

Tél. : 02.41.72.14.16 - Fax : 02.41.72.14.18  
E-mail : [contact@impact-environnement.fr](mailto:contact@impact-environnement.fr)  
Site internet : [www.impact-environnement.fr](http://www.impact-environnement.fr)  
Adresse : 2 rue Amédéo Avogadro  
49070 Beaucouzé

# IMPACT ET ENVIRONNEMENT

Bureau d'études environnement  
Pôle Aménagement  
du territoire

Objet du dossier :  
Projet de Parc éolien de Saint-Maurice  
[SAINT-MAURICE-ETUSSON- 79]



## PIECE N°4.1 : ETUDE D'IMPACT

- OCTOBRE 2017 -

*Version incluant les compléments pour recevabilité – Septembre 2018*

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

Mandataire



Contact

Adeline GAUTHIER  
ENERGIETEAM  
13 rue de la Loire  
44230 SAINT-SEBASTIEN-SUR-LOIRE  
Tél. 02.49.09.10.32



## Suivi du document

Maitrise des enregistrements / Référence du document :

Référence	Versions
79_ENERGIETEAM_SaintMaurice_4.1_EtudeImpact_v2	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	29/06/17	CJ-JL	FO-MG	Corrections diverses
1	17/10/2017	CJ-JL	FO-MG	
2	27/09/2018	CJ-JL	AG	Compléments pour recevabilité

Intervenants :

		Initiales	Société
<b>Rédacteur (s) du document :</b>	Camille JEANNEAU Julien LHOMME	CJ JL	IMPACT ET ENVIRONNEMENT
<b>Vérificateur (s) :</b>	Florence OLLIVRIN Marine GILLOT Adeline GAUTHIER	FO MG AG	ENERGIETEAM
<b>Contributeurs :</b>	Voir tableau suivant sur les intervenants		

## SOMMAIRE

<b>SOMMAIRE</b> .....	<b>3</b>
<b>TABLES DES ILLUSTRATIONS</b> .....	<b>4</b>
<b>INTRODUCTION</b> .....	<b>7</b>
<b>I. METHODOLOGIE</b> .....	<b>8</b>
I.1. ETAT INITIAL .....	8
I.2. IMPACTS ET MESURES MISES EN OEUVRE .....	8
I.3. DEFINITION DES AIRES D'ETUDE ET ENJEUX ASSOCIES .....	10
I.3.1. LA ZONE D'IMPLANTATION POTENTIELLE .....	10
I.3.2. L'AIRES D'ETUDE RAPPROCHEE .....	10
I.3.3. L'AIRES D'ETUDE INTERMEDIAIRE .....	10
I.3.4. L'AIRES D'ETUDE ELOIGNEE .....	11
<b>II. ETAT INITIAL</b> .....	<b>15</b>
II.1. MILIEU PHYSIQUE .....	15
II.1.1. Topographie .....	15
II.1.2. Géologie .....	16
II.1.3. Pédologie .....	17
II.1.4. Climat .....	17
II.1.5. Qualité de l'air .....	19
II.1.6. Hydrologie .....	19
II.1.7. Risques naturels .....	23
II.2. MILIEU NATUREL .....	25
II.2.1. Contexte écologique : recensement des zonages du patrimoine naturel .....	25
II.2.2. Flore et habitats naturels .....	29
II.2.3. Avifaune .....	33
II.2.4. Chiroptères .....	42
II.2.5. Autre Faune .....	54
II.2.6. Corridors écologiques .....	57
II.2.7. Synthèse des enjeux faune/flore .....	57
II.3. MILIEU HUMAIN .....	58
II.3.1. Occupation du sol .....	58
II.3.2. Démographie .....	58
II.3.3. Activités .....	59
II.3.4. Documents d'urbanisme .....	62
II.3.5. Servitudes d'utilité publique .....	64
II.3.6. Risques technologiques et sols pollués .....	68
II.3.7. Environnement sonore .....	70
II.3.8. Projets et aménagements pris en compte dans l'analyse des effets cumulés .....	72
II.4. PAYSAGE ET PATRIMONE .....	75
II.4.1. Patrimoine archéologique .....	75
II.4.2. Paysage et patrimoine culturel .....	76
<b>III. SYNTHÈSE DES ENJEUX ENVIRONNEMENTAUX</b> .....	<b>86</b>
<b>IV. PRESENTATION DU PROJET</b> .....	<b>90</b>
IV.1. JUSTIFICATION DU SITE DU PROJET .....	90
IV.2. JUSTIFICATION DU PROJET RETENU .....	91
IV.2.1. Justification du choix du projet : analyse des variantes .....	91
IV.2.2. Description du projet d'implantation retenu .....	94
IV.2.3. Production attendue .....	94
IV.3. CARACTERISTIQUES TECHNIQUES DU PARC EOLIEN .....	115
IV.3.1. Les différents composants de l'éolienne retenue .....	115
IV.3.2. Caractéristiques des plateformes des éoliennes .....	118
IV.3.3. Caractéristiques des accès .....	119
IV.3.4. Caractéristiques du raccordement électrique .....	128
IV.4. DESCRIPTION DES ETAPES DE LA VIE DU PARC .....	130
IV.4.1. Construction .....	130
IV.4.2. Exploitation .....	132
IV.4.3. Démantèlement et remise en état .....	132
<b>V. IMPACTS ET MESURES MISES EN OEUVRE</b> .....	<b>134</b>
V.1. IMPACTS ET MESURES SUR LE MILIEU PHYSIQUE .....	134
V.1.1. L'air, le climat et l'utilisation rationnelle de l'énergie .....	134
V.1.2. Le sol et les ressources minérales .....	134
V.1.3. Le milieu hydrique .....	136
V.1.4. Les risques naturels et la vulnérabilité du projet au changement climatique .....	139
V.2. IMPACTS ET MESURES SUR LE MILIEU NATUREL .....	142
V.2.1. Sur les habitats naturels et la flore .....	142
V.2.2. Sur l'Avifaune .....	143
V.2.3. Sur les Chiroptères .....	147
V.2.4. Sur l'autre faune .....	149
V.2.5. Sur les continuités écologiques .....	150
V.2.6. Sur les sites Natura 2000 : Evaluation des incidences Natura 2000 .....	150
V.3. IMPACTS ET MESURES SUR LE MILIEU HUMAIN .....	152
V.3.1. Impacts socio-économiques .....	152
V.3.2. Impacts techniques - Servitudes .....	153
V.3.3. Commodités du voisinage .....	155
V.4. IMPACTS ET MESURES SUR LA SANTE ET LA SALUBRITE PUBLIQUE .....	160
V.4.1. Projections d'ombre .....	160
V.4.2. Emissions d'infrasons et de Basses Fréquences .....	162
V.4.3. Champs électromagnétiques .....	163
V.4.4. Déchets .....	165
V.4.5. Périmètre de protection de captage AEP .....	165
V.4.6. Protection des radars .....	165
V.4.7. Risques technologiques et sols pollués .....	166
V.4.8. Sécurité publique et incidences environnementales en cas d'accident ou de catastrophe majeure .....	166
V.5. IMPACTS ET MESURES SUR LE PATRIMOINE ET LE PAYSAGE .....	169
V.5.1. Sur le patrimoine archéologique .....	169
V.5.2. Sur le paysage et le patrimoine culturel .....	169
V.6. EFFETS ET IMPACTS CUMULES AVEC LES PROJETS CONNUS .....	188
V.6.1. Effets cumulés sur le milieu naturel .....	188
V.6.2. Effets cumulés sur le paysage et saturation visuelle .....	188
V.7. COMPARAISON ENTRE LE SCENARIO DE REFERENCE ET LE SCENARIO TENDANCIEL .....	193
<b>VI. COMPATIBILITE ET ARTICULATION DU PROJET AVEC LES DOCUMENTS D'URBANISME, LES PLANS ET SCHEMAS</b> .....	<b>194</b>
VI.1. COMPATIBILITE DU PROJET AVEC LES DOCUMENTS D'URBANISME .....	194
VI.2. COMPATIBILITE DU PROJET AVEC LES SDAGE ET SAGE .....	196
VI.3. ARTICULATION DU PROJET AVEC LE SRE ET LE SR3ENR .....	196
VI.4. PRISE EN COMPTE DU SRCE .....	196
VI.5. ARTICULATION DU PROJET AVEC LES AUTRES PLANS ET SCHEMAS .....	197
<b>VII. ANALYSE DES METHODES</b> .....	<b>198</b>
VII.1. METHODOLOGIE DE L'ETUDE D'IMPACT .....	198
VII.2. METHODOLOGIE DE L'ETUDE PEDOLOGIQUE ZONES HUMIDES .....	198
VII.3. METHODOLOGIE DE L'ETUDE FAUNE-FLORE .....	199
VII.4. METHODOLOGIE DE L'ETUDE PAYSAGERE .....	202
VII.5. METHODOLOGIE DE L'ETUDE ACOUSTIQUE .....	203
VII.6. METHODOLOGIE DU CALCUL D'OMBRE .....	206
VII.7. DIFFICULTES RENCONTREES .....	206
<b>CONCLUSION</b> .....	<b>207</b>
<b>ANNEXE 1 : PROJETS AVEC AVIS DE L'AUTORITE ENVIRONNEMENTALE DANS UN RAYON DE 20KM</b> .....	<b>208</b>
<b>ANNEXE 2 : CERTIFICATIONS NORDEX</b> .....	<b>210</b>
<b>ANNEXE 3 : EMERGENCES ACOUSTIQUES SANS PLAN DE FONCTIONNEMENT OPTIMISE</b> .....	<b>212</b>

## TABLES DES ILLUSTRATIONS

### • FIGURES :

Figure 1 : Schématisation de la méthodologie d'étude d'impact .....	10
Figure 2 : Carte des aires d'étude (hors paysage) .....	12
Figure 3 : Carte de l'aire d'étude rapprochée (hors paysage) .....	13
Figure 4 : Carte des aires d'étude paysagères.....	14
Figure 5 : Profil altimétrique Nord-Ouest/Sud-Est et Nord-Est/Sud-Ouest de la ZIP (Source : Géoportail) .....	15
Figure 6 : Relief sur le site du projet .....	15
Figure 7 : Carte géologique de la zone d'étude .....	16
Figure 8 : Caractéristiques pédologiques de la maille INRA concernée (Source : INRA).....	17
Figure 9 : Les zones climatiques en France (Source : Météo-France) .....	17
Figure 10 : Normales mensuelles des précipitations à BEAUCOUZE (Source : METEO-FRANCE) .....	17
Figure 11 : Normales mensuelles des températures minimales et maximales et ensoleillement à BEAUCOUZE .....	18
Figure 12 : Rose des vents à BEAUCOUZE et en France (Source : METEO-FRANCE) .....	18
Figure 13 : Réponses aux questions importantes du SDAGE Loire-Bretagne 2016-2021 .....	19
Figure 14 : Contexte hydrologique sur le site du projet.....	22
Figure 15 : Risque de mouvement de terrain sur la zone du projet (Source : BRGM) .....	23
Figure 16 : Cartographie du risque d'inondation de socle au niveau de la zone du projet (Source : BRGM) .....	24
Figure 17 : localisation des zonages réglementaires autour de la Zone d'Implantation Potentielle du projet éolien .....	28
Figure 18 : Localisation des zonages d'inventaire autour de la zone d'implantation potentielle du projet éolien .....	28
Figure 19 : Cartographie des habitats naturels présents au sein de la Zone d'Implantation Potentielle (Source : CALIDRIS) .....	30
Figure 20 : Cartographie des haies présentes au sein de la Zone d'Implantation Potentielle (Source : CALIDRIS) .....	31
Figure 21 : Cartographie de la flore patrimoniale au sein de la ZIP (Source : CALIDRIS) .....	32
Figure 22 : Cartographie des enjeux liés aux habitats et à la flore au sein de la ZIP (Source : CALIDRIS).....	33
Figure 23 : Comparaison des effectifs observés (Source : CALIDRIS).....	35
Figure 24 : Phénologie de la migration pré-nuptiale observée sur le site (Source : CALIDRIS) .....	35
Figure 25 : Proportion d'espèces en fonction de la fréquence d'observation (Source : CALIDRIS) .....	38
Figure 26 : Répartition de la diversité spécifique pour l'avifaune nicheuse sur le site d'étude (Source : CALIDRIS) .....	38
Figure 27 : Localisation de l'Etang de la Verdrie à fort enjeu pour les oiseaux d'eau (Source : CALIDRIS) .....	41
Figure 28 : Zonage des enjeux pour l'avifaune nicheuse sur le site d'étude (Source : CALIDRIS) .....	41
Figure 29 : Nombre de contacts cumulés toutes espèces confondues par habitat et par saison (Source : CALIDRIS) .....	42
Figure 30 : Nombre moyen de contacts par nuit par saison (Source : CALIDRIS) .....	42
Figure 31 : Nombre de contacts enregistrés par espèce (Nb contacts total > 1000) et par mois (Source : CALIDRIS) .....	43
Figure 32 : Nombre de contacts enregistrés par espèce (100 < Nb contacts total < 1000) et par mois (Source : CALIDRIS) .....	43
Figure 33 : Nombre de contacts enregistrés par espèce (Nb contacts total < 100) et par mois (Source : CALIDRIS) .....	43
Figure 34 : Nombre de contacts par espèce (Nb contacts total > 100) et par saison pour le point SM2-A (Source : CALIDRIS) .....	44
Figure 35 : Nombre de contacts par espèce (Nb contacts total < 100) et par saison pour le point SM2-A (Source : CALIDRIS) .....	44
Figure 36 : Nombre de contacts par espèce (Nb contacts total > 100) et par saison pour le point SM2-C (Source : CALIDRIS) .....	44
Figure 37 : Nombre de contacts par espèce (Nb contacts total < 100) et par saison pour le point SM2-C (Source : CALIDRIS) .....	45
Figure 38 : Nombre de contacts par espèce pour le point SM2-B' (Source : CALIDRIS).....	45
Figure 39 : Part de chaque espèce dans le nombre total de contacts par SM2 au printemps (Source : CALIDRIS).....	46
Figure 40 : Part de chaque espèce dans le nombre total de contacts par SM2 en été (Source : CALIDRIS) .....	46
Figure 41 : Part de chaque espèce dans le nombre total de contacts par SM2 en automne (Source : CALIDRIS).....	46
Figure 42 : Nombre de contacts par espèce (Nb contacts total > 40) et par saison pour le point SM2-B (Source : CALIDRIS) .....	47
Figure 43 : Nombre de contacts par espèce (Nb contacts total < 40) et par saison pour le point SM2-B (Source : CALIDRIS) .....	47
Figure 44 : Nombre de contacts par espèce (Nb contact total > 100) et par saison pour le point SM2-D (Source : CALIDRIS) .....	48
Figure 45 : Nombre de contacts par espèce (Nb contacts total < 100) et par saison pour le point SM2-D (Source : CALIDRIS) .....	48
Figure 46 : Nombre de contacts par nuit pour chaque espèce et par mois (Source : CALIDRIS) .....	49
Figure 47 : Nombre de contacts toutes espèces confondues par point d'écoute et par mois (Source : CALIDRIS) .....	49
Figure 48 : Localisation des potentialités de gîtes pour les chiroptères (Source : CALIDRIS) .....	53
Figure 49 : Enjeux chiroptérologiques par habitat (Source : CALIDRIS) .....	54
Figure 50 : Localisation des secteurs à enjeux pour les amphibiens sur la ZIP .....	55
Figure 51 : Lézard des murailles (Source : CALIDRIS) .....	55
Figure 52 : Aeschna printanière sur la ZIP (Source : CALIDRIS).....	56
Figure 53 : Arbres à saproxylophages sur la ZIP (Source : CALIDRIS) .....	56
Figure 54 : Localisation d'arbre à insectes saproxylophages identifiés sur la ZIP (Source : CALIDRIS) .....	56
Figure 55 : Localisation des enjeux faune/flore identifiés sur la ZIP (Source : CALIDRIS) .....	57
Figure 56 : Occupation du sol au niveau d'aire d'étude rapprochée (Source : CLC 2012) .....	58
Figure 57 : Evolution de la population de SAINT-MAURICE-ETUSSON entre 1968 et 2013.....	58
Figure 58 : Evolution de la population de SAINT-PAUL-DU-BOIS entre 1968 et 2013 .....	58
Figure 59 : Répartition des établissements actifs et des salariés selon les secteurs d'activité sur la commune de SAINT-MAURICE-ETUSSON (source : INSEE) .....	59
Figure 60 : Répartition des établissements actifs et des salariés selon les secteurs d'activité sur la commune de SAINT-PAUL-DU-BOIS (source : INSEE) .....	59
Figure 61 : Fiche détaillée de la randonnée pédestre "Le sentier de l'ancienne voie romaine » (source : Office du Tourisme de Cholet et du Choletais) .....	60
Figure 62 : Activités autour du site du projet .....	61
Figure 63 : Carte de localisation des zonages des documents d'urbanisme locaux .....	63
Figure 64 : Extrait de la carte du réseau électrique HTB (Source : RTE) .....	64
Figure 65 : Contraintes aéronautiques en Pays de la Loire et en Poitou-Charentes (Source : SRE) .....	65
Figure 66 : Carte des servitudes et contraintes .....	67
Figure 67 : Carte des risques technologiques sur la zone du projet (Source : BRGM, GEORISQUE).....	68
Figure 68 : Positions des mesures acoustiques (Source : Alhyange Betagne Sud) .....	70
Figure 69 : Position du mât de mesures météorologique (Source : Alhyange Betagne Sud) .....	71
Figure 70 : Direction du vent lors de la campagne de mesures.....	71
Figure 71 : Carte de localisation des projets à effets cumulés potentiels avec le projet de parc éolien de Saint-Maurice .....	74
Figure 72 : Patrimoine archéologique en Poitou-Charentes - Cartes de la répartition des entités archéologique à gauche et Carte des Zones de Prémption de Prescription Archéologique en Poitou-Charentes à droite (Source : DRAC de Poitou-Charentes).....	75
Figure 73 : Carte du patrimoine archéologique recensé aux abords du projet dans le département de Maine-et-Loire (Source : DRAC Pays de la Loire) .....	75
Figure 74 : La faille du Layon : un accident tectonique marquant une ligne de force dans le paysage.....	76
Figure 75 : Parcelles viticole du Layon .....	76
Figure 76 : Clocher jouant le rôle de point de repère paysager, au même titre que les châteaux d'eau et les lignes électriques .....	76
Figure 77 : Eglise d'Argenton-Château à gauche et Château de Martigné-Briand à droite.....	77
Figure 78 : patrimoine urbain de Passavant-sur-Layon en promontoire sur les vignes.....	77
Figure 79 : Carte des enjeux paysagers sur le périmètre éloigné .....	78
Figure 80 : Carte des enjeux patrimoniaux sur le périmètre éloigné.....	79
Figure 81 : Vue sur la vallée de l'Ouère depuis Saint-Maurice-la-Fougereuse, dessinant un véritable motif végétal sur le territoire.....	80
Figure 82 : Bourg perché de Vihiers.....	80
Figure 83 : Ruines du Château de l'Ebaupinaye (gauche) et Château de Somloire (droite) .....	80
Figure 84 : Bourg principaux et patrimoine au niveau de l'aire d'étude intermédiaire.....	81
Figure 85 : Des vues longues sur le grand paysage à l'Ouest sont ici observées depuis la ligne de crête à proximité de Saint-Maurice-la-Fougereuse .....	82
Figure 86 : Un paysage marqué par le coteau Nord du Layon et les lignes à haute tension, à proximité de Saint-Paul-du-Bois .....	82
Figure 87 : Aire naturelle de la fontaine de Boisdon à Saint-Paul-du-Bois .....	82
Figure 88 : Carte des enjeux du périmètre d'étude rapproché.....	83
Figure 89 : Potentiel éolien en France (Source : ADEME) et dans les Deux-Sèvres (Source : SRE Poitou-Charentes) .....	90
Figure 90 : Préconisations paysagères d'implantation pour le projet éolien de Saint-Maurice .....	91
Figure 91 : Implantation du parc éolien de Saint-Maurice - Variante 1.....	91
Figure 92 : Implantation du parc éolien de Saint-Maurice - Variante 2.....	91
Figure 93 : Photos des haies situées à proximité de l'éolienne E6 - Variante 2.....	91
Figure 94 : Tableau d'analyse des variantes du point de vue environnemental.....	92
Figure 95 : Carte des photomontages de comparaison des variantes.....	93
Figure 96 : Plan d'élévation de l'éolienne N131 - 3MW - 165m (Source : NORDEX) .....	94
Figure 97 : Localisation globale du projet.....	95
Figure 98 : Plan de masse général du projet de Parc éolien de Saint-Maurice .....	96
Figure 99 : Plan de masse éolienne E1.....	97

