souvent en vols groupés est facilement détectable. Plusieurs vols ont été repérés en dehors de l'AEI, à une distance supérieure à 1.5 km. On retrouve ensuite l'Hirondelle rustique (13,4%), la Linotte mélodieuse (11,5%), et le Pinson des arbres (9,9%).

Seulement trois espèces de rapaces ont été observées : le Busard des roseaux (3 individus), le Milan noir (1 individu) et le Faucon hobereau (1 individu). La zone d'étude semble donc peu fréquentée par les rapaces lors de la migration prénuptiale.

Aucune observation d'espèce peu courante n'a été notée durant les cinq journées d'inventaire.

On note également qu'aucun grand voilier (Grue cendrée, Cigogne blanche, Cigogne noire,...) n'a été observé lors des 5 sorties dédiées à l'observation de la migration prénuptiale et réalisées entre mars et mai.

- Migration postnuptiale

Au total, 1990 oiseaux ont été comptabilisés en migration active sur le site d'étude avec 37 espèces identifiées.

L'intensité et le flux migratoire sont faibles (environ 80 oiseaux par heure) sur le site durant la migration postnuptiale. Les effectifs sont en constante augmentation jusqu'à un pic à la mi-octobre, avec 725 individus comptabilisés le 18/10/2018. Ce chiffre bien que supérieur aux autres sorties ne constitue pas un flux migratoire important. Il est d'ailleurs caractérisé par l'observation de plusieurs vols de fringilles (211 Pinson des arbres et 138 Linotte mélodieuse) ainsi que par une augmentation de l'activité migratoire des Alouette des champs (198 individus). Les effectifs d'oiseaux migrateurs redescendent ensuite dès la fin octobre. On remarque que la richesse spécifique est également plus importante à la mi-novembre, ce qui correspond à une activité migratoire plus marquée.

L'Hirondelle rustique est l'espèce dominante dans les relevés, elle représente 20,8% de l'ensemble des individus comptabilisés lors des inventaires. On retrouve ensuite la Linotte mélodieuse (17,9%), l'Alouette des champs (16%), et le Pinson des arbres (14,1%).

Seulement deux espèces de rapaces ont été observées : le Milan royal (1 individu) et le Circaète Jean-le-Blanc (1 individu). La zone d'étude semble donc peu fréquentée par les rapaces lors de la migration postnuptiale.

À l'exception du Milan royal et du Circaète Jean-le-Blanc, aucune autre observation d'espèce peu courante n'a été notée durant les cinq journées d'inventaire.

On note également qu'aucun grand voilier (Grue cendrée, Cigogne blanche, Cigogne noire,...) n'a été observé lors des 5 sorties dédiées à l'observation de la migration postnuptiale.

→ Directions de vol

L'inventaire de l'avifaune migratrice a permis de mettre en évidence un axe de migration principal orienté nord/sud et un secondaire orienté nord-est/sud-ouest.

En migration prénuptiale, 74,5% des oiseaux volent selon un axe nord/sud. On note également que 20% des oiseaux ont été observés en direction du nord-est.

En migration postnuptiale, 49,2% des oiseaux volent selon un axe nord/sud. On note également que 24% des oiseaux ont été observés en direction du sud-ouest, et 11,3% vers le sud-est.

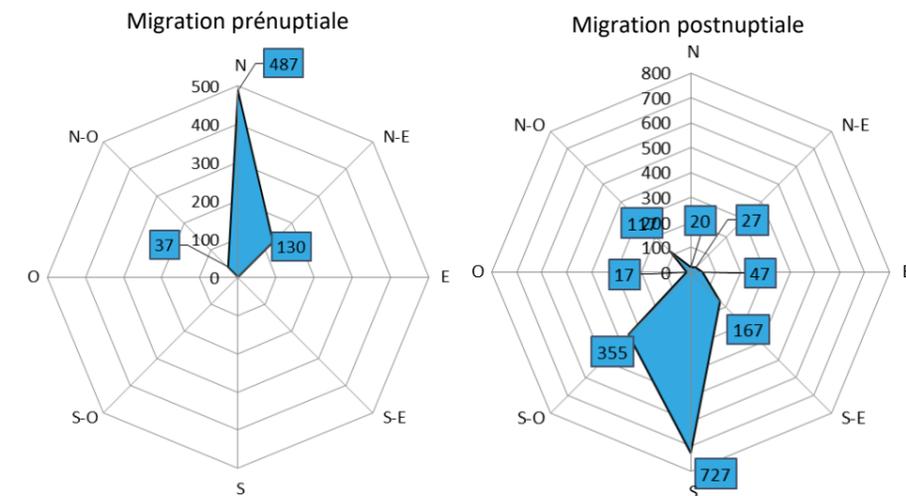


Figure 45 : Orientation de vol des oiseaux migrateurs et effectifs en migration prénuptiale (à gauche) et en migration postnuptiale (à droite)

Les flux migratoires s'étalent en général sur un large front, mais peuvent aussi se concentrer lorsque certains éléments du paysage offrent de bons points de repère pour orienter le vol (vallées, réseaux autoroutiers). Aucun axe de déplacement privilégié de cette nature n'a été repéré sur la ZIP et à proximité.

La topographie de la zone ne semble cependant pas jouer un effet d'« entonnoir » notable pour les oiseaux migrateurs.

→ Hauteurs de vol

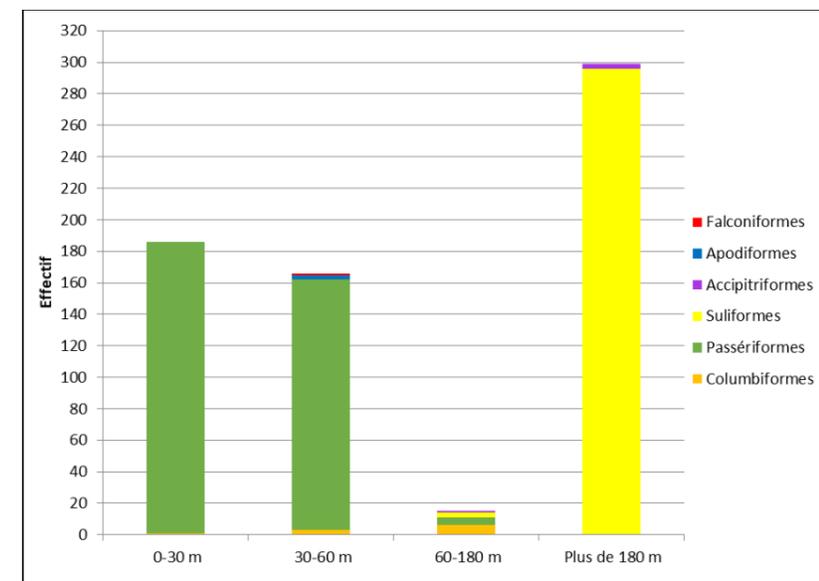


Figure 46 : Altitudes de vol de l'avifaune migratrice observée sur le site en migration prénuptiale

La figure ci-dessus présente les différentes altitudes des vols observés durant la migration prénuptiale. Ainsi, 45% des oiseaux migrateurs passent à une altitude supérieure à 180 mètres en migration prénuptiale, et 28% volent à une altitude inférieure à 30 mètres. Cette observation est à mettre en relation avec la présence dominante du Grand cormoran (suliformes) dont les vols sont généralement effectués à une altitude conséquente (bien supérieure à 180 mètres).

A l'inverse, la majorité des passereaux (passériformes) évolue à basse altitude, en dessous de 30 mètres.

Les rapaces (falconiformes pour le Faucon hobereau et accipitriformes pour le Busard des roseaux et le Milan noir) ont été observés à des altitudes de vol comprises entre 30 et 180 mètres, tout comme les apodiformes (Martinets) ainsi que la majorité des columbiformes (pigeons). Toutefois, ces différentes observations correspondent à un pourcentage relictuel des individus inventoriés lors de la migration prénuptiale.

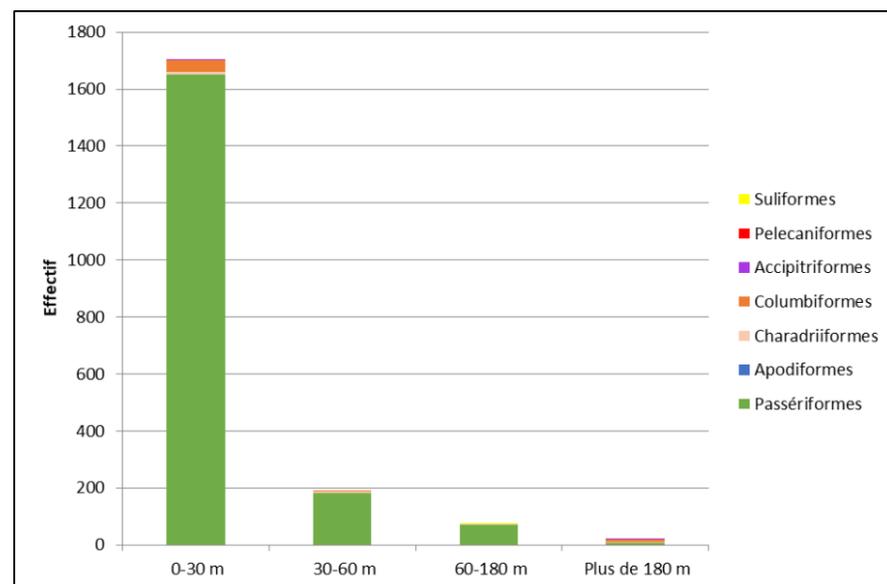


Figure 47 : Altitudes de vol de l'avifaune migratrice observée sur le site en migration postnuptiale

La figure ci-dessus présente les différentes altitudes des vols observés durant la migration postnuptiale. Ainsi, 85,5% des oiseaux migrateurs passent à une altitude inférieure à 30 mètres en migration postnuptiale, 9,6% volent à une altitude comprise entre 30 et 60 mètres, 3,8% à une altitude comprise entre 60 et 180 mètres et 1% volent au dessus de 180 mètres.

La majorité des individus observés durant la migration postnuptiale correspond à des passereaux qui volent le plus souvent à de faibles altitudes. Cela explique la très faible proportion d'individus volant à des altitudes supérieures. Parmi les passériformes ayant été observés à des altitudes de vol comprises entre 30 et 180 mètres, l'Hirondelle rustique est nettement la plus représentée.

Les rapaces (accipitriformes) ont été observés à des altitudes de vol, inférieure à 30 mètres pour le Milan royal et supérieure à 180 mètres pour le Circaète Jean-le-Blanc. Toutefois, ces deux observations correspondent à un pourcentage relictuel des individus inventoriés lors de la migration postnuptiale.

→ Haltes migratoires

L'AEI a été prospectée à chaque passage afin d'y rechercher d'éventuelles zones de halte migratoire.

Lors de la migration prénuptiale, aucune halte migratoire majeure n'a été constatée sur la zone d'étude et ses environs. Seuls quelques groupes de passereaux (57 Linotte mélodieuse, 13 Bruant proyer et 12 Grives litornes) ont été observés en halte migratoire au niveau de haies ou d'arbres isolés.

Lors de la migration postnuptiale, plusieurs regroupements de Linotte mélodieuse, d'Alouette des champs et de Chardonneret élégant ont été observés au niveau des cultures situées à proximité du point d'observation de la migration. Ainsi, le

18/10/2018, environ 300 individus de ces trois espèces étaient stationnés au sein de la parcelle située à l'ouest du point de migration.

→ Déplacements locaux

Certaines espèces observées ne sont pas des migrateurs, mais peuvent effectuer des déplacements parfois conséquents à une échelle plus locale.

Au cours des suivis en période migratoire, le Faucon crécerelle, la Corneille noire et le Busard Saint-Martin ont été observés en déplacement sur le site.

→ Evaluation des enjeux

- Migration prénuptiale

Le tableau page suivante reprend les statuts de protection et l'état de conservation à différentes échelles des espèces observées en migration dans la ZIP. Ces informations couplées à la sensibilité connue des espèces par rapport aux éoliennes permettent d'établir un niveau d'enjeu sur la zone d'étude.

La majorité des espèces recensées présente des enjeux très faibles à faibles. Deux espèces présentent un enjeu modéré vis-à-vis d'un projet d'implantation d'éoliennes, le Martinet noir et le Milan noir. Toutefois, les effectifs observés de ces espèces restent relictuels (3 individus de Martinet noir et 1 individu de Milan noir).

Les enjeux des différentes espèces observées sont présentés dans le tableau ci-après.

Tableau 23 : Enjeux pour l'avifaune migratrice prénuptiale

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Annexe I de la Directive Oiseaux	Liste rouge nationale des oiseaux de passage	Espèce déterminante en migration pour le département de la Vienne	Abondance sur la zone d'étude	Sensibilité	Enjeu (Note patrimonialité + sensibilité)
Alouette des champs	<i>Alauda arvensis</i>	-	NA d	-	Présence occasionnelle	Moyenne	Faible (1)
Bergeronnette grise	<i>Motacilla alba alba</i>	-	-	-	Présence occasionnelle	Faible	Très faible (0)
Bergeronnette printanière	<i>Motacilla flava</i>	-	DD	-	Peu présente	Très faible	Très faible (-0,5)
Bruant proyer	<i>Emberiza calandra</i>	-	-	-	Présente	Moyenne	Faible (1,5)
Busard des roseaux	<i>Circus aeruginosus</i>	x	NA d	-	Peu présente	Moyenne	Faible (1,5)
Chardonneret élégant	<i>Carduelis carduelis</i>	-	NA d	-	Présence occasionnelle	Faible	Très faible (0)
Faucon hobereau	<i>Falco subbuteo</i>	-	NA d	-	Présence occasionnelle	Moyenne	Faible (1)
Grand cormoran	<i>Phalacrocorax carbo</i>	-	NA d	-	Présente	Très faible	Très faible (-0,5)
Grive litorne	<i>Turdus pilaris</i>	-	-	-	Présente	Faible	Très faible (0,5)
Grive mauvis	<i>Turdus iliacus</i>	-	NA d	-	Peu présente	Faible	Très faible (0)
Hirondelle de fenêtre	<i>Delichon urbicum</i>	-	DD	-	Peu présente	Moyenne	Faible (1,5)
Hirondelle de rivage	<i>Riparia riparia</i>	-	DD	-	Présence occasionnelle	Très faible	Très faible (-0,5)

Hirondelle rustique	<i>Hirundo rustica</i>	-	DD	-	Présente	Faible	Faible (1)
Linotte mélodieuse	<i>Linaria cannabina</i>	-	NA c	-	Présente	Faible	Très faible (0,5)
Martinet noir	<i>Apus apus</i>	-	DD	-	Présence occasionnelle	Forte	Modéré (2,5)
Milan noir	<i>Milvus migrans</i>	x	NA d	-	Présence occasionnelle	Forte	Modéré (2,5)
Passereaux sp.	<i>Passer sp.</i>	-	-	-	Présente	-	Très faible (0)
Pigeon colombin	<i>Columba oenas</i>	-	NA d	si >100	Présence occasionnelle	Faible	Très faible (0)
Pigeon ramier	<i>Columba palumbus</i>	-	NA d	-	Présente	Moyenne	Faible (1,5)
Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>	-	NA d	-	Présente	Faible	Très faible (0,5)
Pinson du nord	<i>Fringilla montifringilla</i>	-	NA d	-	Présence occasionnelle	Très faible	Très faible (-1)
Pipit des arbres	<i>Anthus trivialis</i>	-	DD	-	Présente	Très faible	Très faible (0)
Pipit farlouse	<i>Anthus pratensis</i>	-	NA d	-	Présente	Faible	Très faible (0,5)
Verdier d'Europe	<i>Carduelis chloris</i>	-	NA d	-	Présente	Très faible	Très faible (-0,5)

Légende du tableau page suivante : LC (Préoccupation mineure) ; DD : Données insuffisantes (espèce pour laquelle l'évaluation n'a pas pu être réalisée faute de données suffisantes) ; NA : Non applicable (espèce non soumise à évaluation, car (a) introduite après l'année 1500, (b) présente de manière occasionnelle ou marginale et non observée chaque année en métropole, (c) régulièrement présente en métropole en hivernage ou en passage, mais ne remplissant pas les critères d'une présence significative, ou (d) régulièrement présente en métropole en hivernage ou en passage, mais pour laquelle le manque de données disponibles ne permet pas de confirmer que les critères d'une présence significative sont remplis).

- Migration postnuptiale

Le tableau page suivante reprend les statuts de protection et l'état de conservation à différentes échelles des espèces observées en migration dans la ZIP. Ces informations couplées à la sensibilité connue des espèces par rapport aux éoliennes permettent d'établir un niveau d'enjeu sur la zone d'étude. Le détail des calculs permettant d'attribuer un degré de patrimonialité, de sensibilité et d'enjeu est récapitulé dans la partie méthodologie.

Tout comme lors de la migration pré-nuptiale, la majorité des espèces recensées présente des enjeux très faibles à faibles. Trois espèces présentent un enjeu modéré vis-à-vis d'un projet d'implantation d'éoliennes, l'Hirondelle de fenêtre, le Martinet noir et le Milan royal. Toutefois, les effectifs observés de ces espèces restent très faibles (25 individus d'Hirondelle de fenêtre, un individu de Martinet noir, et un individu de Milan royal).

Les enjeux des différentes espèces observées sont présentés dans le tableau ci-après.

Tableau 24 : Enjeux pour l'avifaune migratrice postnuptiale

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Annexe I de la Directive Oiseaux	Liste rouge nationale des oiseaux de passage	Espèce déterminante en migration en Poitou-Charentes	Abondance sur la zone d'étude	Sensibilité	Enjeu (Note patrimonialité + sensibilité)
Accenteur mouchet	<i>Prunella modularis</i>	-	-	-	Peu présente	Très faible	Très faible (-1)
Alouette des champs	<i>Alauda arvensis</i>	-	NA d	-	Présente	Moyenne	Faible (1,5)
Alouette lulu	<i>Lullula arborea</i>	x	NA c	-	Peu présente	Moyenne	Faible (1,5)

Bergeronnette des ruisseaux	<i>Motacilla cinerea</i>	-	-	-	Présence occasionnelle	Très faible	Très faible (-1)
Bergeronnette grise	<i>Motacilla alba alba</i>	-	-	-	Présente	Faible	Très faible (0,5)
Bergeronnette printanière	<i>Motacilla flava</i>	-	DD	-	Présente	Très faible	Très faible (0)
Bruant des roseaux	<i>Emberiza schoeniclus</i>	-	NA c	-	Peu présente	Très faible	Très faible (-1)
Bruant jaune	<i>Emberiza citrinella</i>	-	NA d	-	Présente	Faible	Très faible (0,5)
Bruant proyer	<i>Emberiza calandra</i>	-	-	-	Présente	Moyenne	Faible (1,5)
Chardonneret élégant	<i>Carduelis carduelis</i>	-	NA d	-	Présente	Faible	Très faible (0,5)
Circaète Jean-le-Blanc	<i>Circaetus gallicus</i>	x	NA d	-	Présence occasionnelle	Faible	Très faible (0,5)
Etourneau sansonnet	<i>Sturnus vulgaris</i>	-	NA c	-	Présente	Moyenne	Faible (1,5)
Fauvette grisette	<i>Sylvia communis</i>	-	DD	-	Peu présente	Très faible	Très faible (-0,5)
Gobemouche gris	<i>Muscicapa striata</i>	-	DD	-	Peu présente	Très faible	Très faible (-0,5)
Gobemouche noir	<i>Ficedula hypoleuca</i>	-	DD	-	Présence occasionnelle	Moyenne	Faible (1,5)
Goeland brun	<i>Larus fuscus</i>	-	NA c	-	Peu présente	Moyenne	Faible (1)
Grand cormoran	<i>Phalacrocorax carbo</i>	-	NA d	-	Peu présente	Très faible	Très faible (-1)
Grive draine	<i>Turdus viscivorus</i>	-	NA d	-	Présente	Faible	Très faible (0,5)
Grive musicienne	<i>Turdus philomelos</i>	-	NA d	-	Peu présente	Moyenne	Faible (1)
Héron cendré	<i>Ardea cinerea</i>	-	NA d	-	Peu présente	Faible	Très faible (0)
Hirondelle de fenêtre	<i>Delichon urbicum</i>	-	DD	-	Présente	Moyenne	Modéré (2)
Hirondelle rustique	<i>Hirundo rustica</i>	-	DD	-	Présente	Faible	Faible (1)
Linotte mélodieuse	<i>Linaria cannabina</i>	-	NA c	-	Présente	Faible	Très faible (0,5)
Martinet noir	<i>Apus apus</i>	-	DD	-	Peu présente	Forte	Modéré (2,5)
Milan royal	<i>Milvus milvus</i>	x	NA c	-	Présence occasionnelle	Forte	Modéré (2,5)
Pigeon colombin	<i>Columba oenas</i>	-	NA d	>100	Présente	Faible	Très faible (0,5)
Pigeon ramier	<i>Columba palumbus</i>	-	NA d	-	Présente	Moyenne	Faible (1,5)
Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>	-	NA d	-	Présente	Faible	Très faible (0,5)
Pinson du nord	<i>Fringilla montifringilla</i>	-	NA d	-	Présente	Très faible	Très faible (-0,5)
Pipit des arbres	<i>Anthus trivialis</i>	-	DD	-	Présente	Très faible	Très faible (0)
Pipit farlouse	<i>Anthus pratensis</i>	-	NA d	-	Présente	Faible	Très faible (0,5)
Pluvier doré	<i>Pluvialis apricaria</i>	x	-	>200	Présente	Faible	Faible (1)
Rougequeue à front blanc	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	-	NA d	-	Présente	Très faible	Très faible (-0,5)
Tarin des aulnes	<i>Spinus spinus</i>	-	NA d	-	Présente	Très faible	Très faible (-0,5)

Tourterelle des bois	<i>Streptopelia turtur</i>	-	Na c	-	Présente	Faible	Très faible (0,5)
Vanneau huppé	<i>Vanellus vanellus</i>	-	NA d	>200	Présente	Faible	Très faible (0,5)
Verdier d'Europe	<i>Carduelis chloris</i>	-	NA d	-	Présente	Très faible	Très faible (-0,5)

Légende du tableau page suivante : LC (Préoccupation mineure) ; DD : Données insuffisantes (espèce pour laquelle l'évaluation n'a pas pu être réalisée faute de données suffisantes) ; NA : Non applicable (espèce non soumise à évaluation, car (a) introduite après l'année 1500, (b) présente de manière occasionnelle ou marginale et non observée chaque année en métropole, (c) régulièrement présente en métropole en hivernage ou en passage, mais ne remplissant pas les critères d'une présence significative, ou (d) régulièrement présente en métropole en hivernage ou en passage, mais pour laquelle le manque de données disponibles ne permet pas de confirmer que les critères d'une présence significative sont remplis).

La carte page suivante représente les enjeux au sol (halte migratoire, migration rampante) vis-à-vis de l'avifaune migratrice.

SYNTHESE :

La migration prénuptiale constatée sur le site d'étude est diffuse et les effectifs sont très faibles (30 oiseaux par heure). On observe que l'activité migratoire décroît entre les mois de mars et de mai, toutefois, cette observation dépend directement des conditions météorologiques rencontrées sur l'ensemble du trajet migratoire de l'avifaune.