Figure 100 : Plan de masse éolienne E1 - zoom .....	98	Figure 156 : Vue en coupe de la tranchée de liaison électrique au poste source .....	130
Figure 101 : Plan de masse concernant le chemin d'accès entre les éoliennes E1 et E2 .....	99	Figure 157 : Planning de chantier envisagé (Source : ENERGIETEAM).....	131
Figure 102 : Plan de masse éolienne E2 .....	100	Figure 158 : Grande grue sur un chantier éolien (Source : Photos TP .....	131
Figure 103 : Plan de masse éolienne E2 - zoom .....	101	Figure 159 : Composition d'une éolienne N131 (Source : NORDEX) .....	133
Figure 104 : Plan de masse éolienne E3 .....	102	Figure 160 : Cartographie du risque d'inondation de nappe sédimentaire au niveau de la zone du projet (Source : BRGM).....	136
Figure 105 : Plan de masse éolienne E3 - zoom .....	103	Figure 161 : Localisation des zones humides vis-à-vis du projet éolien de Saint-Maurice (Source : CALIDRIS) .....	137
Figure 106 : Plan de masse concernant le chemin d'accès à l'éolienne E3 .....	104	Figure 162 : Localisation de la zone de compensation (Source : CALIDRIS).....	138
Figure 107 : Plan de masse éolienne E4 .....	105	Figure 163 : Zone humide au sein de la zone de compensation (Source : CALIDRIS) .....	138
Figure 108 : Plan de masse éolienne E4 - zoom .....	106	Figure 164 : Localisation du projet éolien et des enjeux écologiques .....	142
Figure 109 : Plan de masse éolienne E5 .....	107	Figure 165 : Carte de localisation des haies créées en compensation.....	143
Figure 110 : Plan de masse éolienne E5 - zoom .....	108	Figure 166 : Localisation des zones à enjeux pour les amphibiens vis-à-vis du projet de parc éolien .....	150
Figure 111 : Plan de masse éolienne E6 .....	109	Figure 167 : Qualité de la réception télévisuelle sur SAINT-MAURICE-ETUSSON (Source : TNT) .....	154
Figure 112 : Plan de masse concernant le chemin d'accès à l'éolienne E6 .....	110	Figure 168 : Carte de localisation de la zone sensible de perturbation télévisuelle (Source : ENERGIETEAM).....	154
Figure 113 : Plan de masse éolienne E6 - zoom .....	111	Figure 169 : Schématisation du phénomène d'ombres projetées .....	160
Figure 114 : Plan de masse concernant les chemins d'accès entre les éoliennes E3, E4 et E6 .....	112	Figure 170 : Carte d'exposition aux ombres projetées .....	162
Figure 115 : Plan de masse poste de livraison .....	113	Figure 171 : Perception de la valeur limite par l'oreille humaine (Source : ADEME).....	162
Figure 116 : Plan de masse poste de livraison - zoom .....	114	Figure 172 : Localisation des photomontages au sein du périmètre éloigné .....	170
Figure 117 : Plans des fondations de l'éolienne N131 - 3MW - 165m (Source : NORDEX) .....	115	Figure 173 : Exemple d'une planche de photomontage de l'analyse paysagère .....	171
Figure 118 : Portion de mât acier pour une éolienne NORDEX (Source : NORDEX) .....	116	Figure 174 : Bilan des photomontages .....	173
Figure 119 : Vue en coupe de la base du mât d'une éolienne N131 - 3MW - 165m (Source : NORDEX).....	116	Figure 175 : Analyse des impacts au niveau du périmètre éloigné paysager .....	174
Figure 120 : Coupe transversale de la nacelle en 3D d'une éolienne N131 - 3MW - 165m (Source : NORDEX).....	116	Figure 176 : Analyse des impacts au niveau du périmètre intermédiaire paysager .....	175
Figure 121 : Pale du rotor des éoliennes NORDEX (Source : NORDEX) .....	117	Figure 177 : Analyse des impacts au niveau du périmètre rapproché paysager .....	176
Figure 122 : Type de pale avec serrations .....	117	Figure 178 : Palette végétale choisie pour le prolongement de la trame bocagère.....	181
Figure 123 : Signalisation en haut de nacelle sur une éolienne NORDEX (Source : NORDEX) .....	117	Figure 179 : Représentation spatiale des mesures paysagères appliquées au projet éolien de Saint-Maurice.....	182
Figure 124 : Vue sur une plateforme de montage depuis la nacelle (Source : NORDEX) .....	118	Figure 180 : Localisation des hameaux concernés par les propositions de mesures paysagères (hameaux situés à moins de 1km d'une éolienne) .....	183
Figure 125 : Plan type d'une plateforme de montage pour une éolienne NORDEX N131 - 3MW - 165m .....	118	Figure 181 : Mesures appliquées au hameau La Giraudière.....	183
Figure 126 : Coupe transversale des chemins d'accès (Source : NORDEX) .....	119	Figure 182 : Mesures appliquées au hameau La Rainsonnière.....	184
Figure 127 : Vue en coupe de l'espace nécessaire au transport de la nacelle (Source : NORDEX) .....	119	Figure 183 : Mesures appliquées au hameau La Raudière .....	184
Figure 128 : Vue en coupe de l'espace nécessaire au transport de l'arbre du rotor (Source : NORDEX) .....	119	Figure 184 : Mesures appliquées au hameau La Barrière.....	185
Figure 129 : Vue en coupe de l'espace nécessaire au transport du hub (Source : NORDEX).....	119	Figure 185 : Mesures appliquées au hameau de La Verdrie.....	185
Figure 130 : Vue en coupe de l'espace nécessaire au transport de la pale (Source : NORDEX) .....	119	Figure 186 : Mesures appliquées au hameau La Genais .....	186
Figure 131 : Rayon et courbes dans un virage à 90° pour une éolienne NORDEX (Source : NORDEX) .....	119	Figure 187 : Mesures appliquées au hameau L'Angevinière .....	186
Figure 132 : Véhicule évolutif employé pour le transport de pale .....	120	Figure 188 : Mesures appliquées à la Frange Sud de Saint-Paul-du-Bois .....	187
Figure 133 : Trajet probable des convois de transport des éoliennes depuis le Port de Montoir de Bretagne (Source : ENERGIETEAM).....	120	Figure 189 : Evolution du site du projet.....	193
Figure 134 : Surfaces des chemins à créer et à rénover .....	121	Figure 190 : Extrait des cartes communales de SAINT-MAURICE-LA-FOUGEREUSE et SAINT-PAUL-DES-BOIS sur la zone du projet. ....	194
Figure 135 : Chemin d'accès à créer pour l'accès à l'éolienne E1 .....	121	Figure 191 : Schématisation de la démarche d'étude d'impact .....	198
Figure 136 : Virage à aménager dans le chemin créé entre les éoliennes E1 et E2 .....	122	Figure 192 : Prélèvement à l'aide d'une tarière pédologique (source : CALIDRIS) .....	198
Figure 137 : Chemin d'accès à créer pour l'accès à l'éolienne E1 .....	122	Figure 193 : Localisation des points de prélèvements (source : CALIDRIS) .....	198
Figure 138 : Virage à aménager sur le chemin menant à l'éolienne E2 .....	123	Figure 194 : Classes hydromorphique des sols (source : CALIDRIS).....	199
Figure 139 : Chemin d'accès à rénover pour l'accès aux éoliennes E1 et E2 .....	123	Figure 195 : Localisation des points d'écoute IPA sur la ZIP .....	200
Figure 140 : Virage à aménager pour l'accès aux éoliennes E2 et E1 .....	124	Figure 196 : Localisation des points chiroptères (écoute active et passive).....	201
Figure 141 : Chemin d'accès à l'éolienne E4 .....	124	Figure 197 : Localisation des mares prospectées sur la ZIP pour les amphibiens .....	202
Figure 142 : Chemin à créer pour accéder à de l'éolienne E3.....	125	Figure 198 : Position des points de mesures (Source : Alhyange Betagne Sud) .....	203
Figure 143 : Chemin d'accès à rénover pour l'accès à l'éolienne E3.....	125	Figure 199 : Position du mât de mesures météorologique (Source : Alhyange Betagne Sud) .....	204
Figure 144 : Virage à aménager pour l'accès à l'éolienne E3 et au poste de livraison .....	126	Figure 200 : nuages de points représentant l'évolution des niveaux sonores résiduels en fonction de la vitesse du vent .....	204
Figure 145 : Chemin d'accès à rénover pour l'accès à l'éolienne E3 et au poste de livraison .....	126	Figure 201 : courbes d'allure représentative pour des valeurs à 13 m/s (Source : Alhyange Bretagne Sud) .....	205
Figure 146 : Chemin d'accès à rénover pour l'accès à l'éolienne E5.....	127	Figure 202 : Carte de bruit particulier des éoliennes pour un secteur de vent dominant Sud-Ouest .....	206
Figure 147 : Virage à aménager et chemin à rénover pour l'accès à l'éolienne E5 .....	127		
Figure 148 : Raccordement électrique des installations .....	128		
Figure 149 : Exemple de câbles MT pour raccordement électrique interne.....	128		
Figure 150 : Exemple de câble de raccordement électrique interne type NF C33-226 .....	128		
Figure 151 : Exemple de tranchée de raccordement électrique interne (Source : ENERGIETEAM) .....	128		
Figure 152 : Plan de raccordement électrique interne .....	129		
Figure 153 : Coupe-type d'un poste de livraison (Source : SEL Enerbéton) .....	129		
Figure 154 : Localisation du poste de livraison .....	130		
Figure 155 : Exemple de câble de raccordement électrique souterrain (Source : RTE).....	130		

• **TABLEAUX :**

Tableau 1 : Méthode de détermination du niveau d'impact résiduel par croisement des enjeux et des effets .....	9
Tableau 2 : Résumé des aires d'étude et de leurs fonctions .....	11
Tableau 3 : Nombre moyen de jours avec rafales de vents et rafales maximales de vent enregistrés à BEAUCOUZE (Source : METEO-FRANCE) .....	18

Tableau 4 : Nombre moyen de jours avec brouillard, orage, grêle ou neige à BEAUCOUZE .....	18	Tableau 59 : Impact potentiel du risque de dérangement/perte d'habitat sur l'avifaune – phase exploitation .....	146
Tableau 5 : Caractéristiques des ouvrages liés à l'exploitation de l'eau souterraine localisés dans l'aire d'étude rapprochée (Source : BRGM) .....	20	Tableau 60 : Impact potentiel d'effet barrière sur l'avifaune – phase exploitation .....	147
Tableau 6 : Arrêtés de catastrophe naturelle recensés sur les communes de la ZIP (Source : Prim.net) .....	23	Tableau 61 : Impact potentiel du risque de destruction de gîte chiroptères .....	147
Tableau 7 : Recensement des séismes ressentis sur les communes du projet depuis le début du siècle dernier .....	23	Tableau 62 : Impact potentiel du risque d'altération de la fonctionnalité écologique pour les chiroptères .....	148
Tableau 8 : Liste des habitats présente dans la zone d'étude et codes affiliés .....	29	Tableau 63 : Impact potentiel du risque de collision sur les chiroptères .....	148
Tableau 9 : Liste des espèces patrimoniales présentes sur la ZIP et leur statut .....	31	Tableau 64 : Impact résiduel du risque de collision sur les chiroptères .....	149
Tableau 10 : Résultats du suivi des hivernants sur le site d'étude .....	33	Tableau 65 : Impact résiduel du risque de destruction sur l'autre faune .....	150
Tableau 11 : Résultats du suivi de la migration prénuptiale sur le site d'étude .....	34	Tableau 66 : Répartition de la CFE et CVAE entre les collectivités territoriales .....	152
Tableau 12 : Résultats du suivi de la migration postnuptiale sur le site d'étude .....	35	Tableau 67 : Répartition de l'IFER entre les collectivités territoriales .....	153
Tableau 13 : Distribution en abondance relative du peuplement d'oiseaux sur le site .....	37	Tableau 68 : Plan de fonctionnement optimisé des éoliennes en période nocturne pour le secteur de vent Sud-Ouest .....	155
Tableau 14 : Qualification des espèces du site en fonction de leurs fréquences relatives .....	37	Tableau 69 : Emergences sonore en période diurne – Vent secteur Sud-Ouest - mode de fonctionnement normal .....	156
Tableau 15 : Synthèse des sensibilités des oiseaux sur le site .....	40	Tableau 70 : Emergences sonore en période nocturne – Vent secteur Sud-Ouest - mode de fonctionnement optimisé .....	156
Tableau 16 : Nombre de contacts par espèce et par saison .....	42	Tableau 71 : Plan de fonctionnement optimisé des éoliennes en période diurne pour le secteur de vent Nord-Est .....	157
Tableau 17 : Nombre de contacts par espèce et par saison pour le point SM2-A .....	43	Tableau 72 : Plan de fonctionnement optimisé des éoliennes en période nocturne pour le secteur de vent Nord-Est .....	157
Tableau 18 : Nombre de contacts par espèce et par saison pour le point SM2-B' .....	45	Tableau 73 : Emergences sonore en période diurne – Vent secteur Nord-Est - mode de fonctionnement optimisé .....	157
Tableau 19 : Nombre de contacts par espèce et par saison pour le point SM2-B .....	47	Tableau 74 : Emergences sonore en période nocturne – Vent secteur Nord-Est - mode de fonctionnement optimisé .....	158
Tableau 20 : Nombre de contacts par espèce et par saison pour le point SM2-D .....	48	Tableau 75 : Résultats de l'évaluation des tonalités marquées .....	158
Tableau 21 : Nombre de contacts total par nuit et par mois pour chaque espèce au niveau des points D240X .....	49	Tableau 76 : Nombre d'habitations concernées par l'exposition de l'ombre en heure/an dans le cas réel .....	161
Tableau 22 : Synthèse des enjeux de conservation pour les habitats .....	50	Tableau 77 : Résultats des simulations de l'ombre du parc éolien .....	161
Tableau 23 : Synthèse de l'intérêt patrimonial et de la sensibilité des chiroptères identifiés sur la ZIP .....	51	Tableau 78 : Exemple de champs magnétiques et électrique (Source : RTE France) .....	164
Tableau 24 : Intérêt patrimonial des Amphibiens observés .....	54	Tableau 79 : Valeurs d'exposition humaine aux champs électriques (E) et magnétiques (B) (50 Hz) .....	164
Tableau 25 : Mammifères non volants observés sur le site .....	55	Tableau 80 : Synthèse des impacts sur le milieu humain .....	167
Tableau 26 : Reptiles observés sur le site .....	55	Tableau 81 : Synthèse des mesures sur le milieu humain .....	168
Tableau 27 : Rhopalocères observés sur le site .....	55	Tableau 82 : Impacts paysagers et patrimoniaux .....	177
Tableau 28 : Liste des odonates observés sur le site .....	56		
Tableau 29 : Données de cadrage du secteur agricole sur les communes du projet (source : RGA2010) .....	59		
Tableau 30 : Liste des IGP présentes (Source : INAO) .....	59		
Tableau 31 : Installations classées pour la Protection de l'Environnement au sein de l'aire d'étude rapprochée .....	68		
Tableau 32 : Sites BASIAS recensés dans l'aire d'étude rapprochée .....	68		
Tableau 33 : Bruits résiduels mesurés en période diurne .....	71		
Tableau 34 : Bruits résiduels mesurés en période nocturne .....	72		
Tableau 35 : Synthèse des enjeux paysagers du projet à l'échelle des trois périmètres .....	84		
Tableau 36 : Tableau de comparaison des variantes .....	93		
Tableau 37 : Coordonnées des éoliennes et du poste de livraison .....	94		
Tableau 38 : Caractéristiques des fondations pour une éolienne N131 - 3MW - 165m (Source : NORDEX) .....	115		
Tableau 39 : Les étapes de construction d'une fondation pour une éolienne NORDEX (Source : NORDEX) .....	115		
Tableau 40 : Caractéristiques du mât et du transformateur pour une éolienne N131 - 3MW - 165m (Source : NORDEX) .....	116		
Tableau 41 : Caractéristiques de la nacelle pour une éolienne N131 - 3MW - 165m (Source : NORDEX) .....	117		
Tableau 42 : Caractéristiques du rotor et des pales pour une éolienne N131 - 3MW - 165m (Source : NORDEX) .....	117		
Tableau 43 : Surface des différentes plateformes de montage .....	118		
Tableau 44 : Longueur de câble posé pour chaque section du raccordement .....	128		
Tableau 45 : Caractéristiques du poste-source auquel sera raccordé le projet (Source : RTE/GEREDIS) .....	130		
Tableau 46 : Estimatif du nombre de rotation de camions générés en phase chantier (Source : ENERGIETEAM) .....	131		
Tableau 47 : Récapitulatif des gains de fonctionnalité attendus dans le cadre de l'application de la mesure de compensation .....	138		
Tableau 48 : Synthèse des impacts sur le milieu physique .....	140		
Tableau 49 : Synthèse des mesures sur le milieu physique .....	140		
Tableau 50 : Synthèse des mesures sur le milieu physique .....	141		
Tableau 51 : Impact résiduel du risque de destruction de la flore et habitats naturels .....	142		
Tableau 52 : Impact potentiel du risque de destruction sur l'avifaune – phase travaux .....	143		
Tableau 53 : Impact résiduel du risque de destruction sur l'avifaune – phase travaux .....	144		
Tableau 54 : Impact potentiel du risque de perte d'habitat sur l'avifaune – phase travaux .....	144		
Tableau 55 : Impact potentiel du dérangement sur l'avifaune – phase travaux .....	145		
Tableau 56 : Impact résiduel du risque de dérangement d'individus avifaune .....	145		
Tableau 57 : Impact potentiel du risque de collision sur l'avifaune – phase exploitation .....	146		
Tableau 58 : Impact résiduel du risque de collision sur l'avifaune – phase exploitation .....	146		

## INTRODUCTION

L'objet de ce document est de présenter l'une des pièces constitutives du Dossier de Demande d'Autorisation Environnementale de la **Ferme éolienne de Saint-Maurice** définie à l'article R. 122-5 du Code de l'Environnement, à savoir : **l'étude d'impact**.