Les flux migratoires moyens observés en migration postnuptiale sont considérés comme faibles et diffus (environ 80 oiseaux par heure). Le pic d'activité migratoire semble établi à la mi-octobre, mais les conditions météorologiques sont susceptibles de décaler ce pic d'une à deux semaines.

Les migrateurs prénuptiaux et postnuptiaux suivent principalement un axe de migration orienté sud/nord.

Parmi les 24 espèces observées en migration prénuptiale, seuls le Martinet noir et le Milan noir possèdent un enjeu modéré. Les autres espèces ont des enjeux très faibles à faibles.

En migration postnuptiale, l'Hirondelle de fenêtre, le Martinet noir et le Milan royal ont des enjeux modérés. Les 34 autres espèces possèdent des enjeux très faibles à faibles.

En migration prénuptiale, 45% des oiseaux observés évoluent à une altitude supérieure à 150 mètres, et 28% évoluent à une altitude inférieure à 30 mètres. La quasi-totalité des individus volant à plus de 150 mètres d'altitude correspond au groupe des suliformes (Grand cormoran).

Lors de la migration postnuptiale, plus de 85% des individus ont été observés à une altitude comprise entre 0 et 30 mètres. Ceci s'explique par l'écrasante majorité de passereaux, observés durant les inventaires, et qui volent généralement à des altitudes faibles.

Les parcelles de cultures situées à proximité du point d'observation de la migration semblent favorables à la halte migratoire, notamment des Alouette des champs, des Linotte mélodieuse et des Chardonnerêt élégant.

Aucun grand voilier n'a été observé (Grue cendrée, Cigogne blanche, Cigogne noire) lors des deux périodes migratoires.

Les éventuels flux migratoires nocturnes n'ont pas pu être étudiés en raison de la complexité de détection et d'identification des individus dans l'obscurité. Toutefois, le plus souvent, les principaux axes migratoires diurnes correspondent étroitement aux axes de migration nocturne. Dans le cas de la présente étude, on peut donc supposer une faible activité migratoire en période nocturne.

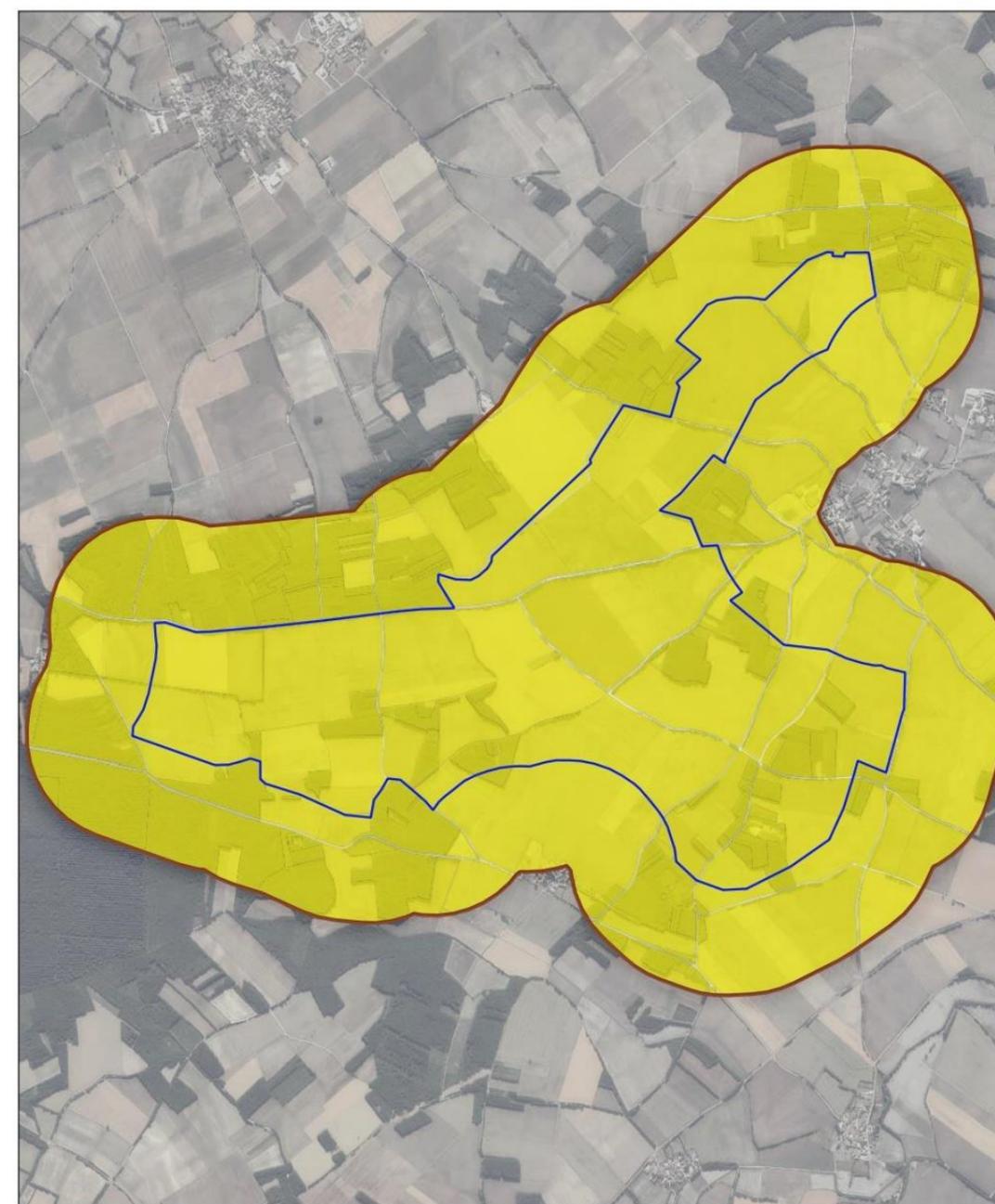
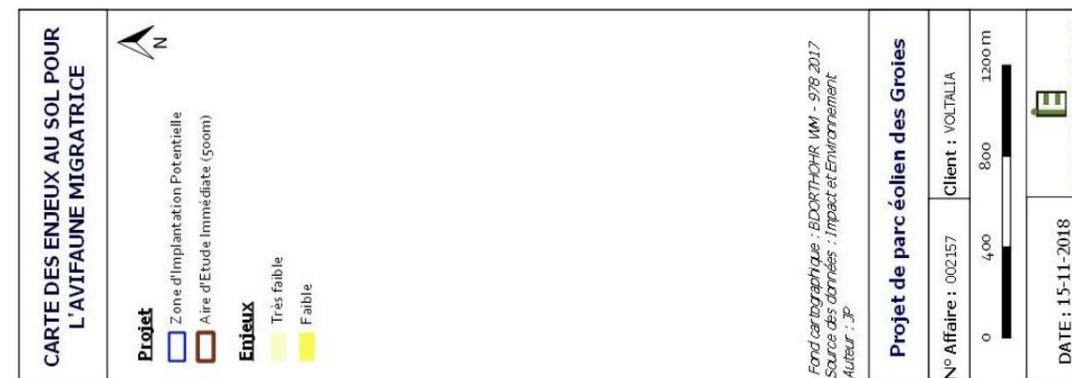


Figure 48 : Localisation des enjeux au sol pour l'avifaune migratrice

- **Avifaune hivernante**

- **Diversité spécifique et effectifs**

Au total, 36 espèces ont été observées sur le site. Cette diversité spécifique est considérée comme moyenne, les espèces sont principalement des passereaux fréquentant les zones boisées et les cultures dans une moindre mesure.

Dans l'ensemble, les regroupements d'oiseaux sont peu importants sur le site. 1001 oiseaux ont été observés au total, les effectifs sont cependant plus importants au mois de janvier qu'au mois de février.

En janvier, 638 oiseaux ont été observés dans la ZIP et aux abords, l'essentiel des oiseaux se regroupent en petites bandes. Les effectifs les plus importants concernent la Grive litorne avec un total de 180 individus. On retrouve cette espèce surtout dans les haies le long des chemins au centre de la ZIP, mais également au sein des prairies et cultures en alimentation. On note la présence d'une petite bande d'alouettes, une quarantaine d'individus présents dans les cultures au sein de la ZIP. Un busard Saint-Martin a également été observé en chasse dans les cultures.

En février, 363 oiseaux ont été observés sur le site, soit près de deux fois moins qu'en janvier. La grive litorne demeure l'espèce dominante avec 160 individus notés. A cette période, l'espèce a été observée principalement dans des prairies au nord de la ZIP. 3 chanteurs non cantonnés d'Alouette lulu ont été observés au sein de la ZIP, les milieux sont favorables à la nidification de l'espèce.

- **Evaluation des enjeux**

Tableau 25 : Enjeux pour l'avifaune hivernante

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Annexe I de la Directive Oiseaux	Liste rouge nationale des oiseaux hivernants	Espèce déterminante en hivernage en Poitou-Charentes	Abondance sur la zone d'étude	Sensibilité	Enjeu (Note patrimonialité + sensibilité)
Accenteur mouchet	<i>Prunella modularis</i>	-	NA c	-	Peu présente	Très faible	Très faible (-1)
Alouette des champs	<i>Alauda arvensis</i>	-	LC	-	Présente	Moyenne	Faible (1,5)
Alouette lulu	<i>Lullula arborea</i>	x	NA c	-	Peu présente	Moyenne	Faible (1,5)
Bouvreuil pivoine	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	-	NA d	-	Présence occasionnelle	Très faible	Très faible (-1)
Bruant jaune	<i>Emberiza citrinella</i>	-	NA d	-	Peu présente	Faible	Très faible (0)
Bruant zizi	<i>Emberiza cirlus</i>	-	-	-	Peu présente	Très faible	Très faible (-1)
Busard Saint-Martin	<i>Circus cyaneus</i>	x	NA c	-	Présence occasionnelle	Faible	Très faible (0,5)
Buse variable	<i>Buteo buteo</i>	-	NA c	-	Présente	Forte	Modéré (2,5)
Chardonneret élégant	<i>Carduelis carduelis</i>	-	NA d	-	Présente	Faible	Très faible (0,5)
Corneille noire	<i>Corvus corone</i>	-	NA d	-	Présente	Moyenne	Faible (1,5)
Étourneau sansonnet	<i>Sturnus vulgaris</i>	-	LC	-	Présente	Moyenne	Faible (1,5)
Fauvette à tête noire	<i>Sylvia atricapilla</i>	-	NA c	-	Présence occasionnelle	Faible	Très faible (0)

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Annexe I de la Directive Oiseaux	Liste rouge nationale des oiseaux hivernants	Espèce déterminante en hivernage en Poitou-Charentes	Abondance sur la zone d'étude	Sensibilité	Enjeu (Note patrimonialité + sensibilité)
Geai des chênes	<i>Garrulus glandarius</i>	-	NA d	-	Présente	Très faible	Très faible (-0,5)
Grimpereau des jardins	<i>Certhia brachydactyla</i>	-	-	-	Présente	Très faible	Très faible (-0,5)
Grive draine	<i>Turdus viscivorus</i>	-	NA d	-	Présente	Faible	Très faible (0,5)
Grive litorne	<i>Turdus pilaris</i>	-	LC	-	Présence remarquable	Faible	Faible (1)
Grive musicienne	<i>Turdus philomelos</i>	-	NA d	-	Présente	Moyenne	Faible (1,5)
Grosbec casse-noyaux	<i>Coccothraustes coccothraustes</i>	-	NA d	-	Présente	Très faible	Très faible (-0,5)
Linotte mélodieuse	<i>Linaria cannabina</i>	-	NA d	-	Présente	Faible	Très faible (0,5)
Merle noir	<i>Turdus merula</i>	-	NA d	-	Présente	Faible	Très faible (0,5)
Mésange bleue	<i>Cyanistes caeruleus</i>	-	-	-	Présente	Très faible	Très faible (-0,5)
Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>	-	NA b	-	Présente	Très faible	Très faible (-0,5)
Mésange nonnette	<i>Poecile palustris</i>	-	-	-	Présence occasionnelle	Très faible	Très faible (-1)
Pie bavarde	<i>Pica pica</i>	-	-	-	Peu présente	Très faible	Très faible (-1)
Pigeon biset domestique	<i>Columba livia</i>	-	-	-	Peu présente	Moyenne	Faible (1)
Pigeon ramier	<i>Columba palumbus</i>	-	LC	-	Présente	Moyenne	Faible (1,5)
Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>	-	NA d	-	Présente	Faible	Très faible (0,5)
Pinson du nord	<i>Fringilla montifringilla</i>	-	DD	-	Présente	Très faible	Très faible (0)
Pipit farlouse	<i>Anthus pratensis</i>	-	DD	-	Présente	Faible	Faible (1)
Pouillot véloce	<i>Phylloscopus collybita</i>	-	NA d	-	Peu présente	Moyenne	Faible (1)
Roitelet à triple bandeau	<i>Regulus ignicapilla</i>	-	NA d	-	Présente	Forte	Modéré (2,5)
Rougegorge familier	<i>Erithacus rubecula</i>	-	NA d	-	Présente	Moyenne	Faible (1,5)
Sitelle torchepot	<i>Sitta europaea</i>	-	-	-	Peu présente	Très faible	Très faible (-1)
Tourterelle turque	<i>Streptopelia decaocto</i>	-	-	-	Peu présente	Très faible	Très faible (-1)

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Annexe I de la Directive Oiseaux	Liste rouge nationale des oiseaux hivernants	Espèce déterminante en hivernage en Poitou-Charentes	Abondance sur la zone d'étude	Sensibilité	Enjeu (Note patrimonialité + sensibilité)
Troglodyte mignon	<i>Troglodytes troglodytes</i>	-	NA d	-	Présente	Très faible	Très faible (-0,5)
Verdier d'Europe	<i>Carduelis chloris</i>	-	NA d	-	Présente	Très faible	Très faible (-0,5)

Légende : LC (Préoccupation mineure) ; DD : Données insuffisantes (espèce pour laquelle l'évaluation n'a pas pu être réalisée faute de données suffisantes) ; NA : Non applicable (espèce non soumise à évaluation, car (a) introduite après l'année 1500, (b) présente de manière occasionnelle ou marginale et non observée chaque année en métropole, (c) régulièrement présente en métropole en hivernage ou en passage, mais ne remplissant pas les critères d'une présence significative, ou (d) régulièrement présente en métropole en hivernage ou en passage, mais pour laquelle le manque de données disponibles ne permet pas de confirmer que les critères d'une présence significative sont remplis).

Parmi les 36 espèces recensées durant les inventaires hivernaux, deux espèces possèdent des enjeux modérés. Il s'agit de la Buse variable et du Roitelet à triple bandeau. Au total, onze Buse variable et neuf Roitelet à triple bandeau ont été comptabilisés au cours des deux sorties effectuées durant la période hivernale. Ces deux espèces fréquentent les habitats boisés et les haies que l'on rencontre au sein de la ZIP ainsi que de l'AEI.

L'ensemble des autres espèces présente des enjeux très faibles à faibles.

Deux espèces inscrites à l'Annexe I de la Directive Oiseaux ont été répertoriées.

- **L'Alouette lulu :** seulement trois observations d'individu ont été réalisées ce qui est relictuel au regard de la bibliographie et des effectifs que l'on peut observer en hivernage chez cette espèce.
- **Le Busard Saint-Martin :** cette espèce chassant au niveau du sol dans les milieux ouverts n'a été observée qu'à une seule reprise ce qui correspond à une fréquentation très faible de l'AEI en période d'hivernage.

Par conséquent, ces deux espèces ont un enjeu, très faible pour le Busard Saint-Martin qui est peu sensible à l'éolien, à faible pour l'Alouette lulu qui est moyennement sensible à l'éolien.

SYNTHESE :

Au total, 36 espèces d'oiseaux hivernants ont été inventoriées dans la ZIP et aux abords. Il s'agit d'oiseaux communs, qui occupent les haies et les boisements principalement. Les cultures sont également exploitées pour l'alimentation de certaines espèces (Alouettes, corvidés, fringilles). Il y a peu de rassemblements importants au vu de la taille de la ZIP.

Parmi les espèces observées, la Buse variable et le Roitelet huppé possèdent un enjeu modéré. Les autres espèces possèdent des enjeux très faibles à faibles. On notera également la présence d'un groupe d'environ 180 Grive litorne observé durant les deux sessions d'inventaires.

Les principaux enjeux relevés sur le site d'étude concernent les haies, bosquets et boisements présents sur la ZIP et l'AEI.

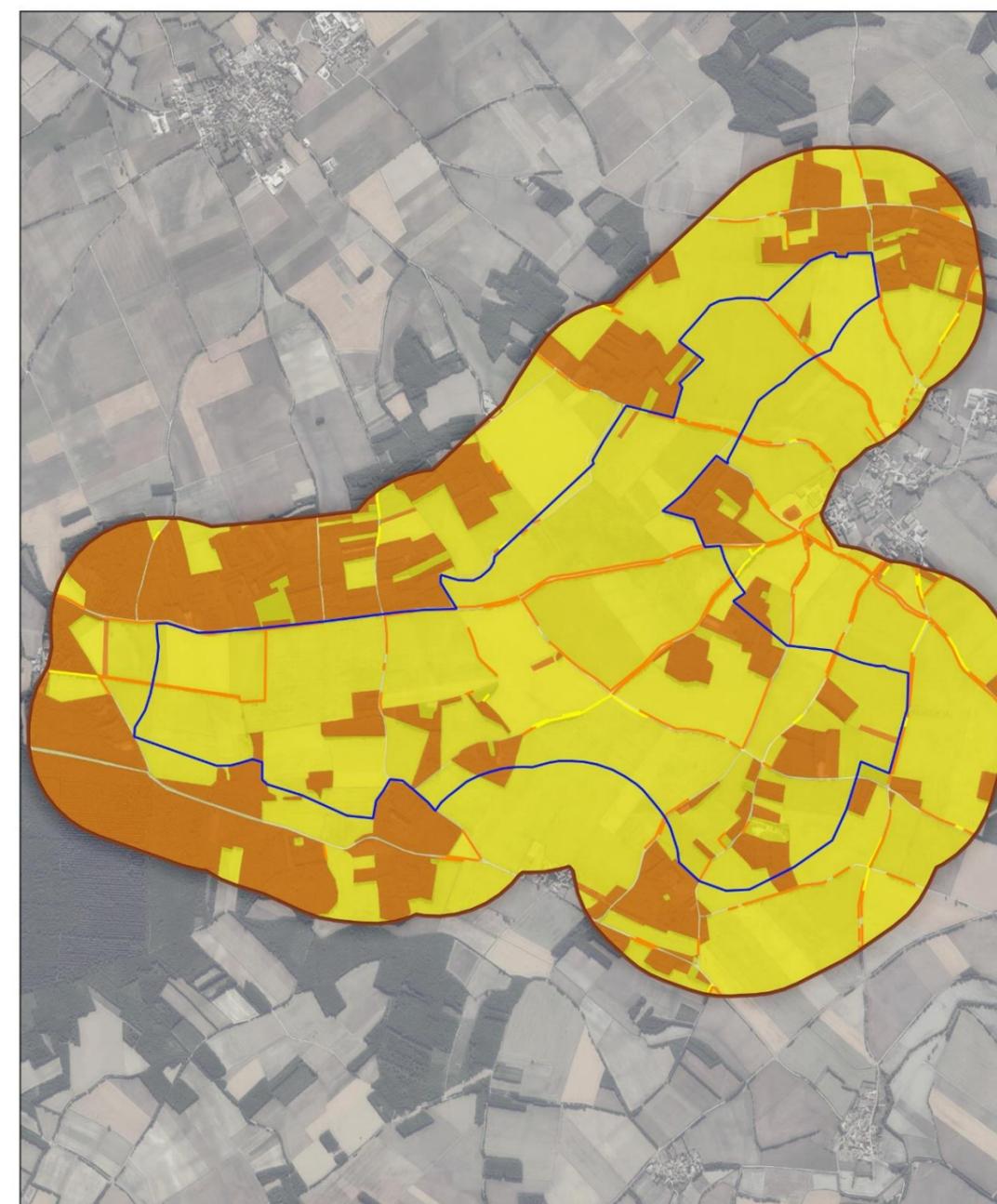
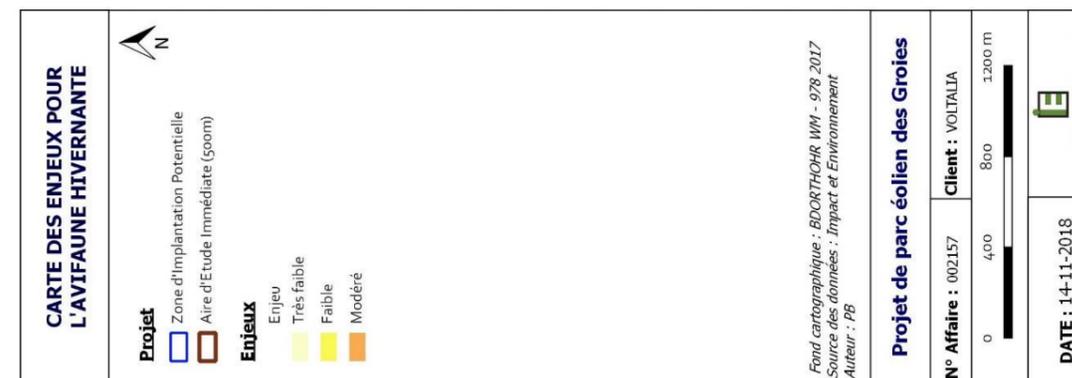


Figure 49 : Localisation des enjeux pour l'avifaune hivernante

- **Avifaune nicheuse**

- **Diversité spécifique et effectifs**

Au cours des trois inventaires dédiés à l'avifaune nicheuse, 59 espèces ont été inventoriées sur les 14 points d'observation prospectés. Parmi ces espèces, 26 sont nicheuses certaines, 26 sont nicheuses probables et 7 nicheuses possibles. Cette diversité spécifique est considérée comme moyenne au regard de la superficie de la zone d'étude (environ 1114 ha pour l'AEI), de la pression d'inventaire (trois passages), ainsi que de la diversité des milieux inventoriés (boisements, cultures, friches, villages,...).

Tableau 26 : Richesse spécifique d'oiseaux nicheurs par milieu naturel et globale

Point	Milieu naturel	Richesse spécifique	Richesse spécifique moyenne
1	Culture	24	20,7
2	Boisement feuillus	20	
3	Boisement feuillus	18	
4	Boisement feuillus	21	
5	Boisement feuillus	19	
6	Culture	19	
7	Culture	25	
8	Boisement feuillus	25	
9	Culture	15	
10	Verger	23	
11	Haie / Culture	21	
12	Haie / Culture	15	
13	Village	25	
14	Haie / Culture	20	

La richesse spécifique la plus élevée se trouve au niveau des points 7, 8 et 13 (25 espèces) tandis que la richesse spécifique la plus faible se trouve au niveau des points 9 et 12 (15 espèces). Les secteurs présentant les plus fortes diversités spécifiques correspondent à des milieux composés de plusieurs habitats. Ainsi, on retrouve au niveau des points 7 et 8 des boisements, des haies ainsi que des cultures ce qui favorise la présence d'une variabilité d'espèce plus importante. Au niveau du point 13, situé dans le village de Villemain, on retrouve des espèces caractéristiques des milieux urbanisés (Tourterelle turque, Pigeon biset). De nombreuses espèces de passereaux profitent également des haies, des buissons et des jardins pour y établir leurs nichées.