L'objectif de cette étude est d'évaluer les sensibilités 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) et son Résumé Non-Technique ou RNT (Pièce n°4.2), les autres pièces constitutives du dossier de Demande d'Autorisation Environnementale sont présentées indépendamment :

- ✓ Pièce n°1 : La liste des pièces à fournir au dossier de demande d'autorisation environnementale,
- ✓ Pièce n°2 : La note de présentation non-technique,
- ✓ Pièce n°3 : La description de la demande,
- ✓ Pièces n°4.3 à 4.6 : Les expertises annexées à l'étude d'impact (Etude écologique, étude acoustique, étude paysagère et étude pédologique des zones humides),
- ✓ Pièces n° 5.1 et 5.2 : L'étude de dangers et 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 : Ferme éolienne de Saint-Maurice 233 Rue du Faubourg Saint-Martin 75 010 PARIS			
AUTEURS/ CONTRIBUTEURS	DOMAINE D'INTERVENTION	SOCIETE	ADRESSE
Florence OLLIVRIN <i>Responsable Etudes Master DESS Villes et Territoires</i>  Marine GILLOT <i>Chef de projets Master Sciences pour l'environnement et de l'Ingénieur</i>	Développement et suivi		<b>ENERGIETEAM</b>  13 rue de la Loire 44230 SAINT-SEBASTIEN-SUR-LOIRE Tél. 02.49.09.10.32
Philippe DOUILLARD <i>Directeur - Ingénieur JUTURNA</i>  Camille JEANNEAU <i>Chargé d'études - Ingénieur Aménagement du territoire et énergie</i>	Rédaction d'une partie du dossier de Demande d'Autorisation Environnementale (dont étude d'impact/étude de dangers)		<b>IMPACT ET ENVIRONNEMENT</b>  Espace Plan&Terre 2 Rue Amedeo Avogadro 49070 BEAUCOUZE Tél. : 02.41.72.14.16
Aurélien ADAM <i>Chef de projet Ingénieur paysagiste</i>  Damien HUMEAU <i>Ingénieur paysagiste</i>	Etude spécifique : Paysage		<b>VU D'ICI</b>  Espace Plan&Terre 2 Rue Amedeo Avogadro 49070 BEAUCOUZE Tél. : 02.41.72.17.30
Renan LE GOAZIOU <i>Chargé d'affaire Ingénieur Acousticien</i>  Sylvain DEVAUX <i>Chargé d'affaire Ingénieur Acousticien</i>	Etude spécifique : Acoustique		<b>ALHYANGE Bretagne Sud</b>  14 Rue de Rouz 29900 Concarneau Tél. : 02.98.90.48.15
Gaétan BARGUIL <i>Directeur adjoint</i>  Alexandre VAN DER YEUGHT <i>Chargé d'étude ornithologique</i>	Etude spécifique : Ecologie --- Etude pédologique des zones humides		<b>CALIDRIS expertise environnementales Bureau Ouest</b>  46 Rue de Launay 44620 La Montagne Tél. : 02.51.11.35.90

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, documents d'urbanisme et servitudes d'utilités publiques, risques technologiques, environnement sonore, projets pris en compte dans les effets cumulés ;
- **Paysage et patrimoine** : Patrimoine historique et culturel proche (Monuments historiques, sites classés, ZPPAUP, sites archéologiques, chemins de randonnées), 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 :

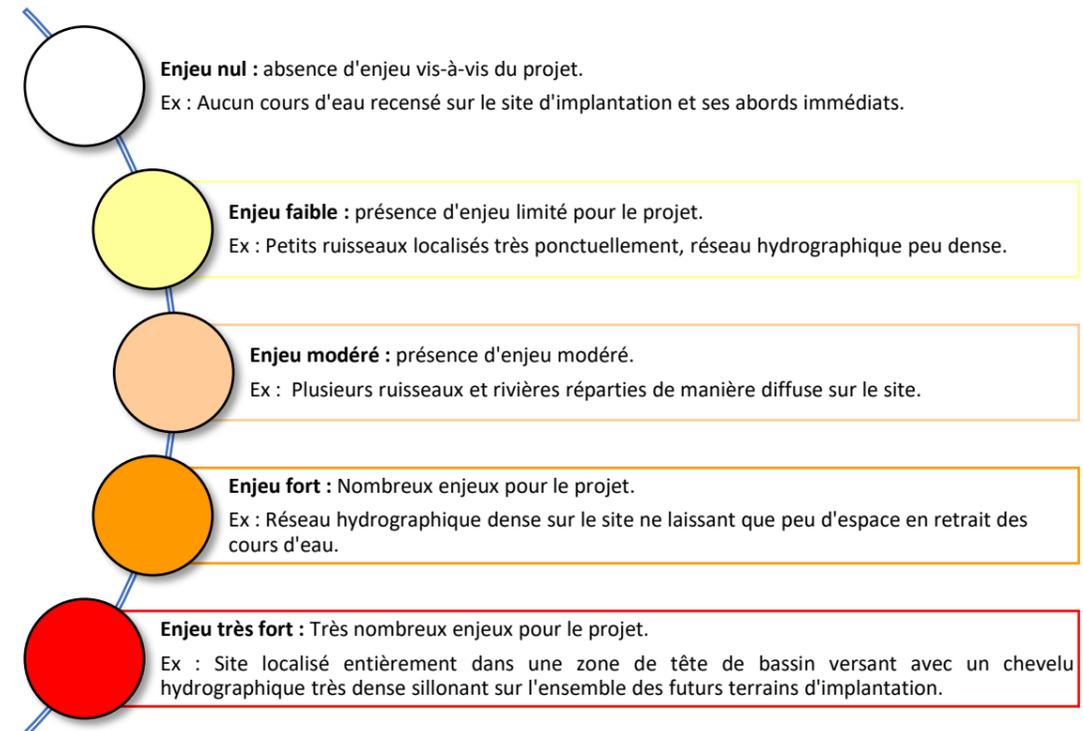
- BRGM (Bureau de Recherches Géologiques et Minières) : géologie, hydrogéologie, pédologie et risques naturels.
- Météo-France : météorologie, servitudes.
- IGN (Institut Géographique National) : topographie, hydrographie.
- ARS (Agence Régionale de la Santé) : captages AEP.
- Agence de l'eau Loire-Bretagne : hydrographie.
- MNHN (Musée National d'Histoire Naturel) : 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.
- Commune du projet : urbanisme, servitudes.
- Conseil Départementale : 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 différentes sensibilités (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.)

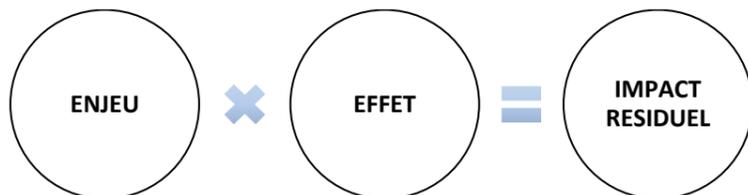
Les différents types d'effet devant faire l'objet d'une analyse sont ceux présents dans la réglementation :

- **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'atténueront 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 : durée, réversibilité, ampleur, probabilité... 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) :



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.

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

		ENJEU				
		NULLE	FAIBLE	MOYENNE	FORTE	TRES FORTE
EFFET	NUL	Nul	Nul	Nul	Nul	Nul
	FAIBLE	Nul	Faible	Faible à modéré	Modéré	Modéré à fort
	MODERE	Nul	Faible à modéré	Modéré	Modéré à fort	Fort
	FORT	Nul	Modéré	Modéré à fort	Fort	Fort à très fort
	TRES FORT	Nul	Modéré à fort	Fort	Fort à 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'issu 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.

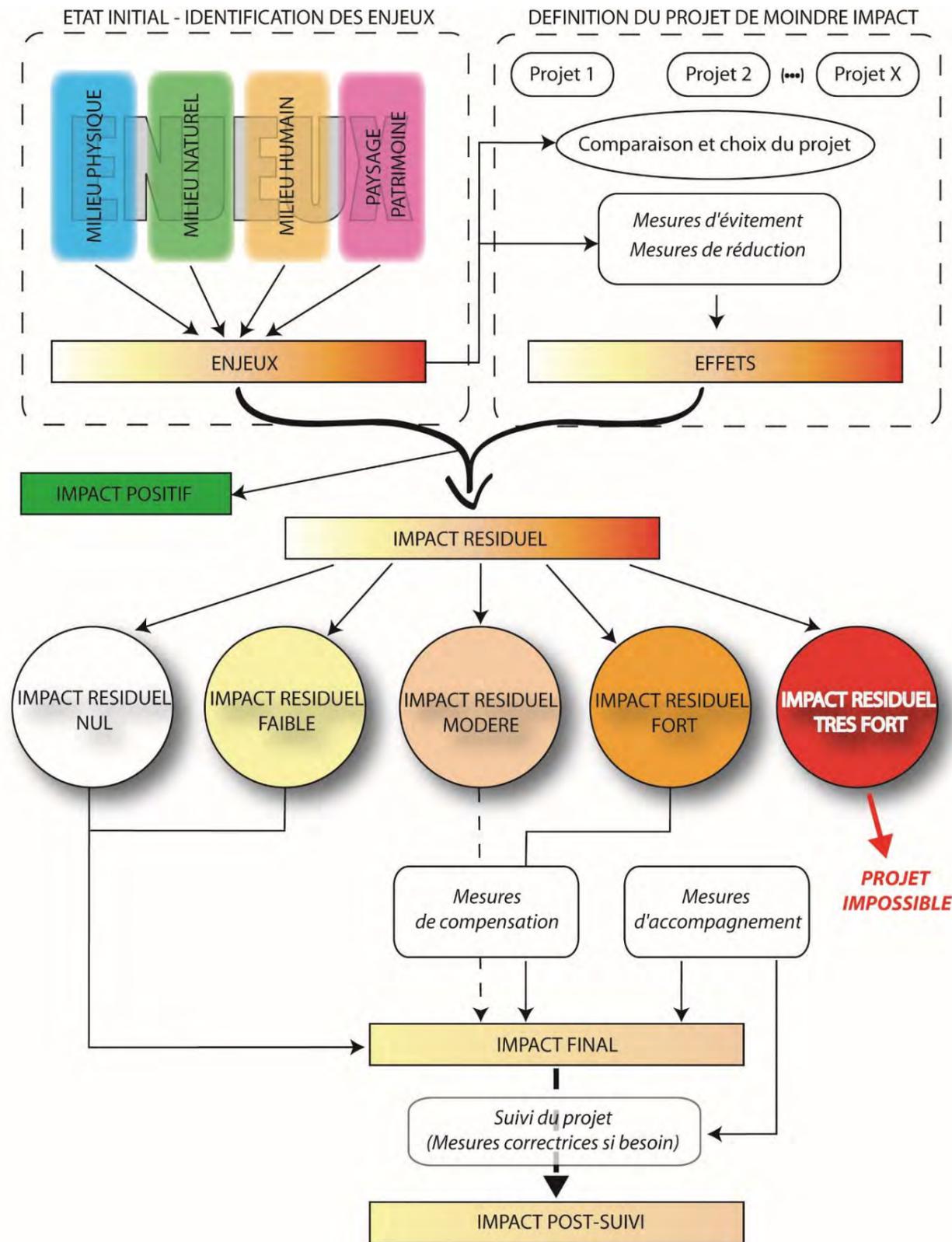


Figure 1 : Schématisation de la méthodologie d'étude d'impact

### 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.

À partir des préconisations du Guide de l'étude d'impact<sup>1</sup> (actualisation 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

Aussi parfois nommée aire d'étude immédiate (AEI), la Zone d'Implantation Potentielle (ZIP) est la zone où peuvent être envisagées plusieurs variantes d'implantation des éoliennes. Les autres aires d'études, plus larges, sont centrées sur cette zone. Dans le cadre du projet de **Parc éolien de Saint-Maurice**, la délimitation de la ZIP s'est basée sur la contrainte stricte d'éloignement de 500m des habitations et zones destinées à l'habitation. Elle représente une superficie d'environ 364 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 RAPPROCHEE

Le périmètre rapproché paysager permet d'étudier les éléments de paysage concernés directement ou indirectement par les travaux de construction des éoliennes, en tenant compte des perceptions visuelles et sociale du paysage quotidien depuis les espaces habités et fréquentés proches de la zone d'étude du projet. Il s'appuie sur un périmètre compris environ entre un et trois kilomètres autour du site potentiel d'implantation des éoliennes, passant au pied du Bois d'Anjou et autour des bourgs de Saint-Paul-du-Bois et de Saint-Maurice-la-Fougereuse.

Au niveau environnemental, cette aire est formée à partir d'une zone tampon de 1km autour de la ZIP. Y sont menées notamment les investigations environnementales les plus poussées.

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...). Dans le cadre projet de **Parc éolien de Saint-Maurice**, l'aire d'étude rapprochée pour le milieu physique et humain est de 1 km.

#### I.3.3. L'AIRES D'ETUDE INTERMEDIAIRE

Cette seconde aire 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 s'appuie sur les écrans paysagers et lignes de crêtes principales présents dans un périmètre d'environ 7 à 10 kilomètres autour du site d'implantation potentiel des éoliennes, intégrant notamment à l'ouest les lignes de crêtes situées entre la forêt de Veziens et le bois d'Anjou, ainsi que la vallée de l'Argenton au Sud. Ces configurations pourraient notamment favoriser des vues longues sur le territoire d'étude.

En l'absence de grand relief ou écran structurant supplémentaire à ceux précités, il a été choisi d'englober certaines villes et routes importantes : villes d'Argenton-les-Vallées et Vihiers, RD748, RD25, RD960... ce qui permettra d'étudier les perceptions visuelles depuis ces secteurs fréquentés et habités.

Au niveau environnemental, l'aire d'étude intermédiaire correspond à la zone potentiellement affectée par d'autres impacts que ceux d'emprise, en particulier sur la faune volante. L'état initial y est analysé de manière plus ciblée, en recherchant les espèces ou habitats sensibles, les zones de concentration de la faune et les principaux noyaux de biodiversité.

<sup>1</sup> La terminologie utilisée pour la dénomination des aires d'étude dans la présente étude d'impact est celle de la version 2010 du Guide de l'Etude d'impact car certaines études ont débuté avant la sortie du nouveau guide, fin 2016.

## I.3.4. L'AIRE D'ETUDE ELOIGNEE

L'ADEME, dans son manuel préliminaire de l'étude d'impact des parcs éoliens réalisé en 2004 et actualisé en 2010, définit l'aire d'étude du périmètre éloigné comme étant « la zone d'impact potentiel du projet », au-delà de laquelle les éoliennes peuvent être considérées comme n'ayant plus d'impact significatif dans le paysage du fait notamment de l'éloignement. Élaboré de manière théorique puis vérifié sur le terrain et à la lecture des différents enjeux du territoire (démarche itérative), ce périmètre est estimé entre 15 et 20 kilomètres autour du projet, s'appuyant sur :

- Le coteau Nord de la vallée du Layon au Nord, permettant des vues longues vers le Sud ;
- Les grands boisements qui délimitent le Saumurois et la vallée de l'Argenton à l'Est ;
- Les premiers reliefs Bressuirais au Sud, sans englober Bressuire qui, par sa constitution et son éloignement de la ZIP, ne constitue pas un enjeu particulier.
- À l'Ouest, le périmètre intègre les lignes de crêtes secondaires (colline des Gardes) ainsi que la forêt de Vezins.

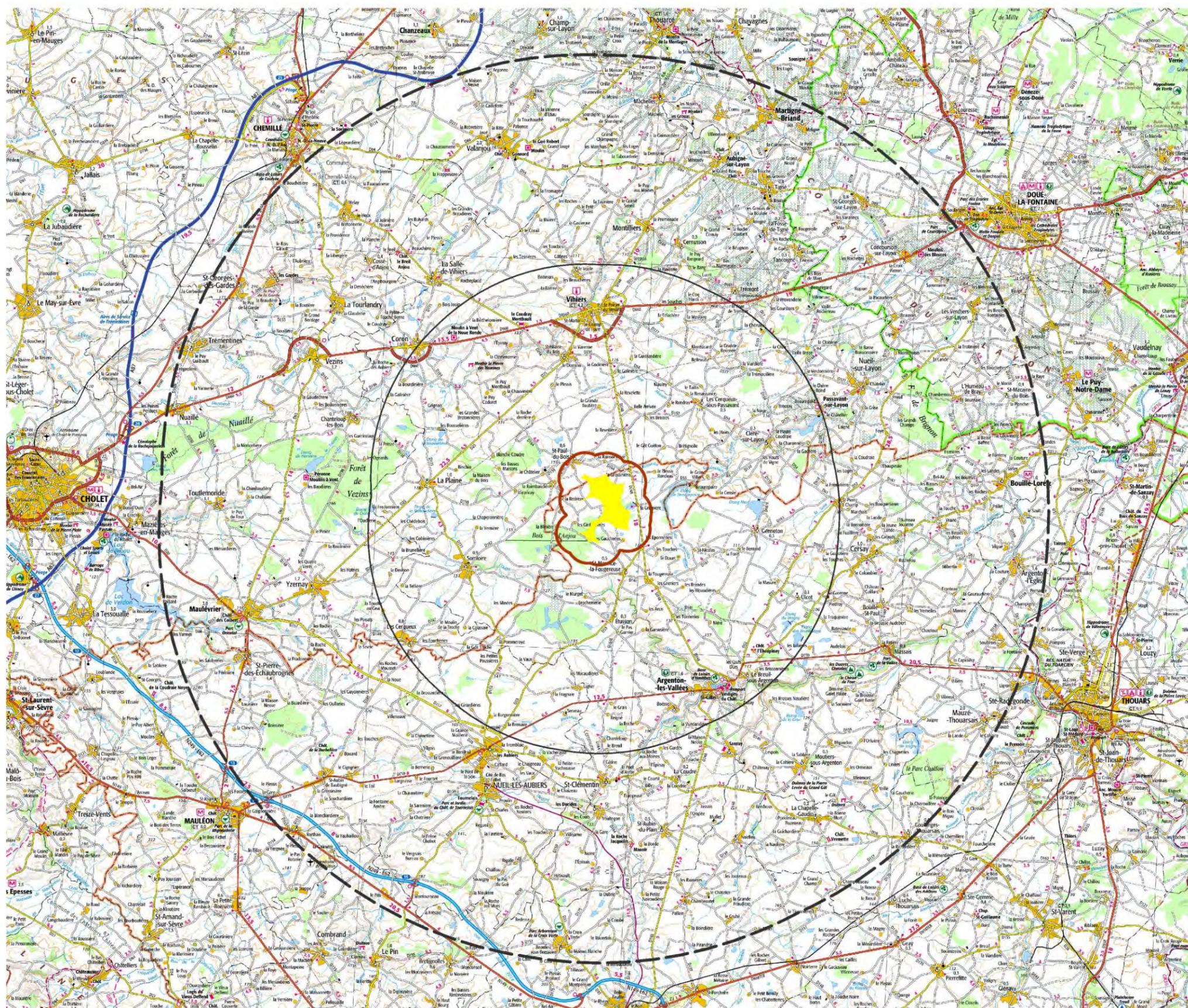
En dehors de l'aspect strictement paysager, les composantes associées au milieu naturel peuvent aussi être étudiées. Cette zone englobe tous les impacts potentiels. Elle est définie sur les frontières biogéographiques (types de milieux, territoires de chasse de rapaces, zones d'hivernage, etc.). En l'absence de données probantes dans la bibliographie qui auraient permis de définir de telles zones, l'aire d'étude éloignée a été définie comme une zone tampon à 20 kilomètres de l'aire d'étude immédiate. Cette distance correspond en effet à une distance maximum théorique que peuvent parcourir les oiseaux et les chauves-souris à partir de leurs aires ou de leurs gîtes.