A l'inverse, au niveau des points 9 et 12, seuls les milieux de cultures, ainsi que des haies sont présents et par conséquent, seul le cortège d'espèces de plaine y est représenté.

Le graphique page suivante reprend les différents types de milieux et nous indique la diversité spécifique associée. On note ainsi que les milieux les plus spécifiques sont les moins riches en espèces. Ils correspondent soit au cœur des milieux boisés, soit aux milieux de grandes cultures éloignées des zones boisées. De manière globale, la présence d'une mosaïque d'habitats (boisements, prairies, fourrés, bâtiments,...) favorise la diversité spécifique.

On note que le village de Villemain est riche en espèces. En effet, certaines espèces nichent volontiers dans les anfractuosités des bâtiments, d'autres se nourrissent dans les jardins ou les vergers. De plus, ce village n'est pas densément peuplé et le point d'observation se situe à la marge des habitations, ce qui permet de garder une proximité avec les milieux naturels environnants.

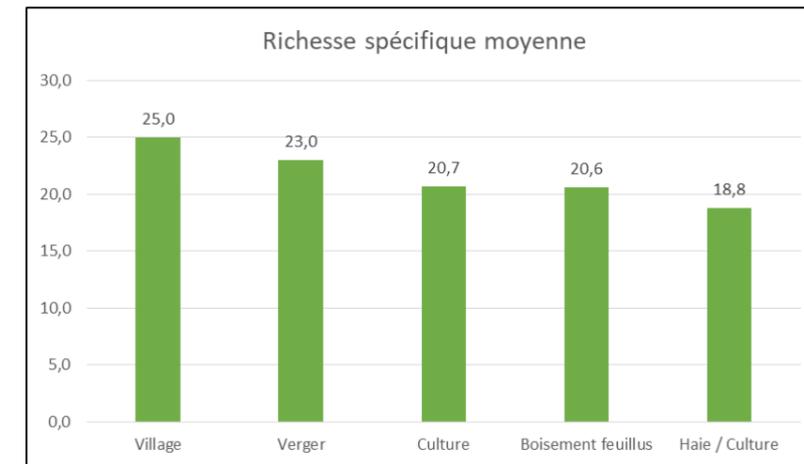


Figure 50 : Richesse spécifique par type de milieu naturel inventorié

On retrouve sur l'AEI différents cortèges d'espèces en fonction de la typologie des habitats.

- **Les espèces de milieux ouverts** : les habitats présents sur la ZIP et l'AEI sont dominés par les grandes cultures céréalières. Par conséquent, on y retrouve un cortège d'espèces lié aux milieux de plaine : le Busard cendré (un couple nicheur probable), le Busard Saint-Martin (un couple nicheur certain) et l'Oedicnème criard (quatre couples nicheurs probables) sont les trois espèces inscrites à l'Annexe I de la Directive Oiseaux qui fréquentent les grandes cultures de l'AEI. On y retrouve également l'Alouette des champs, très présente sur l'ensemble de l'aire d'étude, la Caille des blés ou encore la Perdrix grise.
- **Les espèces de milieux semi-ouverts** : ces habitats correspondent à la succession de strates herbacées, buissonnantes et arbustives. Sur l'AEI, ces milieux sont principalement retrouvés sous forme de haies bordant les cultures, mais aussi de coupes forestières. Deux espèces de ce cortège d'oiseaux sont inscrites à l'Annexe I de la Directive Oiseaux. Il s'agit de la Pie-grièche écorcheur (un couple observé) ainsi que de l'Alouette lulu (un mâle chanteur observé à plusieurs reprises). On retrouve également, parmi ce cortège d'espèces, le Bruant jaune, le Bruant zizi, le Chardonneret élégant, la Fauvette grisette, la Huppe fasciée, l'Hypolaïs polyglotte, la Linotte mélodieuse, le Pic vert, le Pipit des arbres, ou encore le Verdier d'Europe.
- **Les espèces de milieux fermés** : ces habitats correspondent à des boisements. Sur la ZIP on retrouve quelques bosquets de feuillus, en revanche, au sein de l'AEI plusieurs massifs boisés s'étendent au nord et au sud-ouest. On y retrouve la Buse variable, le Coucou gris, l'Epervier d'Europe, la Fauvette à tête noire, la Grive draine, la Grive musicienne, le Gobemouche gris, le Geai des chênes, le Grosbec casse-noyaux, le Lorient d'Europe, la Mésange nonnette, le Pic épeiche, le Roitelet à triple bandeau, le Rossignol philomèle, le Rougegorge familier, la Sittelle torchepot, le Pigeon ramier, le Grimpereau des jardins, la Tourterelle des bois ou encore le Troglodyte mignon.
- **Les espèces anthropophiles** : le village de Villemain situé en bordure de l'AEI abrite une diversité intéressante. Certaines espèces affectionnent particulièrement les milieux urbains. C'est le cas par exemple du Moineau domestique, du Rougequeue noir, de l'Hirondelle rustique, du Rougequeue à front blanc, de la Tourterelle turque ou encore l'Étourneau sansonnet.
- **Les espèces ubiquistes** : certaines espèces sont capables de se reproduire dans une grande variabilité de milieux et d'habitats. C'est par exemple le cas du Merle noir, de la Mésange bleue, de la Mésange charbonnière, de la Mésange à longue queue, du Pouillot véloce, du Faisan de Colchide...

On note également la présence du Milan noir, cette espèce inscrite à l'Annexe I de la Directive Oiseaux n'a été contactée qu'à une seule reprise, en transit sur la zone d'étude, lors des inventaires. Toutefois, une observation de 16 individus de Milan noir a été réalisée le 14 juin. Cette espèce profite de la fauche des cultures céréalières ou des prairies pour venir s'alimenter. En effet, il n'est pas rare d'observer une dizaine d'individus à la recherche des insectes et micromammifères délogés par la fauche.

Les inventaires réalisés en période nocturne (amphibiens, chiroptères) ont permis de mettre en évidence la présence de quatre espèces d'avifaune nocturne. Parmi elles on retrouve l'Engoulevent d'Europe qui est une espèce inscrite à l'Annexe I de la Directive Oiseaux. Cette espèce fréquente les layons forestiers ou encore les coupes forestières. La Chouette hulotte et le Hibou moyen-duc fréquentent essentiellement les boisements tandis que l'Effraie des clochers semble fréquenter l'AEI pour chasser.

La carte suivante présente la localisation des principales espèces recensées lors des inventaires.

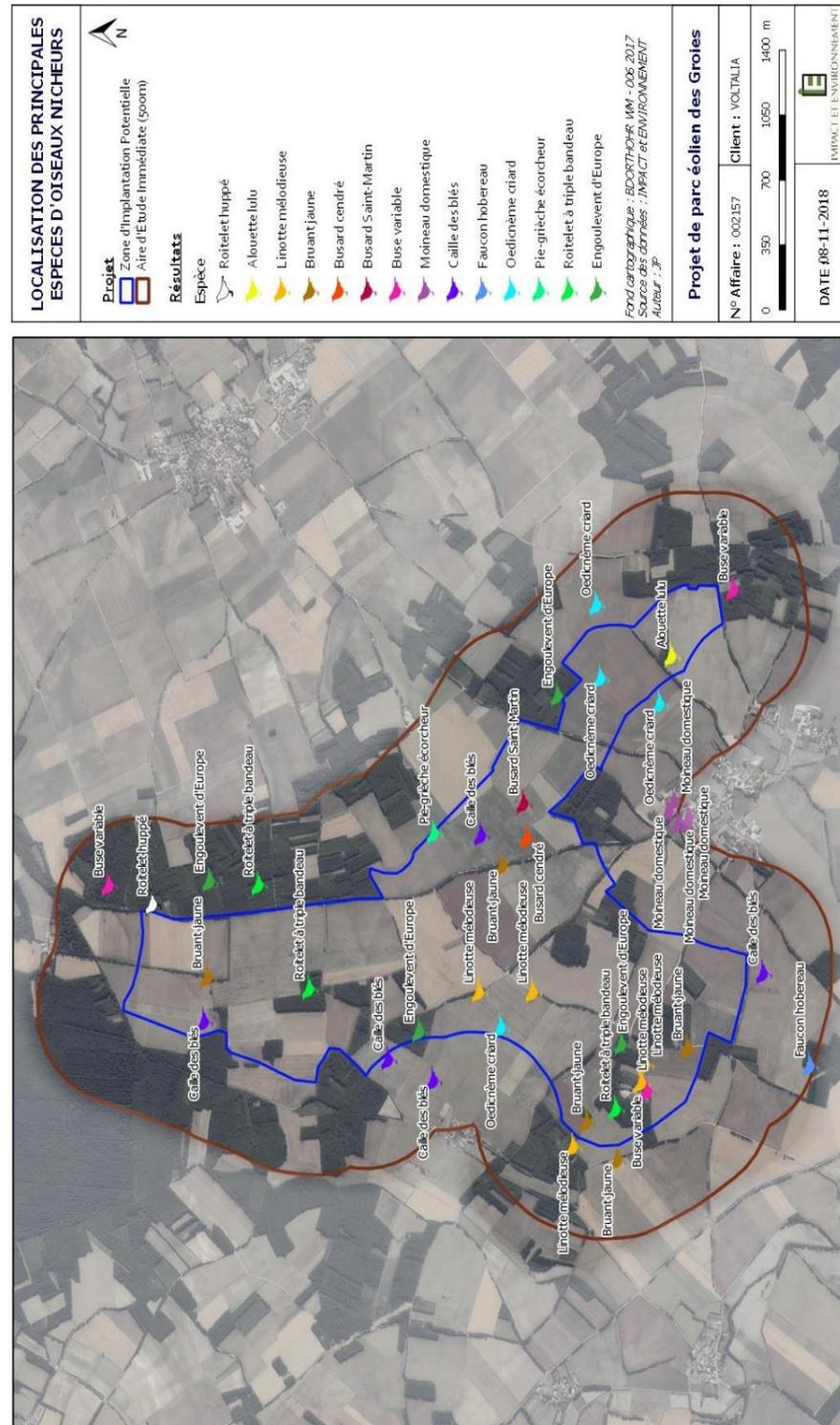


Figure 51 : Localisation des principales espèces d'oiseaux nicheurs recensés sur l'AEI

➔ Evaluation des enjeux

Parmi les 59 espèces recensées lors des inventaires, 34 possèdent un enjeu très faible, 14 possèdent un enjeu faible et 11 possèdent un enjeu modéré.

Certaines espèces (par exemple le Gobemouche gris) possèdent un niveau de patrimonialité élevé mais une sensibilité à l'éolien très faible, tandis que d'autres espèces (par exemple la Buse variable) possèdent un niveau de patrimonialité faible mais une sensibilité à l'éolien forte.

Les espèces présentant un enjeu modéré sont les suivantes : l'Alouette des champs, l'Alouette lulu, le Bruant jaune, le Busard cendré, la Buse variable, la Linotte mélodieuse, le Milan noir, le Moineau domestique, la Pie-grièche écorcheur, le Roitelet à triple bandeau ainsi que le Roitelet huppé.

- L'Alouette des champs** : c'est l'espèce la plus représentée sur l'AEI. En effet, les milieux ouverts conviennent très bien à la nidification de cette espèce. L'observation de jeunes individus fraîchement envolés a permis de confirmer la nidification de l'espèce au sein de l'AEI. Cette espèce en déclin à l'échelle nationale (quasi-menacée) et régionale (quasi-menacée) est relativement sensible à l'éolien. Toutefois, cette espèce est encore chassable en France et n'est par conséquent pas protégée à l'échelle nationale. De plus, le type d'assolement est particulièrement déterminant pour la reproduction de l'Alouette des champs. En effet, elle affectionne en période de nidification les sols présentant une couverture végétale supérieure à 50% et avec une strate herbacée inférieure à 25cm. Par conséquent, les labours, les cultures de blé d'hiver (trop hautes au moment de la reproduction), le colza ou encore le maïs ne lui sont pas favorables. Cette espèce affectionne particulièrement les prairies et les friches herbacées ne présentant pas une végétation trop élevée. Enfin, les effectifs de l'Alouette des champs semblent en déclin en raison de l'intensification des pratiques agricoles, mais aussi de la fauche précoce des nichées ou encore de l'utilisation de pesticides et insecticides. Ses habitats seront donc d'enjeu faible à modéré suivant le couvert végétal en place.
- L'Alouette lulu** : un seul individu a été entendu à plusieurs reprises au sud-est de la ZIP. Cette espèce affectionnant les habitats semi-ouverts, est inscrite à l'Annexe I de la Directive Oiseaux et présente un statut vulnérable à l'échelle régionale. De plus, sa sensibilité à l'éolien est moyenne.
- Le Bruant jaune** : cinq couples nicheurs ont été contactés au sein de l'AEI, dont quatre dans la ZIP. Cette espèce affectionnant les haies et les milieux prairiaux est qualifiée de vulnérable aux échelles nationale et régionale. En revanche, sa sensibilité à l'éolien est faible.
- Le Busard cendré** : un couple nicheur probable a été observé au centre de la ZIP. Cette espèce inscrite à l'Annexe I de la Directive Oiseaux est quasi-menacée à l'échelle française et régionale. De plus, sa sensibilité vis-à-vis de l'éolien est moyenne. Cette espèce affectionne particulièrement les friches herbacées ou les cultures céréalières comme le blé ou l'orge pour nicher. En revanche, le Busard cendré ne niche généralement pas dans les cultures de maïs ou de tournesol. Par conséquent, l'enjeu concernant son habitat sera qualifié de faible à modéré suivant le type d'assolement. **Il est important d'ajouter concernant cette espèce que les nichées observées sur la zone d'étude ne semblent pas avoir pu aboutir à l'envol des jeunes en raison d'une moisson trop précoce.**
- La Buse variable** : trois couples ont été observés au niveau de boisements situés au sein de l'AEI. Un couple a été localisé au nord-est, un autre au sud-est, et un dernier au sud-ouest, à l'intérieure de la ZIP et à proximité de la déchetterie. Bien que ne présentant pas une patrimonialité remarquable, cette espèce est fortement sensible à l'éolien. Les zones de chasse de ces trois couples ont été localisées à proximité des nids. En effet, les individus semblent profiter des coupes forestières ou des petites parcelles en bordure de boisement pour chasser à l'affut.
- La Linotte mélodieuse** : cinq couples de cette espèce ont été observés au niveau des haies et des ronciers présents sur l'AEI. Cette espèce est classée vulnérable à l'échelle nationale et quasi-menacée en Poitou-Charentes. En revanche, la Linotte mélodieuse est faiblement sensible à l'éolien.

- **Le Milan noir** : un individu a été observé en transit à l'est de l'AEI. Cette espèce fréquente très ponctuellement l'AEI. Toutefois, de manière opportuniste, le Milan noir peut venir s'alimenter sur la zone d'étude au moment des moissons. En effet, mi-juin, un groupe de seize Milan noir a été observé en chasse au niveau d'une zone moissonnée.
- **Le Moineau domestique** : cinq couples nicheurs ont été recensés au niveau du village de Villemain. Cette espèce se rencontre très fréquemment à proximité des corps de ferme ou elle niche dans les anfractuosités des bâtiments, ou dans les buissons denses. Le Moineau domestique est considéré comme quasi-menacé en Poitou-Charentes et sa sensibilité vis-à-vis des projets éoliens est considérée comme moyenne.
- **La Pie-grièche écorcheur** : un couple nicheur probable a été repéré à l'est de la ZIP. Cette espèce est inscrite à l'Annexe I de la Directive Oiseaux et est quasi-menacée aux échelles nationale et régionale. Toutefois, sa sensibilité est considérée comme faible vis-à-vis des projets éoliens.
- **Le Roitelet à triple bandeau** : trois mâles chanteurs ont été observés à plusieurs reprises dans trois boisements différents, le premier au nord-est de l'AEI (en dehors de la ZIP), le second au nord de la ZIP, et le troisième dans un boisement situé au sud-ouest, au sein de la ZIP. Le Roitelet à triple bandeau est une espèce commune à l'échelle nationale et régionale mais sa sensibilité à l'éolien est forte (espèce la plus impactée par les collisions avec les pales en France entre 1997 et 2015, selon la LPO).
- **Le Roitelet huppé** : un individu a été observé à une seule reprise dans un boisement situé au nord-est de l'AEI. Cette espèce est quasi-menacée à l'échelle nationale et régionale et sa sensibilité à l'éolien est considérée comme moyenne.

D'autres espèces inscrites à l'Annexe I de la Directive Oiseaux ont été observées lors des inventaires mais présentent des enjeux faibles (Busard Saint-Martin,) à très faibles (Oedicnème criard et Engoulevent d'Europe) :

- **Le Busard Saint-Martin** : un couple nicheur a été répertorié. Il se situe au sein de la ZIP, dans une culture et à proximité du nid de Busard cendré. Cette espèce est considérée comme une préoccupation mineure à l'échelle nationale et régionale et sa sensibilité à l'éolien est faible. **Il est important d'ajouter concernant cette espèce que la nichée ne semble pas avoir pu aboutir à l'envol des jeunes en raison d'une moisson trop précoce.**
- **L'Oedicnème criard** : quatre couples nicheurs probables ont été observés au sein de l'AEI sans pour autant montrer de signe de reproduction certaine. L'Oedicnème criard est également considéré comme une préoccupation mineure en France et en Poitou-Charentes et sa sensibilité à l'éolien s'avère faible. Les activités agricoles perturbent cette espèce qui niche au sol, de préférence avec un couvert végétal épars.
- **L'Engoulevent d'Europe** : quatre couples ont été identifiés comme nicheurs probables au sein de différents boisements présents sur l'AEI. Cette espèce affectionne particulièrement les coupes forestières et les layons forestiers. Le statut de l'Engoulevent d'Europe est qualifié de préoccupation mineure à l'échelle nationale et régionale et cette espèce présente une sensibilité très faible à l'éolien.

Les enjeux des différentes espèces observées lors des inventaires sont présentés dans les tableaux présentés sur les pages suivantes.

Tableau 27 : Enjeux pour l'avifaune nicheuse

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Annexe I de la Directive Oiseaux	Liste rouge nationale des oiseaux nicheurs	Liste rouge régionale des oiseaux nicheurs	Abondance sur la zone d'étude	Sensibilité	Enjeu (Note patrimonialité + sensibilité)
<i>Prunella modularis</i>	Accenteur mouchet	-	LC	LC	Présente	Très faible	Très faible (-0,5)
<i>Alauda arvensis</i>	Alouette des champs	-	NT	NT	Présente	Moyenne	Modéré (2,5)
<i>Lullula arborea</i>	Alouette lulu	x	LC	VU	Peu présente	Moyenne	Modéré (2,5)
<i>Motacilla flava</i>	Bergeronnette printanière	-	LC	LC	Peu présente	Très faible	Très faible (-1)
<i>Emberiza citrinella</i>	Bruant jaune	-	VU	VU	Présente	Faible	Modéré (2,5)
<i>Emberiza calandra</i>	Bruant proyer	-	LC	LC	Présente	Moyenne	Faible (1,5)
<i>Emberiza cirulus</i>	Bruant zizi	-	LC	LC	Présente	Très faible	Très faible (-0,5)
<i>Circus pygargus</i>	Busard cendré	x	NT	NT	Présente	Moyenne	Modéré (3)
<i>Circus cyaneus</i>	Busard saint-martin	x	LC	LC	Présente	Faible	Faible (1)
<i>Buteo buteo</i>	Buse variable	-	LC	LC	Présente	Forte	Modéré (2,5)
<i>Coturnix coturnix</i>	Caille des blés	-	LC	DD	Présente	Faible	Faible (1)
<i>Carduelis carduelis</i>	Chardonneret élégant	-	VU	LC	Présente	Faible	Faible (1,5)
<i>Corvus corone</i>	Corneille noire	-	LC	LC	Présente	Moyenne	Faible (1,5)
<i>Cuculus canorus</i>	Coucou gris	-	LC	LC	Présente	Très faible	Très faible (-0,5)
<i>Sturnus vulgaris</i>	Etourneau sansonnet	-	LC	LC	Peu présente	Moyenne	Faible (1)
<i>Phasianus colchicus</i>	Faisan de Colchide	-	LC	NA	Présente	Faible	Très faible (0,5)
<i>Falco subbuteo</i>	Faucon hobereau	-	LC	LC	Présente	Moyenne	Faible (1,5)
<i>Sylvia atricapilla</i>	Fauvette à tête noire	-	LC	LC	Présente	Faible	Très faible (0,5)
<i>Sylvia communis</i>	Fauvette grisettes	-	LC	NT	Présente	Très faible	Très faible (0)
<i>Garrulus glandarius</i>	Geai des chênes	-	LC	LC	Présente	Très faible	Très faible (-0,5)
<i>Muscicapa striata</i>	Gobemouche gris	-	NT	VU	Peu présente	Très faible	Très faible (0,5)
<i>Certhia brachydactyla</i>	Grimpereau des jardins	-	LC	LC	Présente	Très faible	Très faible (-0,5)
<i>Turdus viscivorus</i>	Grive draine	-	LC	NT	Présence occasionnelle	Faible	Très faible (0,5)
<i>Turdus philomelos</i>	Grive musicienne	-	LC	LC	Présente	Moyenne	Faible (1,5)
<i>Coccothraustes coccothraustes</i>	Grosbec casse-noyaux	-	LC	LC	Présence occasionnelle	Très faible	Très faible (-1)
<i>Hirundo rustica</i>	Hirondelle rustique	-	NT	LC	Présente	Faible	Faible (1)
<i>Upupa epops</i>	Huppe fasciée	-	LC	LC	Présence occasionnelle	Très faible	Très faible (-1)
<i>Hypolaïs polyglotta</i>	Hypolaïs polyglotte	-	LC	LC	Peu présente	Très faible	Très faible (-1)
<i>Linaria cannabina</i>	Linotte mélodieuse	-	VU	NT	Présente	Faible	Modéré (2)