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

AIRE D'ETUDE		FONCTION	RAYON *
Zone d'implantation potentielle		<b>Optimisation de la configuration du projet :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Etude Faune/Flore détaillée</li> <li>- Analyse fine du paysage local</li> <li>- Recensement précis des contraintes et servitudes</li> <li>- Accords fonciers</li> </ul>	/
Aire d'étude rapprochée	MILIEU PHYSIQUE	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Risques naturels</li> <li>- Pédologie, topographie...</li> </ul>	1 km
	MILIEU NATUREL	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Etude Faune/Flore des abords</li> </ul>	1 km
	MILIEU HUMAIN	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Etude acoustique (en périphérie)</li> <li>- Recensement des risques technologiques</li> <li>- Occupation des sols, activités</li> </ul>	1 km
	PAYSAGE	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Analyse des perceptions visuelles et sociales du paysage quotidien depuis les espaces habités et fréquentés proches</li> <li>- Etude des éléments de paysage concernés directement ou indirectement par les travaux de construction des éoliennes</li> </ul>	Jusqu'à 1 km
Aire d'étude intermédiaire	MILIEU PHYSIQUE	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Première approche de l'environnement du projet</li> </ul>	10 km
	MILIEU NATUREL	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Analyse des impacts sur les espèces ou habitats sensibles, les zones de concentration de la faune et les principaux noyaux de biodiversité.</li> </ul>	10 km
	PAYSAGE	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 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</li> </ul>	7 à 10 km
Aire d'étude éloignée	MILIEU PHYSIQUE	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Analyse du contexte géologique, du relief et du réseau hydrographique général</li> </ul>	20 km
	MILIEU NATUREL	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Recensement des zonages réglementaires,</li> <li>- Effets cumulés.</li> </ul>	20 km
	MILIEU HUMAIN	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Projets et aménagements à effets cumulés potentiels</li> </ul>	20 km

	PAYSAGE	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Analyse des lignes et éléments majeurs du grand paysage</li> <li>- Recensement des sites sensibles et l'analyse des effets du projet</li> <li>- Effets cumulés.</li> </ul>	15 à 20 km
--	---------	---	------------

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



**AIRES D'ETUDE**

- Zone d'implantation potentielle
- Aire d'étude rapprochée (1km)
- Aire d'étude intermédiaire (10km)
- Aire d'étude éloignée (20km)

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

**ETUDE :** Projet Parc éolien de Saint-Maurice

<b>N° Affaire :</b> 001871	<b>Client :</b> ENERGIE TEAM
----------------------------	------------------------------

**ECHELLE :** 0 3,5 7 Kilomètres  
 1:200 000  
 Seule l'échelle métrique est garantie

**DATE :** 10/10/2017

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

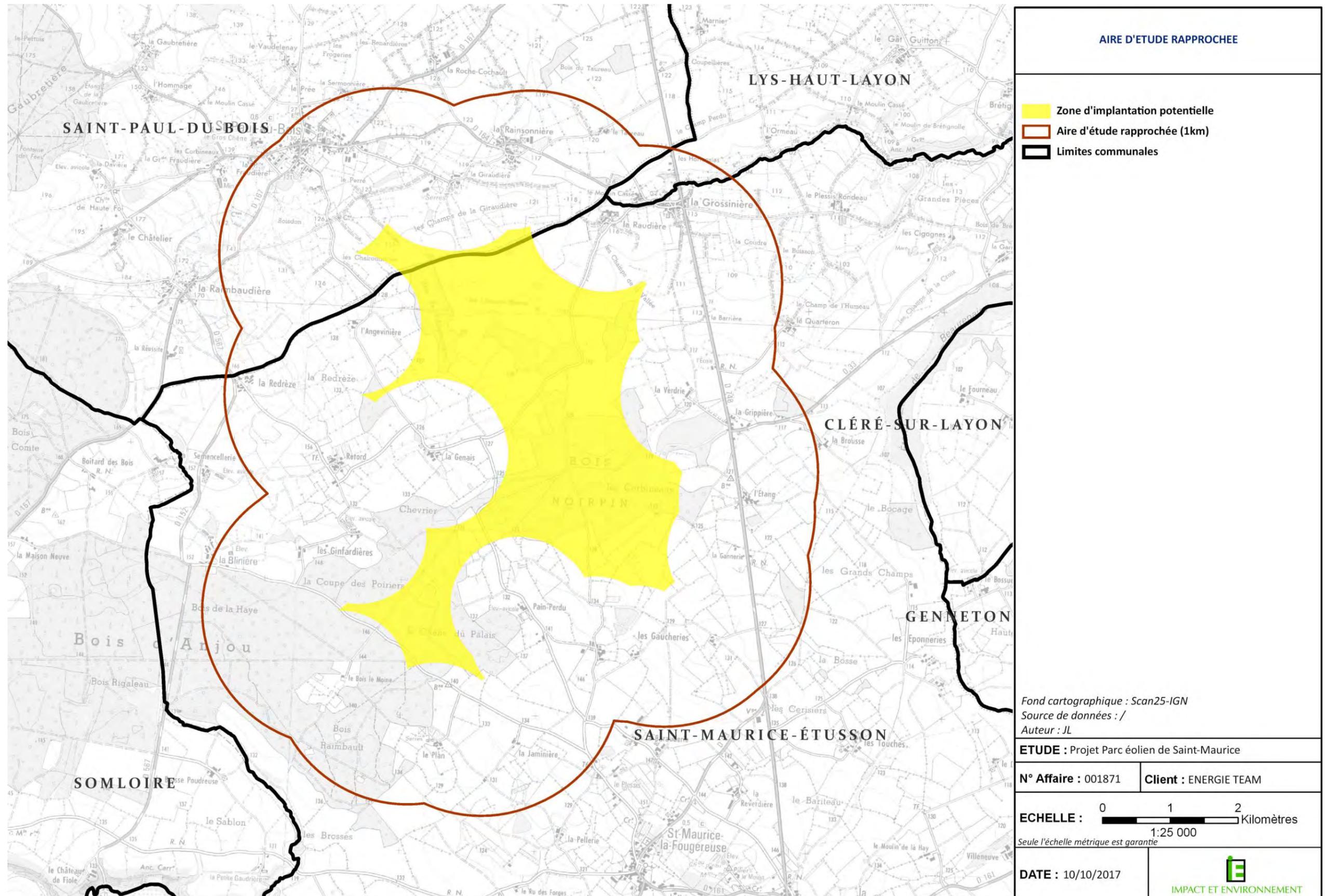
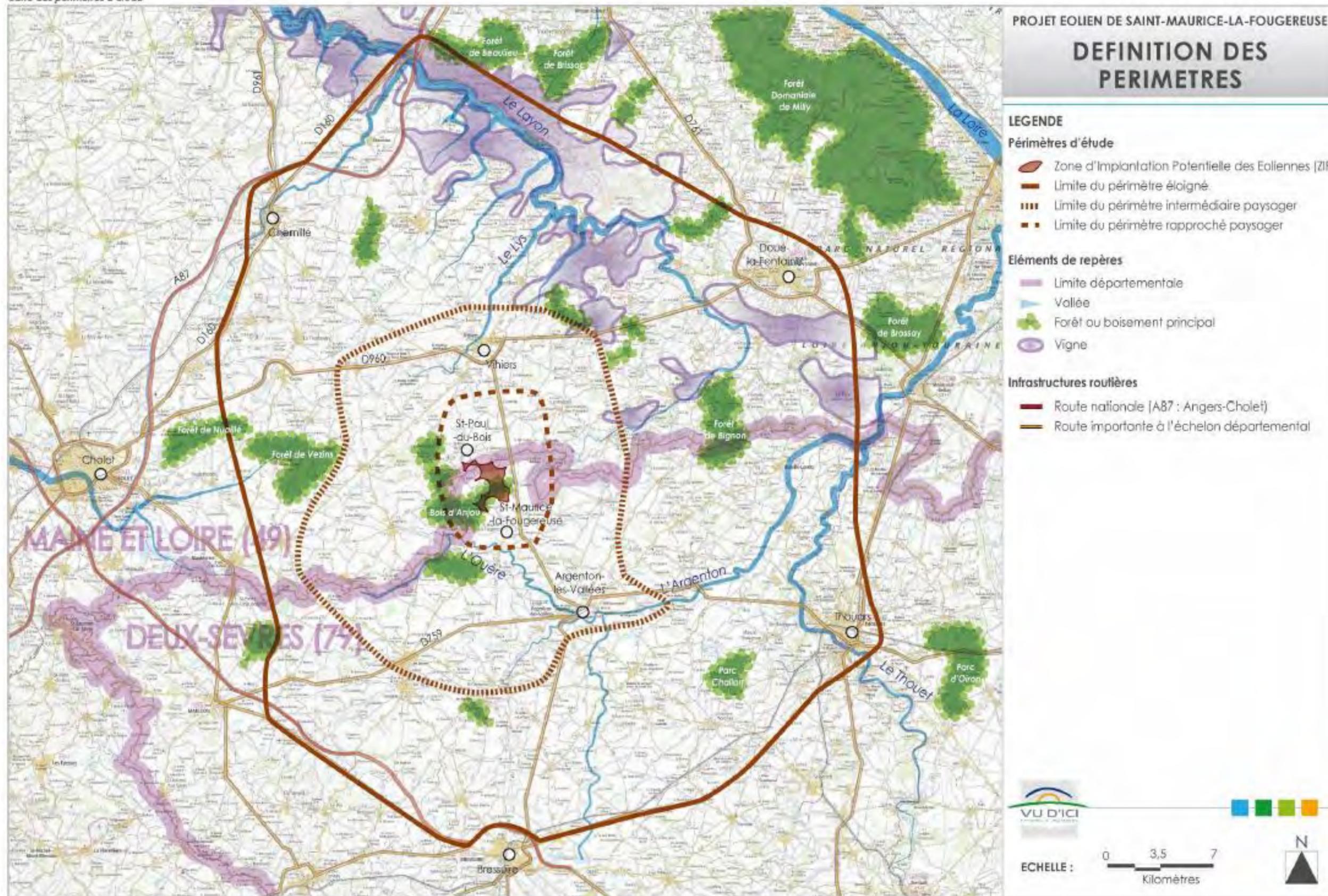


Figure 3 : Carte de l'aire d'étude rapprochée (hors paysage)

Carte des périmètres d'étude



## II. ETAT INITIAL

### II.1. MILIEU PHYSIQUE

#### II.1.1. TOPOGRAPHIE

Le département des Deux-Sèvres se caractérise par de vastes secteurs de plaines de champs ouverts qui s'étendent au Nord-Est et au Sud-Ouest et présentent une topographie adoucie. Ces secteurs karstiques sont parcourus de larges vallées, rejoignant la Loire au Nord ou se perdant dans les marais poitevins au Sud-Ouest. Ces étendues sont séparées par une ligne de collines granitiques héritée du massif armoricain, communément appelée « gâtine » et culminant à près de 300 mètres d'altitude. Cette succession de collines d'orientation Nord-Ouest - Sud-Ouest sépare littéralement le département en deux. Le relief y est plus animé et les collines se parent d'un bocage dense et de nombreux cours d'eau creusant de petites vallées étroites et encaissées.

Le secteur du projet se situe au Nord du département des Deux-Sèvres, aux portes du Maine-et-Loire. Il s'insère sur les contreforts septentrionaux de la Gâtine, dans un espace de transition entre collines au Sud-Ouest et vastes plaines au Nord-Est. Plus au Sud, se profile le plateau peu prononcé des Mauges, en retrait la vallée de la Loire. L'ouverture sur les plaines du Nord-Est voit également s'élargir les vallées de l'Argenton, du Layon et du Lys qui viennent ceinturer le secteur du projet. Enfin, les hauteurs de Saint-Paul-des-Bois à l'Ouest côtoient la Zone d'Implantation Potentielle.

La Zone d'Implantation Potentielle présente, dans sa grande majorité, un relief très peu marqué, compris entre 120 et 128 mètres et suivant une pente généralement orientée Sud-Ouest - Nord-Est. L'altitude la plus élevée se retrouve sur la petite extension au Sud de la ZIP pour culminer à 147 mètres.

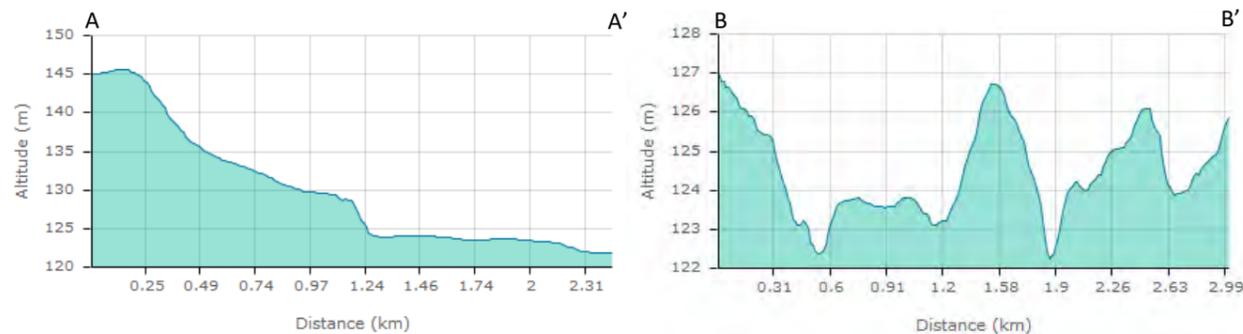


Figure 5 : Profil altimétrique Nord-Ouest/Sud-Est et Nord-Est/Sud-Ouest de la ZIP (Source : Géoportail)

#### SYNTHESE :

Implanté dans un espace de transition entre collines granitiques et vastes plaines, le projet s'insère dans une topographie peu prononcée de l'extrémité Nord-Est des Deux-Sèvres. Les variations altimétriques sont de l'ordre d'une dizaine de mètres et confèrent au site une certaine homogénéité topographique, à peine marquée par une pente douce d'orientation Sud-Ouest - Nord-Est.

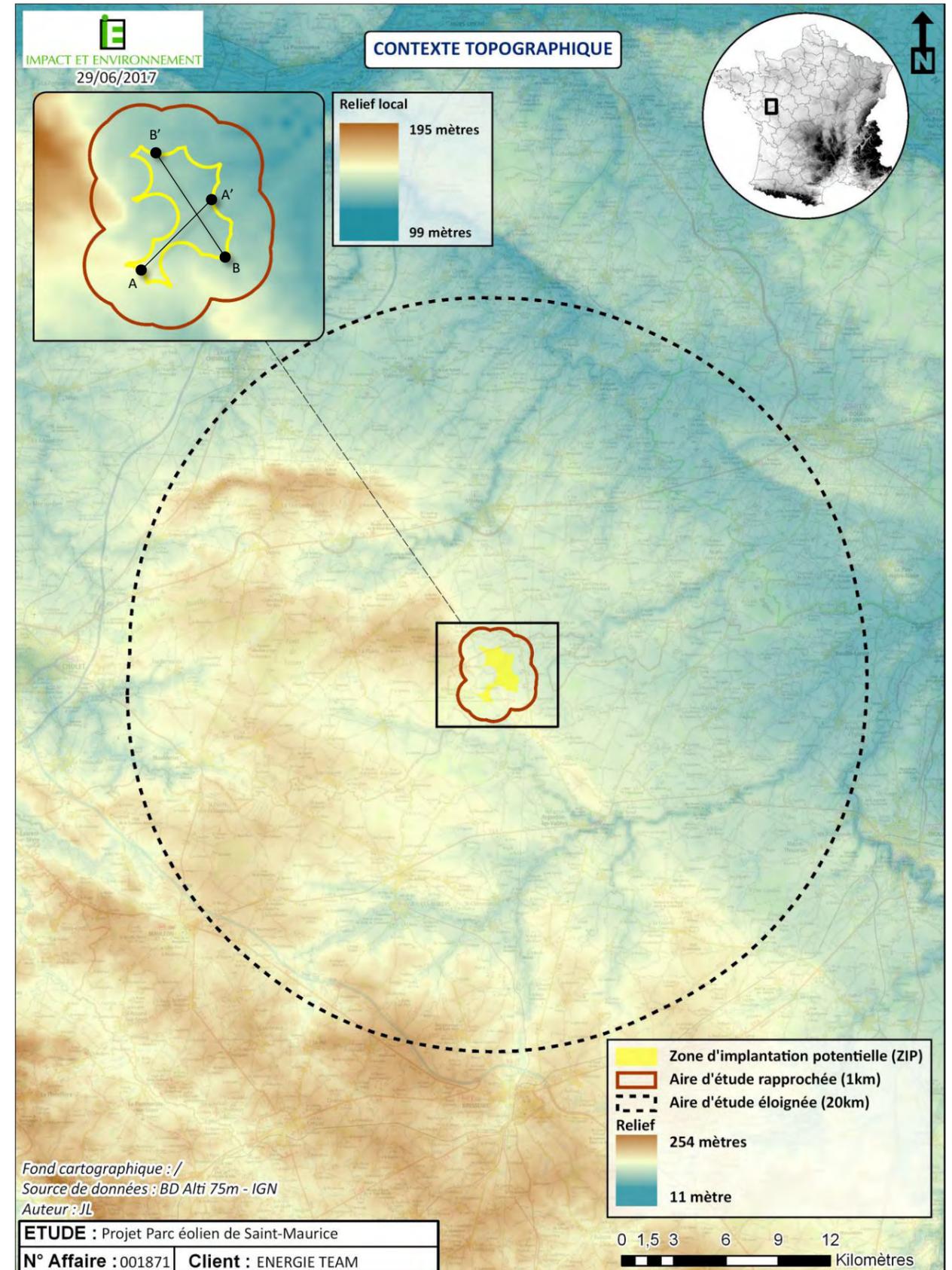


Figure 6 : Relief sur le site du projet



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 au 1/50 000 produites et mises à disposition par le Bureau de Recherche Géologiques et Minières (Cf. Figure ci-contre).

Géologiquement, le site du projet appartient au complexe de Cholet-Thouars et plus particulièrement aux rhyolites du Choletais qui est un ensemble volcano-plutonique du Cambrien moyen (509 à 497 Millions d'années) présent au sein du bloc précambrien de micaschistes des Mauges.

Sur l'aire d'étude rapprochée et la Zone d'Implantation Potentielle, la géologie est d'origine majoritairement volcanique et se compose d'une alternance de dacites et de rhyolites aphanitiques. Des tufs rhyolitiques résultant de la consolidation de dépôts sédimentaires de débris volcaniques sont également observables sur l'ensemble de la zone. Au sein de la ZIP, ces tufs prennent le plus souvent la forme de formations d'allotérites. Cette assise géologique est essentiellement imperméable et la roche mère peut régulièrement être observée à l'affleurement.

Sur le site peuvent occasionnellement se rencontrer des alluvions et des colluvions qui se sont déposés au fond de vallées sèches. Ces formations se localisent généralement dans les lits mineurs des différents cours d'eau qui se développent aux abords de la Zone d'Implantation Potentielle, mais ils peuvent également marquer le tracé d'ancien cours d'eau maintenant asséchés.

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.

En Pays de la Loire, 396 sites d'intérêt géologique ont été recensés par l'inventaire du patrimoine géologique régional réalisé par le BRGM et publié en mai 2011. 107 de ces sites géologiques remarquables ont été identifiés en Maine-et-Loire dont aucun n'est localisé sur la commune de SAINT-PAUL-DU-BOIS qui accueille la ZIP. « La Cave des Landes » est le site le plus proche. Il se situe à plus de 5 kilomètres au Nord-Est de la ZIP sur la commune de CLERE-SUR-LAYON.

En Nouvelle-Aquitaine et plus particulièrement dans l'ancienne région de Poitou-Charentes, l'inventaire du patrimoine géologique n'est actuellement pas clôturé et aucun site géologique n'est encore recensé ou protégé dans le département des Deux-Sèvres.

SYNTHESE :

Le périmètre d'étude repose sur une assise géologique de roches volcaniques caractéristiques du complexe de Cholet-Thouars et plus particulièrement aux rhyolites du Choletais. Ce sont des rhyolites et des dacites qui composent la géologie de la ZIP où sont présent quelques tufs rhyolitiques témoins d'épisodes volcaniques passés. Par ailleurs, aucun des sites d'intérêt géologique actuellement validés n'est présent sur l'aire d'étude rapprochée. Le contexte géologique ne présente pas de contraintes rédhibitoires à la réalisation du projet.