<i>Oriolus oriolus</i>	Loriot d'Europe	-	LC	NT	Présente	Très faible	Très faible (0)
<i>Turdus merula</i>	Merle noir	-	LC	LC	Présente	Faible	Très faible (0,5)
<i>Aegithalos caudatus</i>	Mésange à longue queue	-	LC	LC	Peu présente	Très faible	Très faible (-1)
<i>Cyanistes caeruleus</i>	Mésange bleue	-	LC	LC	Présente	Très faible	Très faible (-0,5)
<i>Parus major</i>	Mésange charbonnière	-	LC	LC	Présente	Très faible	Très faible (-0,5)
<i>Poecile palustris</i>	Mésange nonnette	-	LC	EN	Présence occasionnelle	Très faible	Très faible (0)
<i>Milvus migrans</i>	Milan noir	x	LC	LC	Présence occasionnelle	Forte	Modéré (2,5)
<i>Passer domesticus</i>	Moineau domestique	-	LC	NT	Présente	Moyenne	Modéré (2)
<i>Burhinus oedicephalus</i>	Oedicnème criard	x	LC	LC	Présente	Très faible	Très faible (0)
<i>Perdix perdix</i>	Perdrix grise	-	LC	NE	Peu présente	Faible	Très faible (0)
<i>Dendrocopos major</i>	Pic épeiche	-	LC	LC	Présente	Très faible	Très faible (-0,5)
<i>Picus viridis</i>	Pic vert	-	LC	LC	Présence occasionnelle	Très faible	Très faible (-1)
<i>Pica pica</i>	Pie bavarde	-	LC	NT	Peu présente	Très faible	Très faible (-0,5)
<i>Lanius collarius</i>	Pie-grièche écorcheur	x	NT	NT	Présente	Faible	Modéré (2)
<i>Columba livia domestica</i>	Pigeon biset domestique	-	DD	NA	Peu présente	Moyenne	Faible (1,5)
<i>Columba palumbus</i>	Pigeon ramier	-	LC	LC	Présente	Moyenne	Faible (1,5)
<i>Fringilla coelebs</i>	Pinson des arbres	-	LC	LC	Présente	Faible	Très faible (0,5)
<i>Anthus trivialis</i>	Pipit des arbres	-	LC	LC	Peu présente	Très faible	Très faible (-1)
<i>Phylloscopus collybita</i>	Pouillot véloce	-	LC	LC	Présente	Moyenne	Faible (1,5)
<i>Regulus ignicapilla</i>	Roitelet à triple bandeau	-	LC	LC	Présente	Forte	Modéré (2,5)
<i>Regulus regulus</i>	Roitelet huppé	-	NT	NT	Présence occasionnelle	Moyenne	Modéré (2)
<i>Luscinia megarhynchos</i>	Rossignol philomèle	-	LC	LC	Présente	Très faible	Très faible (-0,5)
<i>Erithacus rubecula</i>	Rougegorge familier	-	LC	LC	Présente	Moyenne	Faible (1,5)
<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	Rougequeue à front blanc	-	LC	LC	Peu présente	Très faible	Très faible (-1)
<i>Phoenicurus ochrurus</i>	Rougequeue noir	-	LC	LC	Peu présente	Très faible	Très faible (-1)
<i>Sitta europaea</i>	Sittelle torchepot	-	LC	LC	Présente	Très faible	Très faible (-0,5)
<i>Streptopelia turtur</i>	Tourterelle des bois	-	VU	LC	Présente	Faible	Faible (1,5)
<i>Streptopelia decaocto</i>	Tourterelle turque	-	LC	LC	Présente	Très faible	Très faible (-0,5)
<i>Troglodytes troglodytes</i>	Troglodyte mignon	-	LC	LC	Présente	Très faible	Très faible (-0,5)
<i>Chloris chloris</i>	Verdier d'Europe	-	VU	LC	Présente	Très faible	Très faible (0,5)

Légende : EN (En danger) ; VU (Vulnérable) ; NT (Quasi menacée) ; LC (Préoccupation mineure) ; DD : Données insuffisantes (espèce pour laquelle l'évaluation n'a pas pu être réalisée faute de données suffisantes) ; NA : Non applicable (espèce non soumise à évaluation) ; NE : Non évaluée (espèce non encore confrontée aux critères de la Liste rouge).

Tableau 28 : Enjeux pour l'avifaune nicheuse nocturne

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Annexe I de la Directive Oiseaux	Liste rouge nationale des oiseaux nicheurs	Liste rouge régionale des oiseaux nicheurs	Abondance sur la zone d'étude	Sensibilité	Enjeu (Note patrimonialité + sensibilité)
<i>Strix aluco</i>	Chouette hulotte	-	LC	LC	Présente	Très faible	Très faible (-0,5)
<i>Tyto alba</i>	Effraie des clochers	-	LC	LC	Présente	Faible	Très faible (0,5)
<i>Asio otus</i>	Hibou moyen duc	-	LC	LC	Présente	Très faible	Très faible (-0,5)
<i>Caprimulgus europaeus</i>	Engoulevent d'Europe	x	LC	LC	Présente	Très faible	Très faible (0)

Légende : EN (En danger) ; VU (Vulnérable) ; NT (Quasi menacée) ; LC (Préoccupation mineure) ; DD : Données insuffisantes (espèce pour laquelle l'évaluation n'a pas pu être réalisée faute de données suffisantes) ; NA : Non applicable (espèce non soumise à évaluation) ; NE : Non évaluée (espèce non encore confrontée aux critères de la Liste rouge).

SYNTHESE :

Au total, 59 espèces d'oiseaux nicheurs sont inventoriées au sein de l'AEI. Il s'agit principalement d'oiseaux communs, qui occupent les boisements et les haies pour la plupart et les cultures pour les spécialistes.

On retrouve au sein de l'AEI onze espèces d'enjeu modéré. Toutefois, parmi ces espèces certaines n'utilisent que très peu l'AEI (Alouette lulu, Milan noir, Roitelet huppé), tandis que d'autres restent cantonnées, aux boisements importants en limite nord et sud-est de l'AEI (Roitelet à triple bandeau), ou encore aux hameaux présents en marge de l'AEI (Moineau domestique).

Les autres espèces d'enjeu modéré fréquentent les haies et les bosquets pour certaines (Buse variable, Pie-grièche écorcheur, Bruant jaune et Linotte mélodieuse) et les grandes cultures pour les autres (Busard cendré et Alouette des champs). On note que les habitats de grandes cultures sont favorables à la nidification de l'Alouette des champs et du Busard cendré suivant le type d'assolement.

Les principaux enjeux relevés sur le site d'étude concernent en majeure partie la présence d'un couple de Busard cendré ainsi qu'une forte densité d'Alouette des champs.

Les haies arbustives et arborées sont également très favorables à des espèces telles que la Linotte mélodieuse et le Bruant jaune. Enfin, les boisements situés en périphérie de l'AEI sont très favorables à la nidification de la Buse variable, espèce fortement sensible aux projets éoliens.

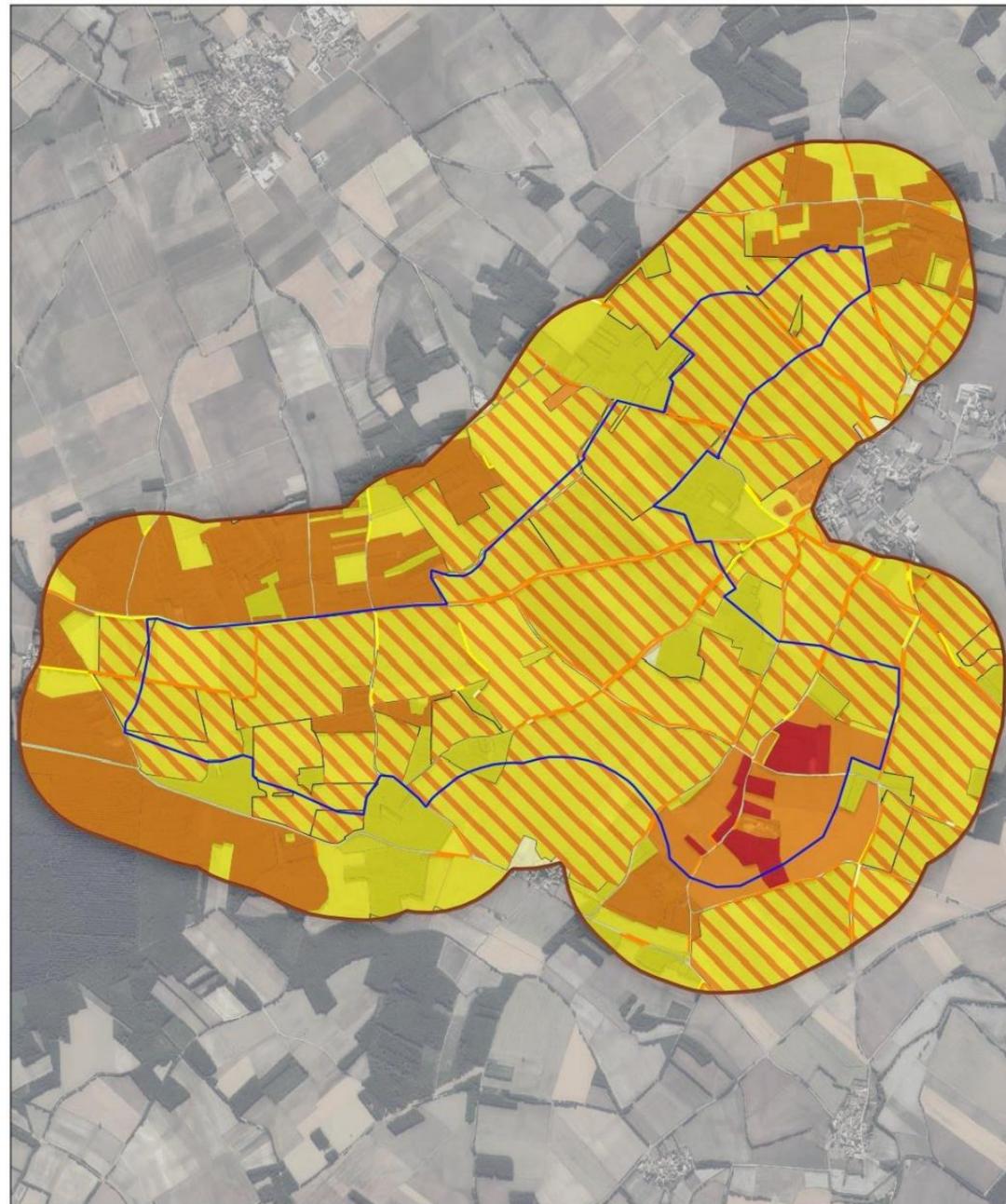
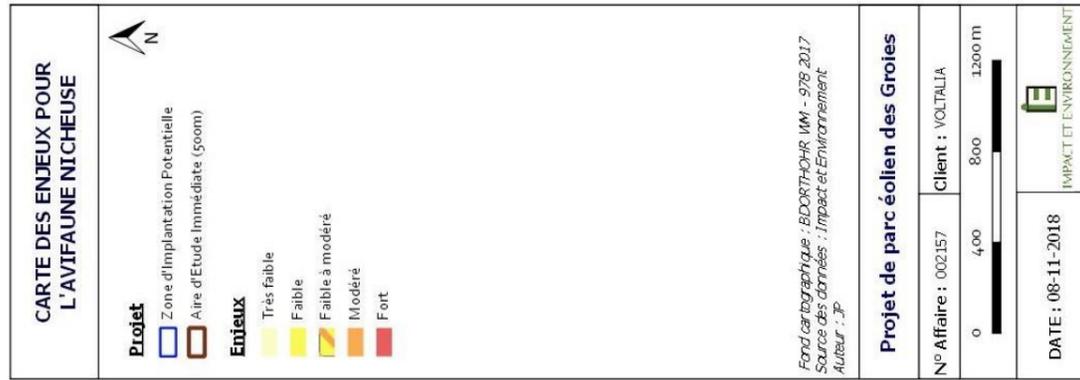


Figure 52 : Localisation des enjeux pour l'avifaune nicheuse

• **Protocole Outarde canepetière**

La zone d'étude se situe à proximité (dans un rayon de 20 km) de cinq Zones de Protection Spéciale (ZPS) et d'une ZNIEFF de type II, dont l'enjeu majeur réside dans la préservation des populations d'Outarde canepetière :

- La ZNIEFF de type II « ZNIEFF 540014434 – Plaine de Brioux et de Chef-Boutonne », située en partie sur la ZIP et l'AEI ;
- La ZPS « FR5412021 – Plaine de Vilefagnan » située à 5,5 km à l'est de la Zone d'Implantation Potentielle (ZIP) ;
- La ZPS « FR5412024 – Plaine de Néré à Bresdon », située à 8,4 km au sud de la ZIP ;
- La ZPS « FR5412023 – Plaine de Barbezières à Gourville », située à 10.2 km au sud de la ZIP ;
- La ZPS « FR5412022 – Plaine de la Mothe-Saint-Héray-Lezay », située à 17,5 km au nord de la ZIP ;
- La ZPS « FR5412007 - Plaine de Niort Sud-Est », située à 19,1 km au sud-est de la ZIP.

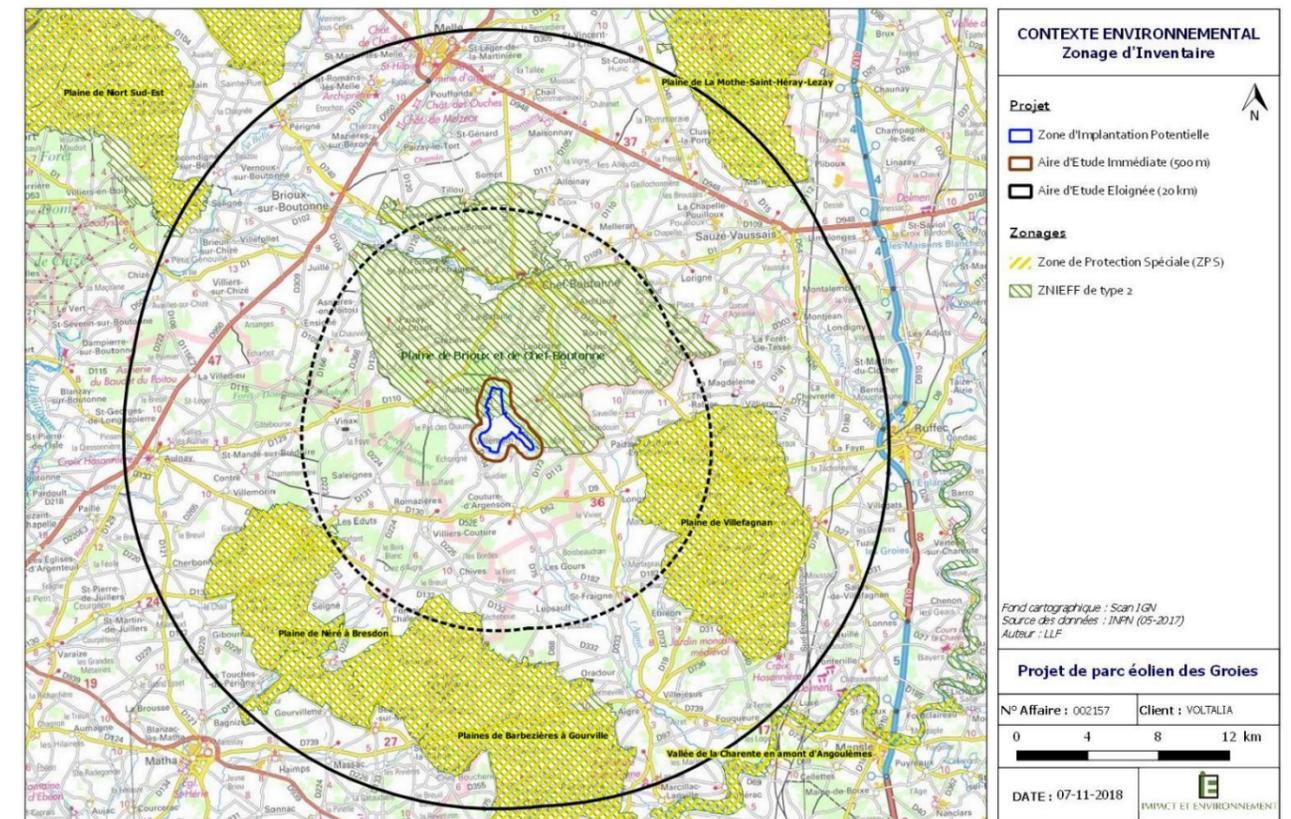


Figure 53 : Localisation des zonages répertoriant des outardes canepetières

Les inventaires de terrain ont permis de mettre en évidence que l'AEI est composée à 59% de zones potentiellement favorables à l'Outarde canepetière (tableau ci-dessous). En effet, la zone d'étude est constituée majoritairement de zones de cultures. Toutefois, le couvert végétal de ce type de milieux est variable suivant les années (rotations culturales) et les zones les plus favorables (friches, prairies, cultures de fabacées) restent très peu présentes sur l'AEI (7%).

Tableau 29 : Répartition des différents types d'habitats au sein de l'AEI

Potentialité	Surface disponible (en ha)	Pourcentage
Défavorable	345,1	31,0
Peu favorable	35,7	3,2
Favorable	652,3	58,6
Très favorable	80,7	7,2

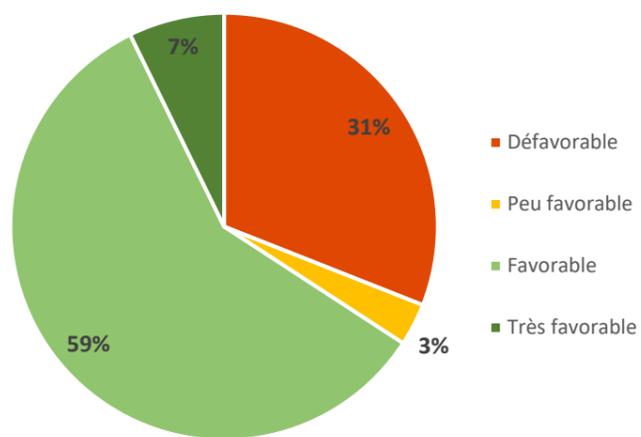


Figure 54 : Pourcentage des différentes classes d'habitats disponibles

Il est important de rappeler que les cultures ne sont pas toujours favorables à l'Outarde canepetière. Par exemple, le colza constitue un habitat peu favorable à l'espèce qui nécessite un couvert végétal moins élevé.

L'Aire d'Étude Immédiate est ponctuellement boisée et le réseau de haie est partiellement développé. Les zones boisées constituent des zones défavorables à l'Outarde canepetière. De plus, la proximité avec les habitations du village de Villemain au sud, entraîne la présence de zones peu favorables à la présence d'Outarde canepetière.

La carte page suivante localise les différents secteurs identifiés selon leur potentialité d'accueil de l'Outarde canepetière.

Aucune Outarde canepetière n'a été observée lors des sept sessions d'inventaires menés en 2018 sur la zone de 1500m autour de la ZIP.

Les passages réalisés au printemps n'ont pas permis d'observer de mâle chanteur défendant un territoire. Toutefois, il est important de rappeler que la végétation des cultures est beaucoup plus développée au mois de juin (par rapport au début du printemps), ce qui limite les chances d'observation de l'espèce. Étant donné l'effort de prospection, on peut conclure sur une absence probable d'individu nicheur d'Outarde canepetière sur la zone élargie du protocole outarde (1500m autour de la ZIP), au cours de l'année 2018.

Les deux passages réalisés à l'automne dans le but d'identifier d'éventuelles zones de rassemblements postnuptiaux n'ont pas permis d'observer d'individu d'Outarde canepetière. Les conditions d'observation durant ces deux inventaires étant considérées comme satisfaisantes (végétation rase, pas de vent), on peut conclure à une absence probable de regroupements sur la zone d'étude.

SYNTHESE :

Sept sorties d'inventaire ont été réalisées dans le but de rechercher la présence de l'Outarde canepetière sur une zone élargie de 1500m autour de la ZIP. Ces inventaires ont été réalisés durant la période de reproduction de l'espèce, ainsi qu'en période de regroupements postnuptiaux.

Les habitats présents au sein de l'AEI sont majoritairement favorables à l'espèce, car ils sont en grande partie constitués de plaines céréalières.

Aucun individu d'Outarde canepetière n'a été observé sur l'aire d'étude du protocole outarde.

La réalisation de ce protocole renforcé concernant l'Outarde canepetière permet de conclure à une absence probable d'individu, malgré des habitats potentiellement favorables à l'espèce.

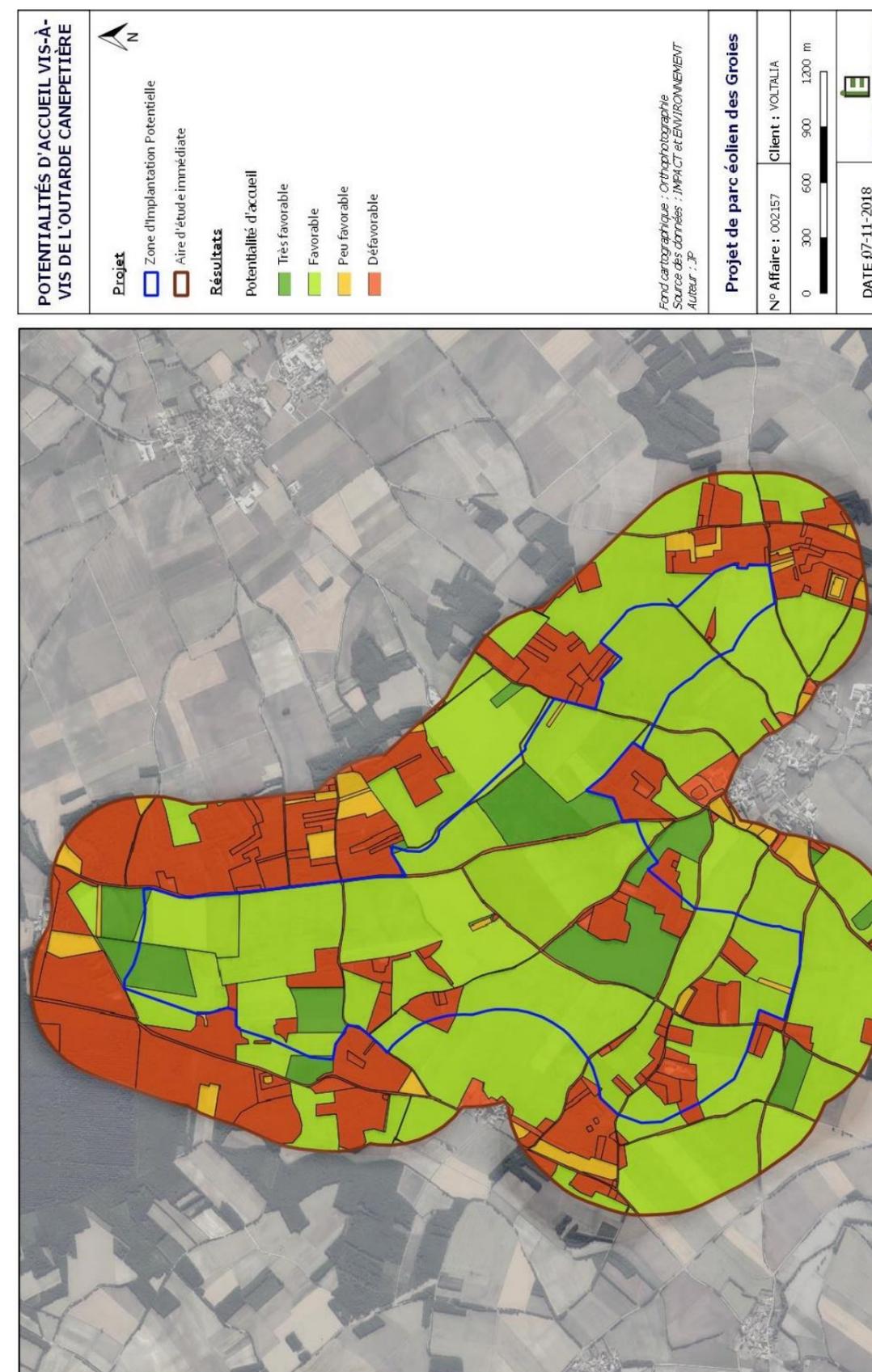


Figure 55 : Potentialités d'accueil de l'Outarde canepetière sur l'AEI