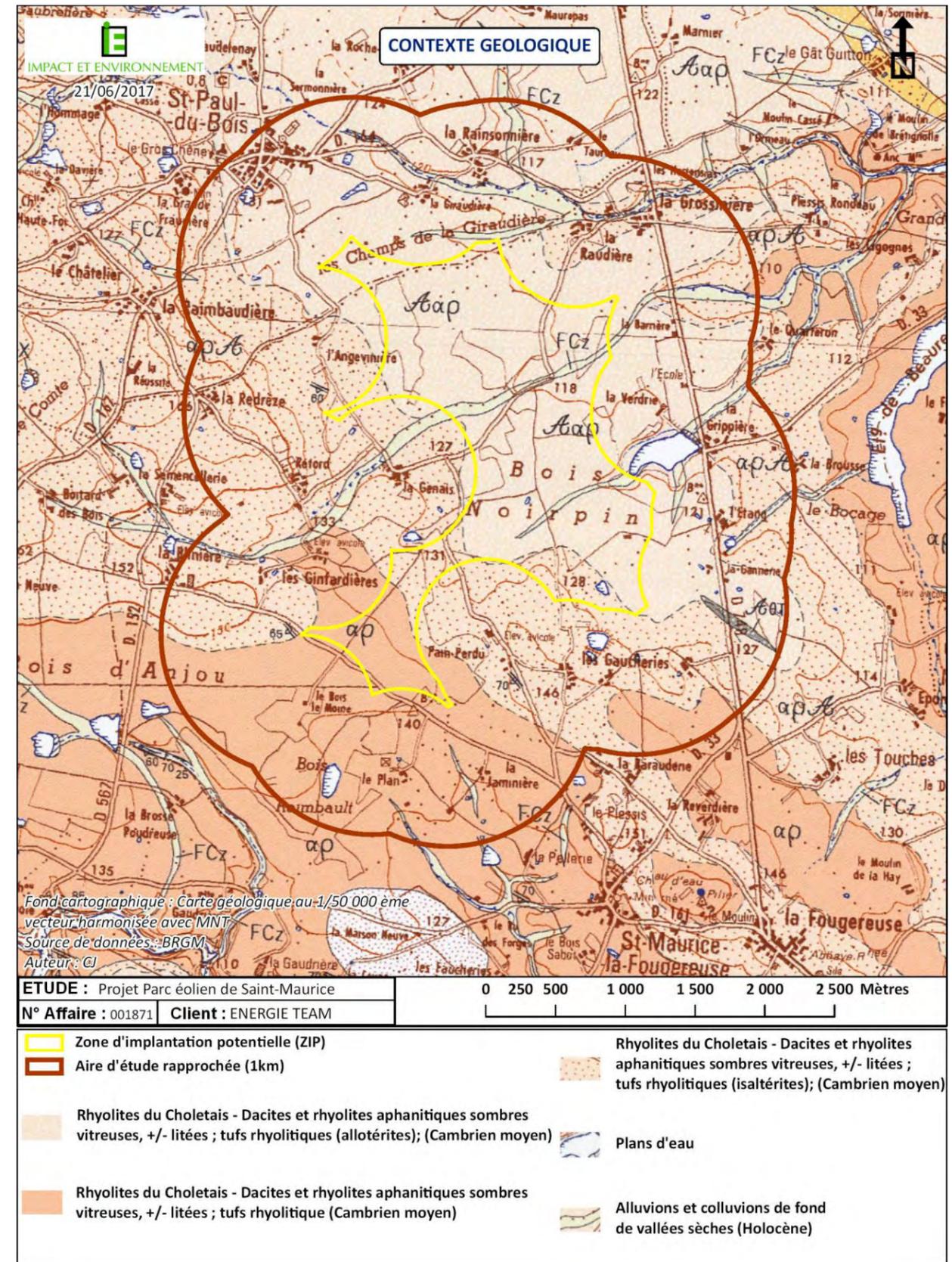


Figure 7 : Carte géologique de la zone d'étude



## 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.

D'après les données de cadrage fournies par la base de données de l'INRA<sup>2</sup>, le secteur dans lequel est localisé le projet est dominé par des sols de type Cambisol, souvent symptomatique d'un début de formation. Sa classe de texture en surface est de type grossière : 18% < argile et sable > 65%. Il est considéré comme très peu exposé à l'aléa d'érosion dans cette cellule.

Le Cambisol est considéré par la FAO comme ayant de bonnes potentialités agricoles compte tenu de sa structure globale et de teneur élevée en minéraux. Aucune contrainte venant affecter les pratiques agricoles n'ont été relevées dans le secteur. Toutefois, la texture grossière du sol sur le périmètre du projet, avec un pourcentage de sable élevé, peut limiter sa capacité de rétention d'eau et d'éléments nutritifs.

A noter que les rhyolites du Choletais sont une unité volcanique essentiellement acide. En surface, l'altération de cette roche peu produire une arène argileuse imperméable.

	Unité	Valeur
Aléa d'érosion prépondérant dans la cellule	Pas d'unité	<b>Aléa faible</b>
Classe de teneurs en carbone prépondérante dans les sols de la cellule	En T/ha	<b>60 - 70</b>
Sol FAO niveau 1 prépondérant dans la cellule	Code FAO	<b>(B) Cambisols</b>
Matériau parental dominant niveau 1 prépondérant dans la cellule	Pas d'unité	<b>Roches cristallines et migmatites</b>
Limitation dominante à l'usage agricole prépondérante dans la cellule	Pas d'unité	<b>Pas de contrainte</b>
Limitation dominante à l'usage agricole prépondérante dans la cellule	Pas d'unité	<b>Pas de contrainte</b>
Classe de profondeurs du changement textural, prépondérante dans la cellule	Pas d'unité	<b>Pas de changement textural entre 20 et 120 cm</b>
Classe de texture dominante en surface, prépondérante dans la cellule	Pas d'unité	<b>Grossière ( argile &lt; 18% et sable &gt; 65% )</b>
Classe de texture secondaire en surface, prépondérante dans la cellule	Pas d'unité	-
Classe de texture dominante en profondeur, prépondérante dans la cellule	Pas d'unité	-
Classe de texture secondaire en profondeur, prépondérante dans la cellule	Pas d'unité	-
Classe de régime hydrique annuel dominant, prépondérante dans la cellule	Pas d'unité	<b>Pas humide à moins de 80 cm pour plus de 3 mois ni humide à moins de 40 cm pour plus de 1 mois</b>
Etat d'avancement du Réseau de Mesures de la Qualité des Sols	Pas d'unité	<b>Prélevée</b>

Figure 8 : Caractéristiques pédologiques de la maille INRA concernée (Source : INRA)

## SYNTHÈSE :

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 tempéré. Ce type de climat se caractérise par des hivers doux et pluvieux et des étés frais et relativement humides. L'amplitude thermique y est généralement faible et la pluviométrie généreuse et répartie sur toute l'année. Par ailleurs, l'éloignement de la côte atlantique et l'influence du climat plus continental offre des précipitations plus faibles et des périodes estivales d'avantage ensoleillées.



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 BEAUCOUZE (49) située dans l'agglomération angevine, à une cinquantaine de kilomètres 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.

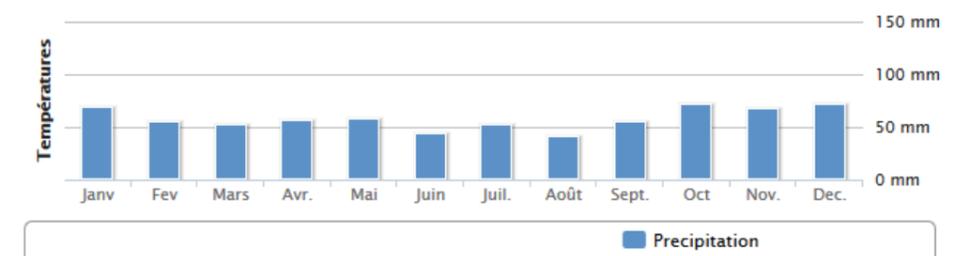


Figure 10 : Normales mensuelles des précipitations à BEAUCOUZE (Source : METEO-FRANCE)

On notera la saisonnalité des pluies peu marquée, avec cependant une différence entre les précipitations de la période estivale (juin, juillet et août) comprises entre 40 et 50 mm et celles qui ont lieu durant l'automne et au début de l'hiver (octobre, novembre, décembre et janvier) autour de 70 mm. Au total, il pleut à BEAUCOUZE environ 111 jours par an pour une hauteur cumulée de 693,3 mm.

<sup>2</sup> Base de données disponible sur : <http://indiquasol.gissol.fr/geoindiquasol/index.php>

II.1.4.2. Températures et ensoleillement

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

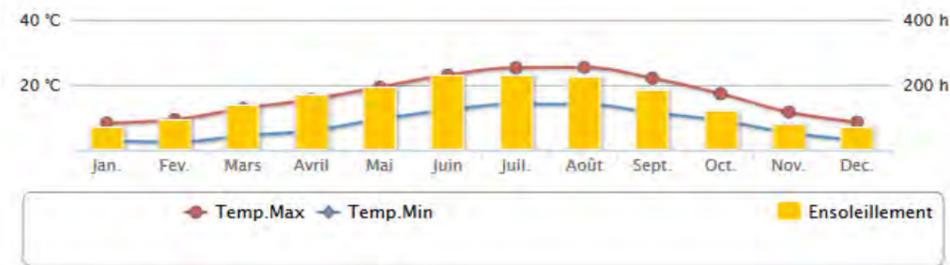


Figure 11 : Normales mensuelles des températures minimales et maximales et ensoleillement à BEAUCOUZE (Source : METEO-FRANCE)

La période de l'année la plus chaude s'étend des mois de mai à octobre compris, pour des moyennes mensuelles maximales dépassant les 25°C en juillet et août. Décembre, janvier et février sont les mois les plus froids pour des moyennes mensuelles comprises entre 3°C et 9°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. Par ailleurs, l'amplitude thermique, différence entre la moyenne annuelle minimale (7,9°C) et la moyenne annuelle maximale (16,6°C), souligne à nouveau l'empreinte de cette typologie climatique.

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 BEAUCOUZE entre 1991 et 2010.

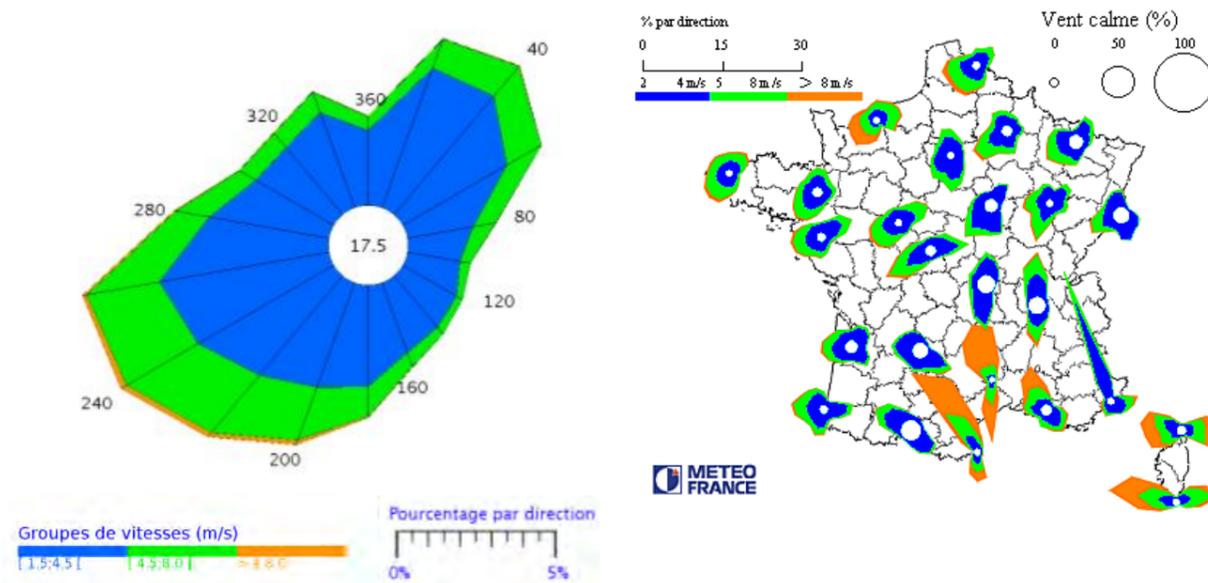


Figure 12 : Rose des vents à BEAUCOUZE et en France (Source : METEO-FRANCE)

Sur ce secteur, les vents proviennent majoritairement de la façade Sud-Ouest avec des vitesses atteignant très rarement les 8m/s. Ils proviennent de l'Océan Atlantique et amènent les précipitations et la douceur sur la côte Atlantique. Dans une moindre mesure ces vents peuvent provenir de la direction opposée, le Nord-Est. Ils proviennent des zones polaires et

<sup>3</sup> Une cinquième classe intitulée « S » existe pour les cas spécifiques.

sibériennes amenant ainsi un air sec et froid. On les rencontre plus couramment en hiver. Pour compléter ces informations, le tableau ci-dessous nous 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 BEAUCOUZE entre 1981 et 2010. Ces données nous permettent d'observer une vitesse moyenne du vent homogène sur l'année, comprise entre 2,8 et 3,7m/s. Cependant, les jours avec des rafales de vent supérieures à 16 m/s, bien que peu nombreux, se concentrent plus particulièrement des mois d'octobre à avril. Les jours où les rafales dépassent les 28m/s sont presque inexistantes.

Tableau 3 : Nombre moyen de jours avec rafales de vents et rafales maximales de vent enregistrés à BEAUCOUZE (Source : METEO-FRANCE)

Mois	Janv.	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.
Vitesse moyenne sur 10 min (m/s)	3,7	3,6	3,5	3,4	3,2	3,0	3,0	2,8	2,8	3,0	3,1	3,4
Nombre de jours avec rafales > 16m/s (58 km/h)	5,1	4,7	4,5	3,1	2,2	1,5	1,6	0,8	1,3	3,0	2,7	4,5
Nombre de jours avec rafales > 28m/s (100 km/h)	0,1	0,1	0,0	/	/	/	/	/	/	0,0	0,1	0,1
Vitesse maximale enregistrée en m/s	30,0	34,0	29,0	25,0	23,0	24,0	26,0	21,0	23,0	28,0	29,0	33,0

/ : Donnée égale à 0 - : Donnée manquante

Il faut savoir que la norme internationale IEC-61400-1 (International Electrotechnical Commission) définit 4 classes de vent<sup>3</sup> pour les éoliennes : I, II, III et IV. Ces classes sont basées sur la vitesse de vent de référence  $V_{ref}$  (vitesse maximale moyenne sur 10 minutes) et la vitesse moyenne annuelle  $V_{ave}$ . Cette norme établit aussi une vitesse de vent extrême (plus forte rafale dans un intervalle d'occurrence d'une fois tous les 50 ans) à laquelle les éoliennes doivent résister :

	Vent moyen annuel :	Vent de référence :	Vent extrême (50 ans) :
Classe I (Vents forts)	Jusqu'à 10 mètre par seconde	50 m/s	70 m/s
Classe II (vents moyens)	Jusqu'à 8,5 m/s	42,5 m/s	59,5 m/s
Classe III (vents faibles)	Jusqu'à 7,5 m/s	37,5 m/s	52,5 m/s
Classe IV (vents très faibles)	Jusqu'à 6 m/s	30 m/s	42 m/s

Les éoliennes sont également classées selon les classes A (fortes turbulences) et B (faibles turbulences), définies en fonction de l'intensité des turbulences sur le site. Le terme turbulence désigne ici la variation des vents pendant une période de 10 minutes. L'intensité des turbulences est mesurée à partir de vents dont la vitesse est de 15 mètres par seconde.

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

Le nombre moyen de jours avec brouillard, grêle, orage, neige ou gel, mois par mois, enregistré au niveau de la station de BEAUCOUZE entre 1981 et 2010 permet de livrer des informations sur l'occurrence d'événements climatiques exceptionnels. De manière générale, hormis le brouillard bien présent d'octobre à janvier, les autres événements n'arrivent qu'avec des fréquences relativement faibles, le plus souvent moins d'un jour par mois. 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.

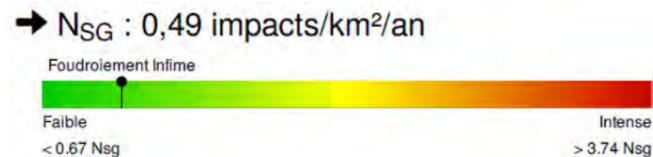
Tableau 4 : Nombre moyen de jours avec brouillard, orage, grêle ou neige à BEAUCOUZE

Mois	Janv.	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.
Nombre moyen de jours avec brouillard	4,4	3,4	2,6	2,2	1,9	1,4	1,3	1,5	3,1	4,9	5,0	5,2
Nombre moyen de jours avec orage	0,3	0,2	0,7	1,4	3,0	2,5	3,0	2,6	1,4	1,0	0,5	0,2
Nombre moyen de jours avec grêle	0,2	0,1	0,4	0,4	0,3	0,1	0,2	0,1	/	0,1	0,1	0,0
Nombre moyen de jours avec neige	1,9	2,5	0,7	0,2	/	/	/	/	/	/	0,3	1,2

/ : Donnée égale à 0 - : Donnée manquante

Il est important de préciser que le nombre de jours de gel, ou gelée blanche, qui se forme au niveau du sol est à différencier du nombre de jours de glace, ou givre, qui peut se former en hauteur par la combinaison de température inférieure à 0°C et d'humidité importante (brouillard givrant).

Le risque orageux peut être, quant à lui, apprécié de manière plus fine grâce aux données 2007-2016 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 km<sup>2</sup> et par an. La valeur moyenne de la densité de foudroiement (N) est de 1,12 impacts/km<sup>2</sup>/an. Pour la commune de SAINT-MAURICE-ETUSSON, cette densité a été mesurée à 0,49 impacts/km<sup>2</sup>/an, ce qui est très faible. Par ailleurs, La commune compte en moyenne 6 jours d'orage par an. Les épisodes orageux se concentrent majoritairement sur la période estivale et plus particulièrement le mois d'août.



#### SYNTHESE :

Le climat local, de type océanique est parfaitement compatible avec l'implantation d'éoliennes. Les épisodes climatiques extrêmes restent rares au même titre que le risque orageux et ne représentent pas une menace majeure. Il s'agira toutefois de veiller à la mise en place d'aérogénérateurs disposant de systèmes de sécurité adéquats (parafoudre...) et adaptés aux conditions locales de vent.

#### II.1.5. QUALITE DE L'AIR

Même si le projet est situé dans le département des Deux-Sèvres, la station de mesure de qualité de l'air la plus proche se trouve être à CHOLET en Maine et Loire, à environ 27 km du projet. Ainsi, les informations suivantes sont issues du portail de l'association agréée de surveillance de la qualité de l'air "Air Pays de la Loire".

Toutes les données collectées se traduisent chaque jour par l'établissement d'un indice de qualité compris entre 1 (très bonne qualité de l'air) et 10 (très mauvaise qualité). Cet indice est déterminé à partir des concentrations de quatre polluants : le dioxyde soufre (SO<sub>2</sub>), le dioxyde d'azote (NO<sub>2</sub>), l'ozone (O<sub>3</sub>) et les particules en suspension inférieures à 10 micromètres (PM10).

L'indice IQA de cette station de mesure démontre une qualité de l'air généralement considérée comme bonne avec cependant plusieurs dépassements concernant l'ozone et les particules fines faisant passer la qualité à moyenne et très ponctuellement à mauvaise (moins d'une dizaine de fois par an).

Toute extrapolation des données mesurées sur ce site urbain reste difficile car le site d'implantation des éoliennes est quant à lui localisé en zone rurale sans activité industrielle ou axe majeur de circulation à proximité. Toutefois la bonne qualité de l'air en agglomération de Cholet suggère une qualité au moins similaire dans la zone du projet moins soumise aux pressions anthropiques.

#### 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 à très 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 Loire-Bretagne. 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. 4 objectifs majeurs pour la gestion de l'eau dans le bassin Loire-Bretagne ont été définis. Ils couvrent un large spectre de la gestion équilibrée de la ressource en eau et se présentent sous la forme de questions auxquelles le SDAGE répond en émettant de grandes orientations et dispositions organisées au sein de 14 chapitres.

- 1 Repenser les aménagements de cours d'eau**

Les modifications physiques des cours d'eau perturbent le milieu aquatique et entraînent une dégradation de son état.

Exemples d'actions : améliorer la connaissance, favoriser la prise de conscience des maîtres d'ouvrage et des habitants, préserver et restaurer le caractère naturel des cours d'eau, prévenir toute nouvelle dégradation.

d'ingestion lors de baignades, par contact cutané ou par inhalation.

Exemples d'actions : mettre en place les périmètres de protection sur tous les captages pour l'eau potable, réserver pour l'alimentation en eau potable des ressources bien protégées naturellement.
- 2 Réduire la pollution par les nitrates**

Les nitrates ont des effets négatifs sur la santé humaine et le milieu naturel.

Exemples d'actions : respecter l'équilibre de la fertilisation des sols, réduire le risque de transfert des nitrates vers les eaux.
- 3 Réduire la pollution organique et bactériologique**

Les rejets de pollution organique sont susceptibles d'altérer la qualité biologique des milieux ou d'entraver certains usages.

Exemples d'actions : restaurer la dynamique des rivières, réduire les flux de pollutions de toutes origines à l'échelle du bassin versant.
- 4 Maîtriser et réduire la pollution par les pesticides**

Tous les pesticides sont toxiques au-delà d'un certain seuil. Leur maîtrise est un enjeu de santé publique et d'environnement.

Exemples d'actions : limiter l'utilisation de pesticides, limiter leur transfert vers les eaux.
- 5 Maîtriser et réduire les pollutions dues aux substances dangereuses**

Leur rejet peut avoir des conséquences sur l'environnement et la santé humaine, avec une modification des fonctions physiologiques, nerveuses et de reproduction.

Exemples d'actions : favoriser un traitement à la source, réduire voire supprimer les rejets de ces substances.
- 6 Protéger la santé en protégeant la ressource en eau**

Une eau impropre à la consommation peut avoir des conséquences négatives sur la santé. Elle peut aussi avoir un impact en cas
- 7 Maîtriser les prélèvements d'eau**

Certains écosystèmes sont rendus vulnérables par les déséquilibres entre la ressource disponible et les prélèvements. Ces déséquilibres sont particulièrement mis en évidence lors des périodes de sécheresse.

Exemples d'actions : adapter les volumes de prélèvements autorisés à la ressource disponible, mieux anticiper et gérer les situations de crise.
- 8 Préserver les zones humides**

Elles jouent un rôle fondamental pour l'interception des pollutions diffuses, la régulation des débits des cours d'eau ou la conservation de la biodiversité.

Exemples d'actions : faire l'inventaire des zones humides, préserver les zones en bon état, restaurer les zones endommagées.
- 9 Préserver la biodiversité aquatique**

La richesse de la biodiversité aquatique est un indicateur du bon état des milieux. Le changement climatique pourrait modifier les aires de répartition et le comportement des espèces.

Exemples d'actions : préserver les habitats, restaurer la continuité écologique, lutter contre les espèces envahissantes.
- 10 Préserver le littoral**

Le littoral Loire-Bretagne représente 40 % du littoral de la France continentale. Situé à l'aval des bassins versants et réceptacle de toutes les pollutions, il doit concilier activités économiques et maintien d'un bon état des milieux et des usages sensibles.

Exemples d'actions : protéger les écosystèmes littoraux et en améliorer la connaissance, encadrer les extractions de matériaux marins, améliorer et préserver la qualité des eaux.
- 11 Préserver les têtes de bassin versant**

Ce sont des lieux privilégiés dans le processus d'épuration de l'eau, de régulation des régimes hydrologiques et elles offrent des habitats pour de nombreuses espèces. Elles sont très sensibles et fragiles aux dégradations.

Exemples d'actions : développer la cohésion et la solidarité entre les différents acteurs, sensibiliser les habitants et les acteurs au rôle des têtes de bassin, inventorier et analyser systématiquement ces secteurs.
- 12 Faciliter la gouvernance locale et renforcer la cohérence des territoires et des politiques publiques**

La gestion de la ressource en eau ne peut se concevoir qu'à l'échelle du bassin versant. Cette gouvernance est également pertinente pour faire face aux enjeux liés au changement climatique.

Exemples d'actions : améliorer la coordination stratégique et technique des structures de gouvernance, agir à l'échelle du bassin versant.
- 13 Mettre en place des outils réglementaires et financiers**

La directive cadre européenne sur l'eau énonce le principe de transparence des moyens financiers face aux usagers. La loi sur l'eau et les milieux aquatiques renforce le principe « pollueur-payeur ».

Exemples d'actions : mieux coordonner l'action réglementaire de l'Etat et l'action financière de l'agence de l'eau.
- 14 Informer, sensibiliser, favoriser les échanges**

La directive cadre européenne et la Charte de l'environnement adossée à la Constitution française mettent en avant le principe d'information et de consultation des citoyens.

Exemples d'actions : améliorer l'accès à l'information, favoriser la prise de conscience, mobiliser les acteurs.

Figure 13 : Réponses aux questions importantes du SDAGE Loire-Bretagne 2016-2021

Les SAGE, déclinaisons locales du SDAGE, sont des outils de planification de périmètres hydrographiques restreints et cohérent. Ils fixent des objectifs généraux d'utilisation, de mise en valeur, de protection quantitative et qualitative de la ressource en eau. L'aire d'étude rapprochée du projet est concerné par deux SAGE, mais un seul d'entre eux inclus la ZIP. Effectivement, Le SAGE « Thouet » couvre uniquement une petite partie au Sud de l'aire d'étude rapprochée, alors que le SAGE « Layon - Aubance – Louet » couvre le reste, dont l'intégralité de la ZIP.

Le SAGE « Thouet » qui couvre une superficie de 3 375 km <sup>2</sup> est toujours en phase d'élaboration. Sa conception a débuté en janvier 2012 et le diagnostic a été validé en juin 2016. Ce diagnostic repose sur l'analyse de l'état initial et a permis d'identifier des enjeux et les objectifs qui en découlent :	Le SAGE « Layon - Aubance - Louet » qui couvre 1 386 km <sup>2</sup> est entré en phase de révision début 2011. La Commission Locale de l'Eau a validé le nouveau document le 14 juin 2013. Les enjeux et orientations suivant y ont été identifiés :
<p>✓ <b>1 : Enjeux ressource en eau :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Atteindre l'équilibre des besoins et des ressources pour tous les usages ;</li> <li>- Economiser l'eau.</li> </ul> <p>✓ <b>2 : Enjeux qualité des eaux :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Améliorer l'état des eaux vis-à-vis des nitrates et des pesticides et poursuivre les efforts une fois le bon état atteint ;</li> <li>- Atteindre le bon état des eaux vis-à-vis des matières organiques et oxydables et du phosphore, notamment en améliorant les connaissances sur les zones d'érosion ;</li> <li>- Améliorer les connaissances sur les toxiques et les polluants émergents ;</li> <li>- Reconquérir la qualité des eaux brutes destinées à la production d'eau potable.</li> </ul> <p>✓ <b>3 : Enjeux milieux aquatiques :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Restaurer conjointement la continuité écologique et l'hydromorphologie des cours d'eau ;</li> <li>- Améliorer la connaissance des plans d'eau et intervenir sur ceux qui sont impactant sur les milieux aquatiques.</li> </ul> <p>✓ <b>4 : Enjeux biodiversité :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Identifier, préserver et restaurer les zones humides ;</li> <li>- Identifier, préserver et restaurer les têtes de BV.</li> </ul> <p>✓ <b>5 : Enjeux sensibilisation et communication :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Communiquer pour mettre en œuvre le SAGE ;</li> <li>- Constituer des réseaux d'acteurs sur les thématiques du SAGE.</li> </ul> <p>✓ <b>5 : Enjeux gouvernance :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Pérenniser l'action du SAGE en phase de mise en œuvre ;</li> <li>- Accompagner les acteurs locaux dans la mise en œuvre du SAGE ;</li> <li>- Suivre et évaluer la mise en œuvre du SAGE.</li> </ul>	<p>✓ <b>1 : Gouvernance et organisation :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Rôles des instances du SAGE ;</li> <li>- Assurer un portage opérationnel du SAGE ;</li> </ul> <p>✓ <b>2 : Qualité physico-chimique des eaux douces :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Réduire les sources de phosphore d'origine domestique et agricole ;</li> <li>- Limiter les transferts de phosphore vers les milieux ;</li> <li>- Limiter les apports d'azote d'origine agricole ;</li> <li>- Limiter les risques de pollutions ponctuelles par les produits phytosanitaires ;</li> <li>- Réduire les usages agricoles et non agricole et viticoles de produits phytosanitaires ;</li> <li>- Limiter le transfert de micropolluants vers les milieux</li> </ul> <p>✓ <b>3 : Qualité des milieux aquatiques :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Assurer une meilleure préservation de l'existant ;</li> <li>- Restaurer la fonctionnalité des cours d'eau ;</li> <li>- Acquérir des connaissances sur les zones humides ;</li> <li>- Protéger et préserver les zones humides ;</li> <li>- Assurer une meilleure gestion et valorisation des zones humides.</li> </ul> <p>✓ <b>4 : Aspects quantitatifs :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Garantir le respect des objectifs quantitatifs et organiser les prélèvements sur le territoire ;</li> <li>- Réduire les consommations individuelles ;</li> <li>- Optimiser le fonctionnement du réseau ;</li> <li>- Développer la culture du risque (inondation) ;</li> <li>- Améliorer la gestion des eaux pluviales ;</li> </ul>

Le projet de parc éolien devra être compatible avec les dispositions listées dans l'un ou l'autre des SAGE, voire les deux en fonction des choix d'implantation retenus. (Cf. VI.2. COMPATIBILITE DU PROJET AVEC LES SDAGE ET SAGE).

#### II.1.6.2. Hydrographie locale et zones humides

Le secteur du projet est à la fois couvert par le sous-bassin versant du Layon sur la majorité Nord-Est du site et par le sous-bassin versant de l'Ouère sur la partie Sud-Ouest.

- Le Layon est une rivière qui prend sa source non loin de la commune du projet et qui parcourt près de 90 km avant de se jeter dans la Loire sur la commune de CHALONNES-SUR-LOIRE. D'un point de vue hydrologique, le Layon présente des fluctuations saisonnières de débit très marquées.
- L'Ouère est une rivière qui prend sa source sur la commune d'YZERNAY. C'est un affluent en rive gauche de l'Argenton qu'elle rejoint à ARGENTON-LES-VALLEES après avoir parcourue 26,5 km.

Aucune de ces deux rivières, ni le réseau hydrographique qui les alimente, ne parcourt la Zone d'Implantation Potentielle. Cependant, plusieurs cours d'eau mineurs affluents du Layon prennent leur source dans la partie Est de l'aire d'étude

rapprochée. Ces sources sont d'ailleurs associées à de petits plans d'eau, le secteur étant relativement riche en étangs et mares. Ces cours d'eau à écoulement temporaire rejoignent plus à l'Est le ruisseau de la Gaubretière qui traverse la partie supérieure de l'aire d'étude rapprochée. Au Sud, un petit ruisseau prend sa source avant de rejoindre l'Ouère. Ces cours d'eau ont généralement creusés des vallées étroites et présentent un débit relativement faible aux variations saisonnières notables.

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.

Les deux SAGE qui concernent la zone d'étude ont pris des dispositions afin que soit réalisé sur l'ensemble de leurs périmètres des inventaires des zones humides à l'échelle communale. Cependant les deux communes sur lesquelles repose la ZIP n'ont pas encore réalisé cette opération. Parallèlement, en Pays de la Loire et dans l'ancienne région Poitou-Charentes, les DREAL ont 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, mais elles n'ont pas vocation à remplacer l'inventaire communal qui est le seul à permettre une validation à partir de données de terrain. D'après ces informations, relativement peu de surfaces humides sont présentes sur la Zone d'Implantation Potentielle. Elles sont le plus souvent associées au linéaire de cours d'eau ou aux plans d'eau présents sur et en périphérie de la ZIP. Elles se développent notamment au niveau des sources des ruisseaux affluents du Layon qui naissent dans la partie Est de l'aire d'étude rapprochée.

#### II.1.6.3. Hydrogéologie

##### • Aquifères

Le périmètre d'étude se trouve à l'interface entre deux masses d'eau souterraines :

- **La masse d'eau souterraine « Layon - Aubance » (FRGG024) :** Cette entité appartient principalement à l'extension Sud-Est du socle cristallin du massif armoricain ce qui en fait une masse d'eau souterraine de type socle. Elle couvre une surface de 1 085 km<sup>2</sup> dont la quasi-totalité affiche un écoulement d'eau libre et affleurant. Elle concerne presque la totalité de la zone d'implantation potentielle et la majorité de l'aire d'étude rapprochée.
- **La masse d'eau souterraine « Socle du bassin versant du marais poitevin » (FRGG032) :** Cette entité est située à l'extrême Sud du socle armoricain et est, de ce fait, de type socle. Elle couvre une surface de 1 673 km<sup>2</sup> dont la totalité présente un écoulement d'eau libre et affleurant. Cette masse d'eau ne concerne qu'une petite partie au Sud de la Zone d'Implantation Potentielle.

Par ailleurs, la Banque du Sous-Sol (BSS) élaborée par le BRGM ne recense pas d'ouvrage lié à l'exploitation de l'eau au sein de la ZIP. Cependant 6 ouvrages sont présents au Nord-Ouest de l'aire d'étude rapprochée ainsi qu'un dernier au Sud :

Tableau 5 : Caractéristiques des ouvrages liés à l'exploitation de l'eau souterraine localisés dans l'aire d'étude rapprochée (Source : BRGM)

Identifiant	Localisation	Nature	Profondeur	Utilisation
05117X0041/F	SAINT-MAURICE-LA-FOUGEREUSE – La Barauderie	Forage	44,0	Eau cheptel ; eau alimentation
05112X0104/CSG	SAINT-PAUL-DU-BOIS – 1 rue du plan d'eau	Forage	60,0	/
05113X0509/P	SAINT-PAUL-DU-BOIS – La Rainsnière	Puits	8,0	/
05113X0508/F	SAINT-PAUL-DU-BOIS – La Rainsnière	Forage	43,0	Eau irrigation ; eau alimentation
05113X0507/F	SAINT-PAUL-DU-BOIS – 14 rue de La Source	Forage	37,0	Eau alimentation
05112X0027/F	SAINT-PAUL-DU-BOIS	Forage	33,0	Eau individuelle
05116X0004/F	SAINT-MAURICE-LA-FOUGEREUSE – La Redreze	Forage	50,0	Eau domestique

/ : Pas de donnée disponible

##### • Captages

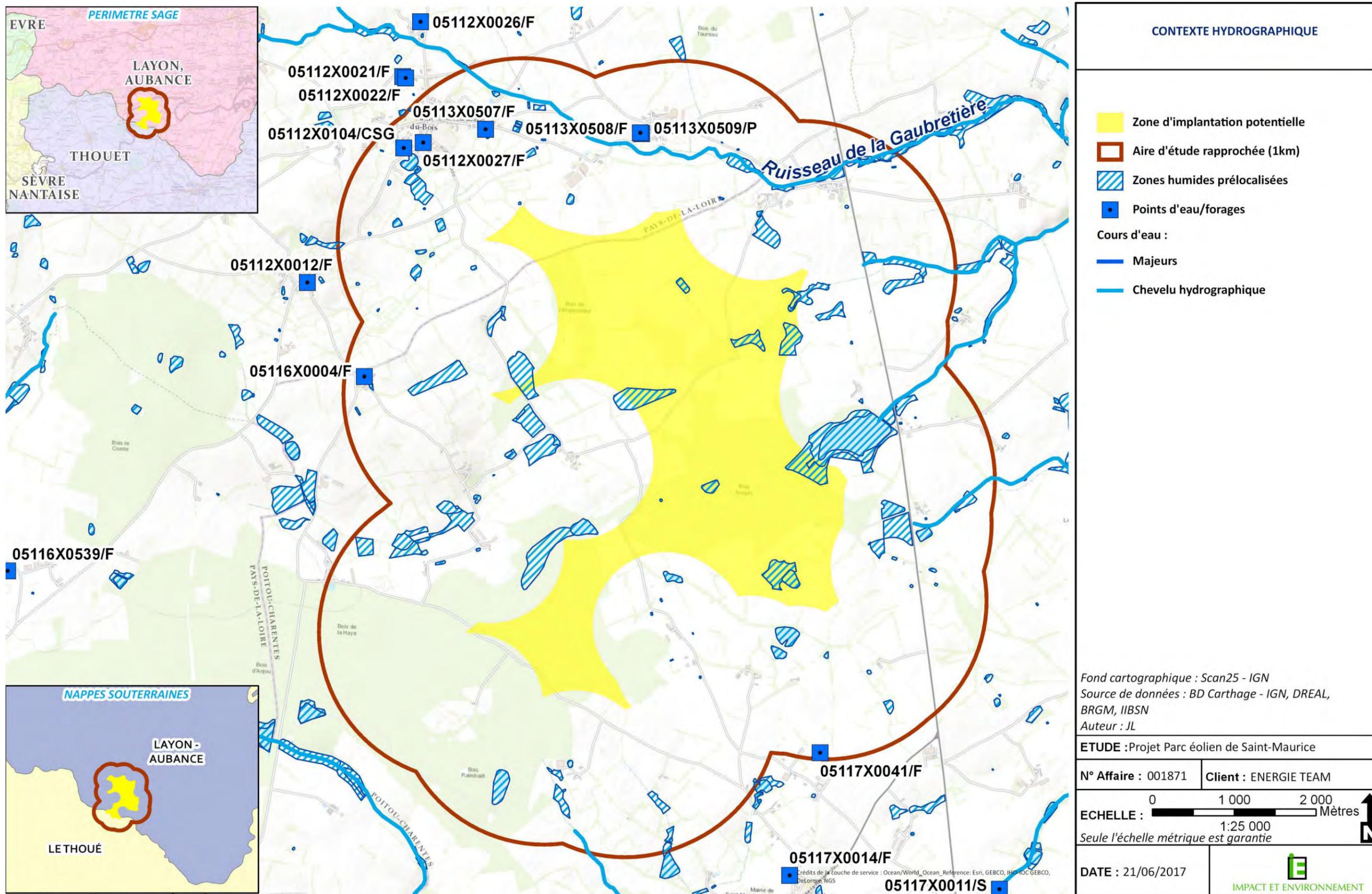
Aucun captage ou périmètre de protection de captage n'est recensé au sein de la Zone d'Implantation Potentielle.

SYNTHESE :

Le réseau hydrographique est absent de la Zone d'Implantation Potentielle ce qui aurait tendance à prouver une faible sensibilité du secteur. Il convient toutefois de souligner que de nombreux étangs et mares sont présents de manière diffuse sur l'aire d'étude rapprochée ainsi que sur la ZIP. Par ailleurs, la frange Est de cette dernière est concernée par la naissance de plusieurs ruisseaux affluents du ruisseau de la Gaubretière qui traverse le Nord de l'aire d'étude rapprochée avant de se jeter dans le Layon.

Au niveau des zones humides, les données de prélocalisation disponibles font apparaître une dissémination de ces espaces sur l'ensemble du site (lié à la présence de nombreux points d'eau). Il conviendra de porter une attention particulière à ces surfaces humides lors de la définition de l'implantation des éoliennes et de ses aménagements annexes, en vérifiant localement leur présence au droit des aménagements projetés.

La Zone d'Implantation Potentielle du projet n'abrite aucun ouvrage lié à l'exploitation de l'eau souterraine ni aucun captage d'alimentation en eau potable ou périmètre de protection associé.



**CONTEXTE HYDROGRAPHIQUE**

- Zone d'implantation potentielle
- Aire d'étude rapprochée (1km)
- Zones humides prélocalisées
- Points d'eau/forages

Cours d'eau :

- Majeurs
- Chevelu hydrographique

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

**ETUDE** : Projet Parc éolien de Saint-Maurice

N° Affaire : 001871	Client : ENERGIE TEAM
---------------------	-----------------------

ECHELLE : 
0
1 000
2 000
Mètres
  
 1:25 000  
 Seule l'échelle métrique est garantie

DATE : 21/06/2017

Figure 14 : Contexte hydrologique sur le site du projet

### II.1.7. RISQUES NATURELS

Les risques naturels présentés sont ceux répertoriés dans les Dossiers Départementaux des Risques Majeurs (DDRM) des départements des Deux-Sèvres et du Maine-et-Loire approuvés chacun 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 ces deux dossiers départementaux, les communes du projet sont concernées par les 3 mêmes risques naturels relativement génériques et concernant la grande majorité des communes des Deux-Sèvres et de Maine-et-Loire :

- Le risque mouvement de terrain, principalement retrait/gonflement des argiles ;
- Le risque sismique ;
- Le risque météorologique.

Le tableau suivant liste les différents arrêtés de catastrophe naturelle pour les deux communes concernées par la ZIP :

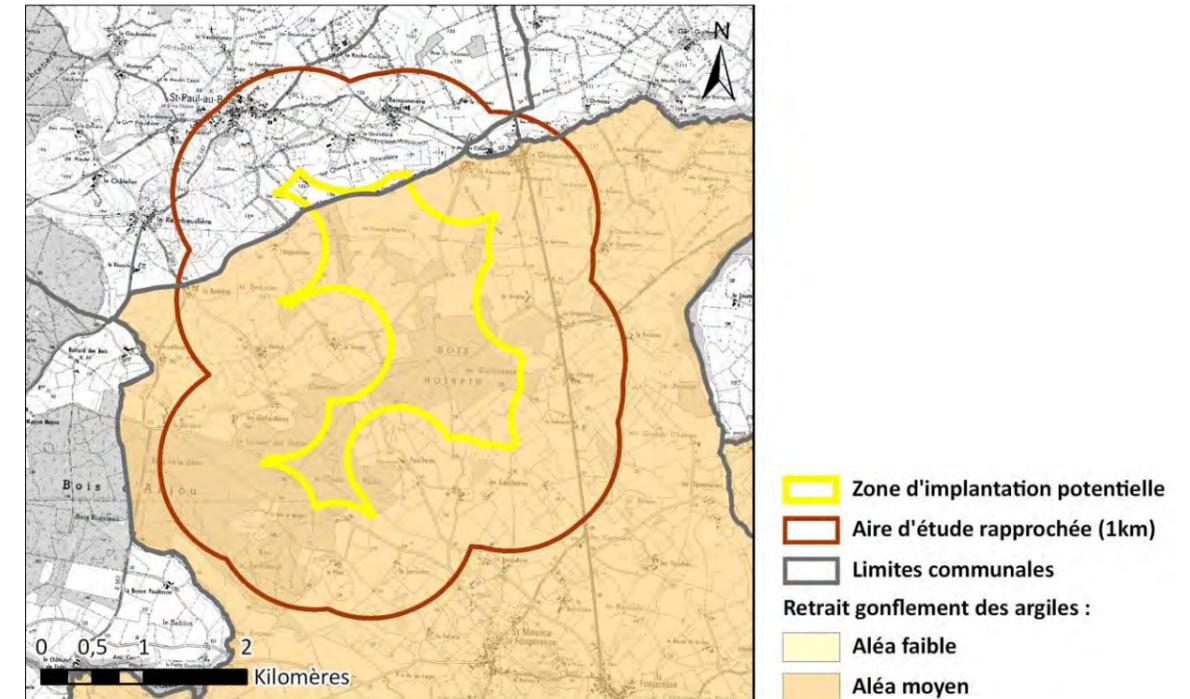
**Tableau 6 : Arrêtés de catastrophe naturelle recensés sur les communes de la ZIP (Source : Prim.net)**

Type de catastrophe	Arrêté du	SAINT-MAURICE-ETUSSON	SAINT-PAUL-DU-BOIS
Inondation et coulées de boue	16/05/1983	X	X
Mouvements de terrain différentiels consécutifs à la sécheresse et à la réhydratation des sols	24/03/1997		X
Inondation, coulées de boue et mouvement de terrain	29/12/1999	X	X
Mouvements de terrain différentiels consécutifs à la sécheresse et à la réhydratation des sols	20/02/2008		X
Mouvements de terrain différentiels consécutifs à la sécheresse et à la réhydratation des sols	07/08/2008	X	
Inondation, coulées de boue et mouvement de terrain	01/03/2010	X	

#### ▪ 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.

La consultation des bases de données<sup>4</sup> spécifiques permet de s'apercevoir que le risque lié au retrait-gonflement des argiles au niveau du projet est évalué à moyen sur la majorité de la Zone d'Implantation Potentielle, c'est-à-dire la partie se trouvant sur la commune de SAINT-MAURICE-ETUSSON. La petite partie restante, au Nord de la ZIP, n'est pas soumise à ce risque. Par ailleurs, aucun mouvement de terrain ni aucune cavité n'ont été recensés au sein de la Zone d'Implantation Potentielle (ZIP) ni au sein de l'aire d'étude rapprochée. Ainsi, la zone du projet présente un risque faible à moyen de mouvements de terrain.



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

#### ▪ Séisme

Selon les décrets n°2010-1254 et n°2010-1255 du 22 octobre 2010, les communes de SAINT-MAURICE-DE-ETUSSON et SAINT-PAUL-DU-BOIS sont classées en zone de sismicité modérée (classe 3), au même titre que l'ensemble des communes des Deux-Sèvres et que des communes de la moitié méridionale du Maine et Loire. Concernant les événements sismiques passés, aucun événement n'a été répertorié sur les communes du projet d'après les données du BRGM<sup>5</sup>, cependant certains séismes aux épicentres proches ont été ressentis sur le site du projet :

**Tableau 7 : Recensement des séismes ressentis sur les communes du projet depuis le début du siècle dernier**

Date	Localisation épicentrale	Région ou pays de l'épicentre	Intensité épicentrale	Intensité dans la commune
4 mars 1965	CRAONNAIS et SEGREEN (LE LION D'ANGERS)	ANJOU	5,5	4
31 août 1981	VALLEE DU LAYON (CLERE)	ANJOU	5	3,5
12 décembre 1993	VALLEE DU LAYON (CLERE)	ANJOU	5	3,5

Pour les éoliennes dont la hauteur de mât est supérieure à 12 mètres, l'article R. 111-38 du Code de la construction et de l'habitation définit l'obligation d'un contrôle technique.

Suite à l'arrêté du 15 septembre 2014, le poste de livraison n'est concerné par cette obligation de contrôle technique uniquement s'il fait partie des « bâtiments des centres de production collective d'énergie répondant au moins à l'un des trois critères suivants, quelle que soit leur capacité d'accueil :

- la production électrique est supérieure au seuil de 40MW électrique ;
- la production thermique est supérieure au seuil de 20MW thermique ;
- le débit d'injection dans le réseau de gaz est supérieur à 2000 Nm<sup>3</sup>/h.»

#### ▪ Inondations

Aucune des communes du projet n'est considérée comme exposée au risque d'inondation superficielle selon les dossiers départementaux référents. Aucun Territoire à Risque Important d'inondation (TRI), Atlas des Zones Inondables (AZI), ni Plan de Prévention des Risques Inondation (PPRI) n'a été produit ou mis en œuvre sur ou à proximité de la Zone d'Implantation

<sup>4</sup> Données issues du site : <http://www.georisques.gouv.fr/>

<sup>5</sup> <http://www.sisfrance.net>

Potentielle ou de l'aire d'étude rapprochée. Par ailleurs, aucune cours d'eau n'est présente au sein de la Zone d'Implantation Potentielle, ce qui ne fait que confirmer l'absence de risques.

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 les pluies, 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...).

Au niveau de la zone du projet, les données fournies<sup>6</sup> par le BRGM font apparaître une sensibilité variable pour les inondations par remontées de nappes dites de socles. Le centre et la partie supérieure de la Zone d'Implantation Potentielle présentent une sensibilité de nulle à moyenne avec quelques zones à sensibilité forte à très forte sur les extrémités. En revanche, cette sensibilité devient élevée au niveau de la partie inférieure. Il ne s'agit toutefois que de données théoriques, le BRGM ne garantissant 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).

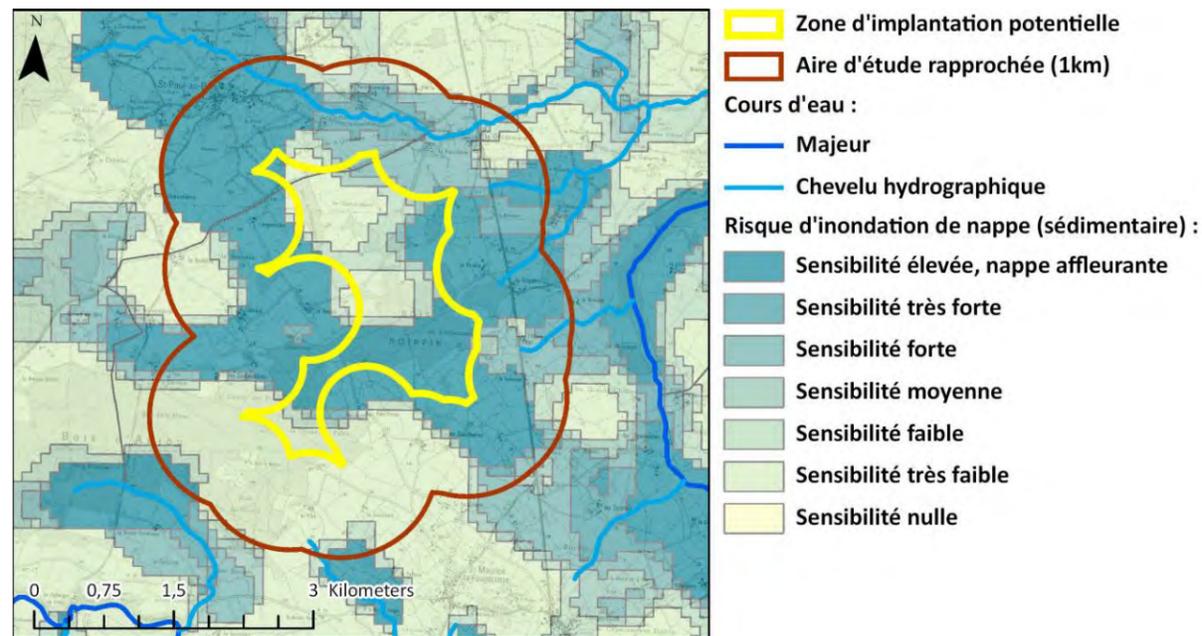


Figure 16 : Cartographie du risque d'inondation de socle au niveau de la zone du projet (Source : BRGM)

#### Evènement climatique violent

Tout comme l'ensemble des communes du département des Deux-Sèvres, la commune de SAINT-MAURICE-ETUSSON est soumise au risque lié à des évènements climatiques violents qui comprennent les phénomènes météorologiques suivant :

- Foudre ;
- Grêle ;
- Neige et pluies verglaçantes ;
- Tempête.

Ce risque, bien que non répertorié par le DDRM du Maine-et-Loire pour SAINT-PAUL-DU-BOIS, concerne aussi cette commune limitrophe de SAINT-MAURICE-ETUSSON. Les données climatiques présentées au chapitre II.1.4. Climat permettent d'appréhender l'importance et la fréquence de ces évènements climatiques violents sur cette zone.

#### Feux de forêt

Les zones avec un risque de feux de forêt sont principalement identifiées en fonction de la présence ou de la proximité de massifs forestiers et de zones naturelles touristiques (landes ou boisements).

Si les DDRM n'identifient que la commune de SAINT-PAUL-DU-BOIS comme concernée par ce risque, la ZIP située en majorité sur la commune de SAINT-MAURICE-ETUSSON peut aussi être touchée. En effet elle renferme une part importante de surface boisée, avec la présence du Bois de Norpin et du Bois d'Anjou. Les essences feuillues composant ces boisements restent toutefois un peu moins sensibles au risque d'incendie que les résineux.

#### SYNTHESE :

Le principal risque naturel est porté par les massifs boisés qui occupent une part importante de la Zone d'Implantation Potentielle. En cas d'implantation au sein de ces boisements, l'exploitant devra veiller à ce que l'installation n'engendre pas de risque supplémentaire de départ de feu par des mesures spécifiques.

Il convient par ailleurs de souligner que le risque d'inondation par remontée de nappes de socle est relativement marqué sur certaines portions de la ZIP. Les autres risques naturels apparaissent comme limités au droit du projet. En effet, ces risques restent génériques et d'intensité faible à modérée : mouvement de terrain, séisme, risques météorologiques.

Ainsi, 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.

<sup>6</sup> Donnée extraite du site web développé par le BRGM : [www.inondationsnappes.fr](http://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). Cela intègre aussi, depuis la réforme des études d'impact du 29 décembre 2011 (Décret n° 2011-2019), une analyse des continuités écologiques et des équilibres biologiques. Ce travail a fait l'objet d'une étude spécifique réalisée par le bureau d'étude CALIDRIS.

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. VIII. ANALYSE DES METHODES) 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. Zonages présents au sein de la Zone d'Implantation Potentielle

##### ➤ Zonages réglementaires du patrimoine naturel

Aucun zonage réglementaire du patrimoine naturel ne se situe au sein de la Zone d'Implantation Potentielle.

##### ➤ Zonages d'inventaires du patrimoine naturel

Une ZNIEFF de type 1 est présente dans l'aire d'étude immédiate : « Bois d'Anjou ».

Nom	Distance à la ZIP	Identifiant	Niveau d'intérêt (0 à 5)		Intérêt (source INPN & DREAL)
			Oiseaux	Chiroptères	
<b>ZNIEFF de type I</b>					
Bois d'Anjou	0 km	540015619	3	0	Chênaie atlantique et landes à bruyères entrecoupées de petits étangs présentant un fort intérêt botanique et également un intérêt ornithologique du fait de la nidification d'espèces patrimoniales (Busard Saint-Martin, Bondrée apivore, Pic noir, Bécasse des bois...)

#### II.2.1.2. Zonages présents au sein de l'aire d'étude rapprochée

##### ➤ Zonages réglementaires du patrimoine naturel

Aucun zonage réglementaire du patrimoine naturel ne se situe au sein de l'aire d'étude rapprochée.

##### ➤ Zonages d'inventaires du patrimoine naturel

Une ZNIEFF de type 1 est présente dans l'aire d'étude rapprochée : « Etang de la Gripière ».

Nom	Distance à la ZIP	Identifiant	Niveau d'intérêt (0 à 5)		Intérêt (source INPN & DREAL)
			Oiseaux	Chiroptères	
<b>ZNIEFF de type I</b>					
Etang de la Gripière	0,02 km	540014423	4	0	Etang présentant un intérêt ornithologique avec la nidification pour le Grèbe à cou noir (occasionnel), le Canard souchet, le Fuligule milouin, le Busard des roseaux, le Milan noir, le Petit gravelot et la Cisticole des joncs. Le site accueille également de nombreuses espèces hivernantes.

#### II.2.1.3. Zonages présents au sein de l'aire d'étude intermédiaire

##### ➤ Zonages réglementaires du patrimoine naturel

Un site Natura 2000 se trouve dans l'aire d'étude intermédiaire. Il s'agit du Site d'Importance Communautaire (SIC) « Vallée de l'Argenton » dont l'intérêt est plutôt d'ordre paysager et botanique.

Nom	Distance à la ZIP	Identifiant	Niveau d'intérêt (0 à 5)		Intérêt (source INPN & DREAL)
			Oiseaux	Chiroptères	
Vallée de l'Argenton	4,5 km	FR5400439	0	0	Ensemble de petites vallées encaissées avec un intérêt paysager et botanique. Présence de la Loure d'Europe.

##### ➤ Zonages d'inventaires du patrimoine naturel

Quinze ZNIEFF de type I sont présentes dans l'aire d'étude intermédiaire. Il s'agit pour la plupart d'étangs et de boisements caractérisés par un intérêt ornithologique souvent élevé du fait de la présence en reproduction de plusieurs espèces patrimoniales (Busard Saint-Martin, Bondrée apivore, Milan noir, Bécasse des bois, Sarcelle d'hiver...).

Deux ZNIEFF de type II se trouvent dans l'aire d'étude intermédiaire. La ZNIEFF « Massif forestier de Nuaillé-Chanteloup » accueille quelques espèces d'oiseaux et de chauves-souris patrimoniales. Quant à la ZNIEFF « Vallée de l'Argenton », son territoire recoupe celui du site Natura 2000 du même nom, son intérêt a donc déjà été évoqué ci-dessus.

Nom	Distance à la ZIP	Identifiant	Niveau d'intérêt (0 à 5)		Intérêt (source INPN & DREAL)
			Oiseaux	Chiroptères	
<b>ZNIEFF de type I</b>					
Etang de la Thibaudière	6,8 km	520004462	1	0	Etang présentant un Intérêt botanique et ornithologique avec la présence d'espèces nicheuses peu communes en Maine-et-Loire (dont Sarcelle d'hiver, Martin-pêcheur d'Europe).
Etang de Beaurepaire	1,7 km	520004465 et 540014422	4	0	Etang artificiel mésotrophe. Site de nidification important pour des espèces telles que le Grèbe huppé, le Grèbe à cou noir, (Irrégulier), la Sarcelle d'été, le Canard souchet, le Fuligule milouin, le Milan noir, le Busard des roseaux, le Petit Gravelot, le Vanneau huppé, l'Alouette lulu, la Pie-grièche écorcheur. Zone de stationnement et d'hivernage pour de nombreuses espèces d'oiseaux (limicoles, anatidés) dont certaines rares. Egalement intérêt botanique.
Vallée de l'Argenton - Madoire	8,8 km	540004423	0	0	Intérêt botanique et entomologique.

Vallée de l'Argenton et de l'Ouère	4,1 km	540004424	0	0	Intérêt botanique
Mares des œufs durs	8,6 km	540006857	0	0	Intérêt botanique et sur les amphibiens
Bois de la Maisonnette	3,2 km	540006863	4	0	Chênaie acidophile atlantique, landes à éricacées et étangs mésotrophes avec intérêt ornithologique du fait de la présence de plusieurs espèces nicheuses patrimoniales (Busard Saint-Martin, Milan noir, Bondrée apivore, Bécasse des bois, Sarcelle d'hiver...).
Etang des Brunetières	9,4 km	540006872	4	0	Etang artificiel végétalisé frangé d'une roselière. La zone présente un intérêt ornithologique important du fait de la présence d'espèces nicheuses rares : rapaces (Milan noir) et hérons (Héron cendré) dans le bois, sarcelles et fauvelles paludicoles dans la végétation rivulaire de l'étang (Locustelle lusciniôide, Phragmite des joncs).
Etang du Magny	8,6 km	540014428	4	0	Etang eutrophe à niveau variable, avec ceinture discontinue d'hélophytes. Site de nidification pour le Grèbe huppé, le Canard souchet, la Sarcelle d'été, le Fuligule milouin, le Milan noir, le Petit gravelot, le Vanneau huppé, l'Alouette lulu, le Phragmite des joncs, le Gobemouche gris, la Pie-grièche écorcheur (périphérie). Halte migratoire et site d'hivernage pour de nombreuses espèces d'oiseaux aquatiques et de passériformes, dont certaines rares.
Etang de Maumusson	5,5 km	540014425	3	0	Site de nidification pour le Grèbe huppé, la Sarcelle d'été, le Fuligule milouin, le Milan noir, le Busard des roseaux, l'Alouette lulu et la Rousserolle turdoïde (actuellement disparue). Présence du Pic noir dans les boisements périphériques. Halte migratoire et site d'hivernage pour de nombreuses espèces aquatiques, dont certaines rares. Fort intérêt botanique également.
Etang du Repenou	2,9 km	540014424	3	0	Site de nidification important pour le Grèbe huppé, le Cygne tuberculé (1 fois), le Canard souchet, le Fuligule milouin, le Busard des roseaux, l'Alouette lulu, la Rousserolle turdoïde (disparue actuellement) et le Phragmite des joncs. Halte migratoire et site d'hivernage pour de nombreuses espèces aquatiques, dont certaines rares. Intérêt botanique.
Bois de Beurepaire	2,4 km	540015622	3	0	Intérêt ornithologique du fait de la nidification de plusieurs espèces patrimoniales notamment de rapaces (Bondrée apivore, Busard Saint-Martin, Milan noir, Autour des palombes...)
Mare du fief des loups	7,5 km	540014428	0	0	Intérêt botanique
Carrière de Fiole et coteaux voisins	1,9 km	520012922	0	0	Intérêt botanique
Bois d'Anjou	0,4 km	520016284	3	3	Même entité que la ZNIEFF 540015619 du même nom, pour la partie située en Pays-de-la-Loire Nidification de plusieurs espèces d'oiseaux menacés en Europe (annexe I de la Directive oiseau) et /ou au niveau régional: rapaces (Bondrée apivore, Autour des Palombes, Faucon hobereau), Pic noir, Bécasse des bois. Intérêt chiroptérologique (Grand Rhinolophe, Barbastelle d'Europe, Sérotine commune, Murin à moustaches, Noctule commune). Intérêt botanique également.

Bois de la Couarde	5,3 km	540015625	2	1	Nidification de plusieurs espèces de rapaces patrimoniaux : Bondrée apivore, Busard St Martin. Présence de plusieurs espèces nicheuses en fort déclin au niveau européen, national ou régional : Pouillot de Bonelli, Huppe fasciée, Pie-grièche écorcheur. Présence de plusieurs espèces de chauves-souris sylvoles : Murin de Natterer, Sérotine commune, Noctule commune.
<b>ZNIEFF de type II</b>					
Massif forestier de Nuaille Chanteloup	8,2 km	520004464	2	3	Reproduction de plusieurs espèces d'oiseaux patrimoniales (Busard cendré, Bécasse des bois, Autour des palombes, Pic noir...). Présence de plusieurs espèces de chiroptères (Grand Rhinolophe, Grand Murin, Barbastelle d'Europe...).
Vallée de l'Argenton	4,2 km	540007613	3	0	Intérêt floristique et paysager.

#### II.2.1.4. Zonages présents au sein de l'aire d'étude éloignée

##### ➤ Zonage règlementaire du patrimoine naturel

Un Parc Naturel Régional, celui du « Loire-Anjou-Touraine », est présent dans le périmètre éloigné de la zone d'étude. Grâce à la présence d'une grande variété de milieux naturels, ce PNR accueille une grande diversité d'espèces végétales et animales. Ainsi, ont été répertoriées dans le parc 186 espèces d'oiseaux parmi lesquelles on trouve le Busard cendré, le Râle des genêts, la Sterne pierregarin. Egalement, 17 espèces de chauves-souris sont présentes dans le parc.

Nom	Distance à la ZIP	Identifiant	Niveau d'intérêt (0 à 5)		Intérêt (source <a href="http://www.parc-naturel-chevreuse.fr/">www.parc-naturel-chevreuse.fr/</a> )
			Oiseaux	Chiroptères	
Loire-Anjou-Touraine	12,2 km	FR8000032	4	4	Grande diversité d'espèces végétales et animales dont 186 espèces d'oiseaux, 17 espèces de chiroptères, 329 espèces de papillons (de jour et de nuit), 52 espèces de libellule.

##### ➤ Zonages d'inventaires du patrimoine naturel

Dix-neuf ZNIEFF de type I sont présentes dans la zone comprise entre 10 et 20 km de la zone d'implantation potentielle. Pas moins de sept sites offrent des enjeux ornithologiques intéressants avec d'un côté un cortège d'espèces patrimoniales inféodées au milieu de plaine, et de l'autre, des espèces également patrimoniales liées aux milieux humides. Trois ZNIEFF présentent des enjeux chiroptérologiques forts : « Combles et dépendances du château d'Echeuilly », « Combles, cellier et dépendances du château des Mines » et « Caves, rue d'Anjou à Tigne », correspondant à des sites de reproduction d'importance nationale (pour la première ZNIEFF) ou d'importance départementale. En outre, trois autres ZNIEFF présentent des enjeux chiroptérologiques modérés : « Etang de Juigny », « Lac du Verdon » et « Etang de Péronne ». Le reste des sites se distingue par intérêt essentiellement botanique.

Deux ZNIEFF de type II sont présentes dans la zone comprise entre 10 et 20 km de la zone d'implantation potentielle. Le site « Bois de Joue et de la Frappinière » possède un intérêt ornithologique et chiroptérologique modéré. Par contre le site de la « Vallée de l'Hyrome » a un intérêt chiroptérologique plus élevé du fait de la présence d'une colonie de Petit Rhinolophe, en plus d'un cortège d'espèces variées.

Nom	Distance à la ZIP	Identifiant	Niveau d'intérêt (0 à 5)		Intérêt (source INPN & DREAL)
			Oiseaux	Chiroptères	
<b>ZNIEFF de type I</b>					
Pelouses xérophiles calcaires de	16,7 km	520004478	0	0	Intérêt floristique et entomologique

Martigne-Briant					
Bois de la Pierre Levée	12,5 km	540015675	0	0	Intérêt botanique. Présence de Busard Saint-Martin sans précision de statut sur le site.
Plaine et vallées d'Argenton-l'Eglise et de Saint-Martin de Sanzay	17 km	540015629	4	0	Unique site de reproduction de l'Hirondelle de rivage dans les Deux-Sèvres, présence de la Sterne pierregarin, Petit gravelot et Chevalier guignette sur les berges des rivières. Présence également d'espèces patrimoniales de milieux ouverts (Busard Saint-Martin, Oedicnème criard, Pie-grièche écorcheur...). En hivernage et en période migratoire, présence possible du Hibou des marais, Vanneau huppé, Pluvier doré et Faucon émerillon.
Plaine de la Croix d'Ingrand	16,3 km	540015628	3	0	Mosaïque de prairies, de cultures et de haies bocagères très favorable à la présence de la Pie-grièche écorcheur (> dizaine de couples), aux Busards cendré et Saint-Martin, à l'Oedicnème criard et aux stationnements de Pluvier doré l'hiver et en périodes de migration (parfois plusieurs milliers).
Etang d'Audefois	10,5 km	540014430	3	0	Site de nidification pour le Grèbe huppé, la Sarcelle d'été, le Fuligule milouin, le Milan noir, le Busard des roseaux, la Marouette ponctuée, le Vanneau huppé, l'Alouette lulu, la Panure à moustaches (irrégulier). Halte migratoire pour de nombreuses espèces aquatiques dont certaines rares.
Landes de Bois Moreau	10,1 km	540120069	0	0	Intérêt botanique
Etang de la Grue	11,7 km	540006858	4	0	Site de nidification pour le Grèbe huppé, le Canard souchet, la Sarcelle d'été, le Fuligule milouin, le Milan noir, le Busard des roseaux, le Petit Gravelot, le Vanneau huppé, la Locustelle luscinioidé, le Phragmite des joncs, et, en périphérie, l'Alouette lulu, la Pie-grièche écorcheur, le Busard cendré et le Busard St Martin. Site de halte migratoire et d'hivernage pour de nombreuses espèces d'oiseaux, dont certaines très rares. Présence de la Cistude d'Europe.
Etang du Juigny	15,7 km	540006870	3	1	Présence d'espèces d'oiseaux remarquables en période de reproduction - Sarcelle d'été, Grèbe huppé, fauvelles paludicoles - ou durant les périodes migratoires (limicoles et anatidés). Au niveau des chiroptères, mention de la Sérotine commune, de la Noctule commune et du Murin de Daubenton. Présence du Muscardin, très rare dans le Centre-Ouest.
Parc Challon	17,3 km	540014419	4	0	Présence de mares et de petits étangs avec nidification (irrégulière ?) de la Sarcelle d'hiver. Cortège remarquable d'espèces forestières nicheuses : Circaète Jean-le-blanc, Milan noir, Bondrée apivore, Epervier d'Europe, Autour des palombes, Buse variable, Busard St Martin, Faucon hobereau. Nidification probable de la Fauvette pitchou et du Pouillot siffleur et occasionnelle (?) de la Bécasse des bois. Présence de l'Aigle botté.
Etang de Miremont	16,3 km	540014429	2	0	Site de nidification pour le Grèbe huppé, le Petit gravelot et le Vanneau huppé et, en périphérie, pour la Pie-grièche écorcheur et la Pie-grièche à tête rousse. Présence de nombreuses espèces en migration ou en hivernage dont certaines rares (Elanion blanc, Pie-grièche grise). Intérêt botanique
Forêt de Boissière	15,7 km	540015620	0	0	Intérêt botanique
Lac du Verdon	17,6 km	520005709	3	2	Le lac est un lieu de nourrissage et de repos pour les anatidés et les limicoles de passage. Plusieurs espèces de passereaux nordiques peuvent être observées en hiver. Plusieurs espèces de chauves-souris également mentionnées (Barbastelle d'Europe,

					Grand Murin, Murins de Daubenton et de Natterer, Sérotine commune, Noctule commune).
Etang de la Challore	17,6 km	520220075	0	0	Intérêt botanique. Avifaune commune.
Etang de Peronne	17,6 km	520015092	2	1	Présence d'une avifaune typique des milieux humides (Busard des roseaux, Martin-pêcheur d'Europe, Sterne pierregarin, anatidés...). Plusieurs espèces de chauves-souris mentionnées (Barbastelle d'Europe, Murins à oreilles échanrées, de Bechstein, de Daubenton, Noctule commune).
Zone à l'ouest des Poteries	14,6 km	520012921	1	0	Intérêt essentiellement botanique. Présence du Busard Saint-Martin, du Martin-pêcheur d'Europe, du Moineau Friquet, du Grosbec casse-noyau et du Rougequeue à front blanc.
Prairie de la Moutinerie	14,8 km	520014720	0	0	Intérêt botanique.
Combles et dépendances du château d'Echeuilly	17 km	520030079	0	5	Site de reproduction d'importance nationale (PNAC2, 2013) composé des combles d'une dépendance du château et d'un pigeonnier. Le comble abrite une exceptionnelle colonie de Grands Rhinolophes (450 femelles, record régional), de Murins à oreilles échanrées (270 femelles) et de Petits Rhinolophes (quelques femelles). Le pigeonnier héberge un gîte de mise-bas d'Oreillards gris (quelques femelles), et d'autres espèces sont notées sur le site sans que la reproduction ne soit prouvée (Pipistrelles communes, Sérotines communes, Noctules communes)
Combles, cellier et dépendances du château des Mines	17,3 km	520030084	0	3	Site de reproduction d'importance départementale (PNAC2, 2013) d'une colonie de Petits Rhinolophes (quinzaine de femelles au moins). Les individus se tiennent dans les combles des dépendances et utilisent également les combles du manoir. Le Murin à oreilles échanrées, la Pipistrelle commune et la Sérotine commune sont également présentes. Le cellier abrite également quelques individus en hiver.
Caves, rue d'Anjou à Tigne	15,6 km	520030094	0	3	Site de reproduction d'importance départementale (PNAC2, 2013) d'une colonie de Petits Rhinolophes (10 à 20 femelles). Les individus se tiennent dans la cave (stockage de vin et de denrées alimentaires), et utilisent les petites caves en hiver.
<b>ZNIEFF de type II</b>					
Bois de Joue et de la Frappinière	14,7 km	520004469	2	1	Intérêt botanique et ornithologique avec présence de plusieurs espèces patrimoniales (Busards Saint-Martin et cendré, Autour des palombes, Pic noir, Engoulevent d'Europe). Mention de quelques espèces de chauves-souris (Barbastelle d'Europe, Oreillard roux, Murin de Daubenton, Noctule commune).
Vallée de l'Hyrome	19,9 km	520015105	0	4	Plusieurs espèces de chiroptères sont mentionnées (Grand Rhinolophe, Barbastelle d'Europe, Oreillard roux, Murins de Daubenton, de Bechstein et à oreilles échanrées) et surtout présence d'une colonie reproductrice de Petit Rhinolophe dans un ancien moulin.

**SYNTHESE :**

Plusieurs ensembles naturels se situent dans l'aire d'étude du projet. Ils sont essentiellement représentés par des massifs forestiers, un grand nombre d'étangs qui fonctionnent en réseau, et des vallées. Cette mosaïque de boisements et d'étangs est concernée par pas moins de 35 ZNIEFF de type 1 et 4 ZNIEFF de type 2, dont une majorité signale un intérêt ornithologique modéré à fort et quelques-unes un intérêt chiroptérologique généralement modéré. Sont également présents au sein de l'aire d'étude éloignée trois ZNIEFF de type I correspondant à des combles et caves, lieux de reproduction de plusieurs espèces de chiroptères, dont l'importance est de niveau national (pour une d'entre elles) et départemental (pour les deux autres).

Par contre, seulement deux périmètres réglementaires sont présents dans l'aire d'étude : le Parc Naturel Régional du « Loire-Anjou-Touraine » aux enjeux naturalistes élevés, notamment aux niveaux ornithologiques et chiroptérologiques ; et le Site d'Intérêt Communautaire « Vallée de l'Argenton » dont l'intérêt est surtout paysager et botanique.

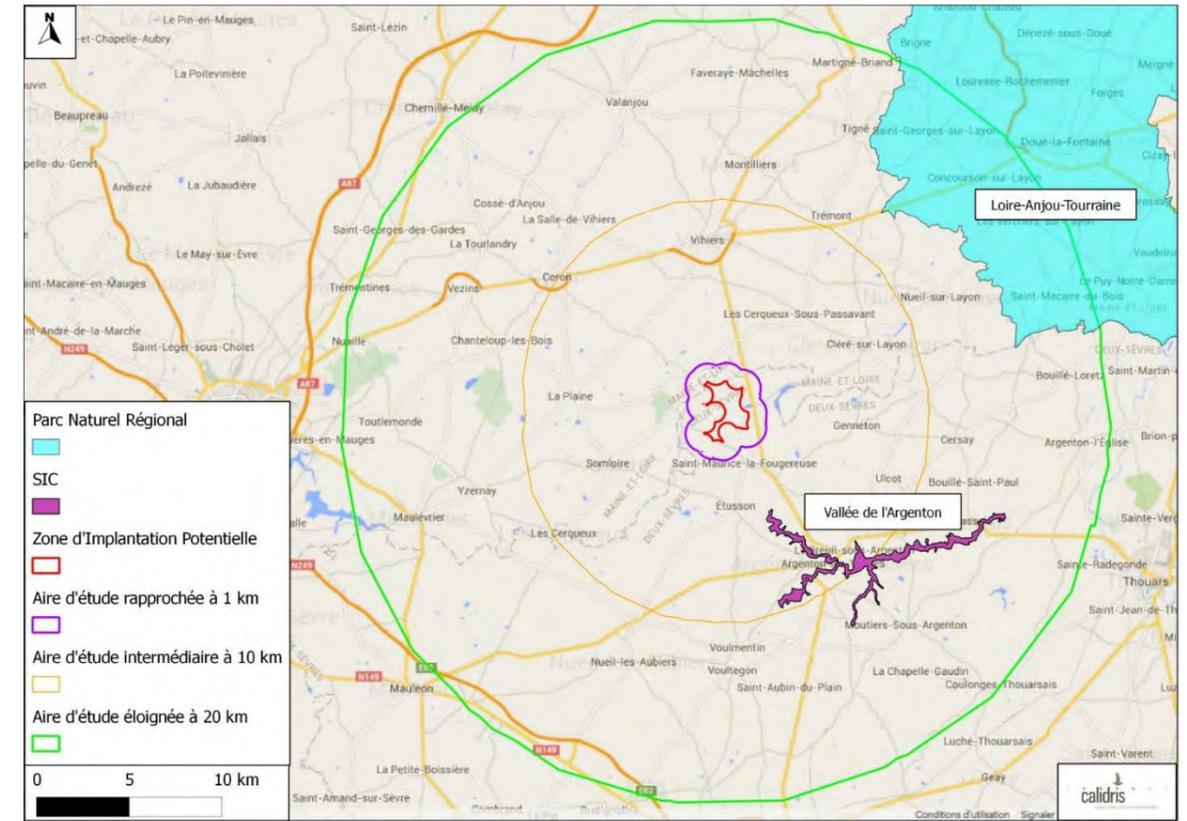


Figure 17 : localisation des zonages réglementaires autour de la Zone d'Implantation Potentielle du projet éolien

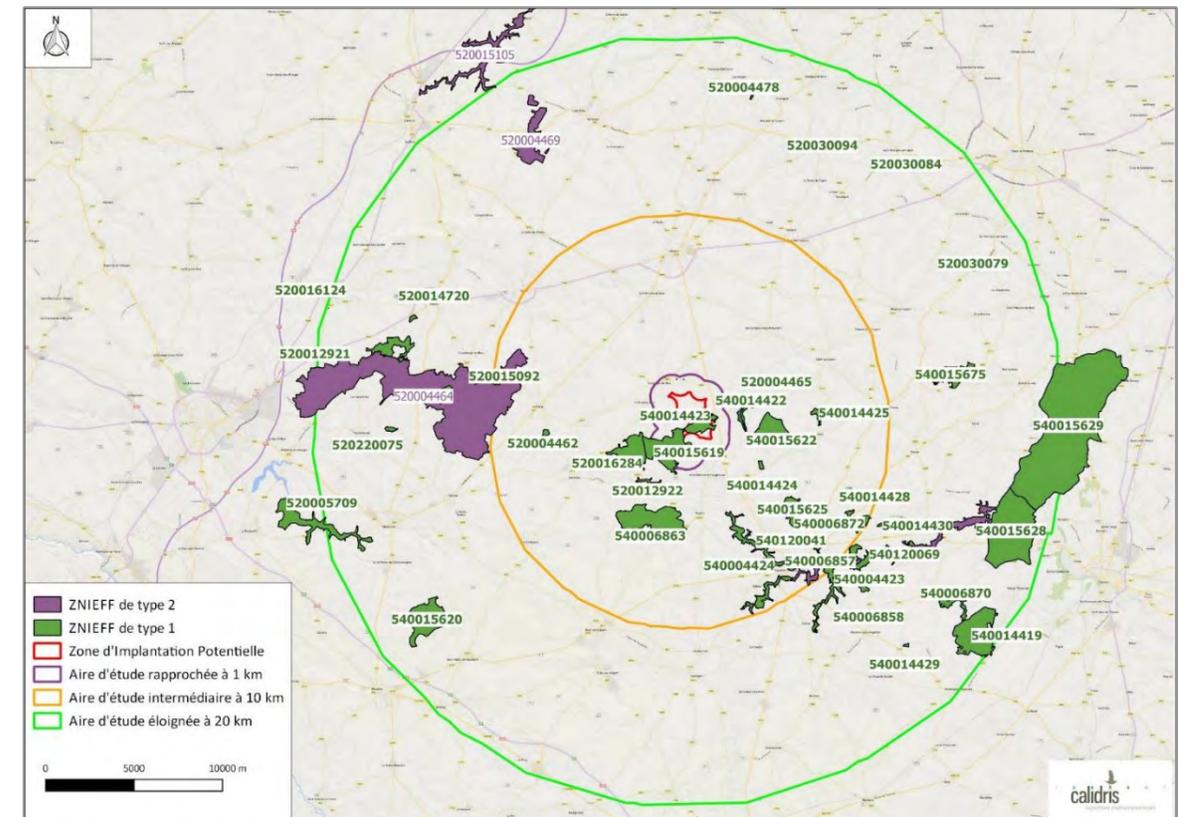


Figure 18 : Localisation des zonages d'inventaire autour de la zone d'implantation potentielle du projet éolien

## II.2.2. FLORE ET HABITATS NATURELS

Un inventaire systématique a été réalisé afin d'inventorier la flore vasculaire et les habitats présents sur l'ensemble du périmètre de la zone d'implantation potentielle. Les investigations ont été menées à deux périodes différentes, le 10 juin et le 24 juillet 2015, afin de prendre en compte la flore vernale et la flore à développement plus tardif.

## II.2.2.1. Les habitats naturels

En tout, l'étude a recensé 16 habitats différents listés dans le tableau ci-dessous :

Tableau 8 : Liste des habitats présente dans la zone d'étude et codes affiliés

Habitats	Code CORINE biotopes	Code EUR 28
Cultures	82.11	-
Prairies semées intensives	81	-
Prairies mésophiles eutrophes	38.1	-
Prairies mésohygrophiles méso à eutrophes	37.21	-
Jachères	87.1	-
Chênaies-charmaies acidiphiles	41.2	-
Fourrés	31.8	-
Saulaies	44.92	-
Plantations de résineux	83.31	-
Haies	84.2	-
Herbiers flottants	22.41	3150
Herbiers enracinés	22.4	3150
Roselières pionnières	53.14	-
Roselières	53.1	-
Végétations amphibies mésotrophes acidiphiles	22.31	3110
Jonchaies	53.5	-

- **La partie Nord de la ZIP dominée par les surfaces à destination agricole**

→ **Les cultures** occupent la plus grande partie du parcellaire de la ZIP. Elles sont principalement constituées de Colza, de Blé et de Maïs mais l'on peut également trouver des maraîchages et de la floriculture. Ces cultures font l'objet de pratiques agricoles intensifiées dont les traitements par herbicides empêchent ou limitent très fortement le développement d'une flore sauvage compagne. Cette dernière est alors cantonnée aux marges des parcelles et mêle des espèces messicoles avec des espèces de friches.

→ **Les prairies semées intensives** plus particulièrement présente au Nord de la ZIP sont des parcelles semées avec quelques espèces prairiales très productives tels que les ray-grass (*Lolium perenne* et *Lolium* hybrides) ou la Fétuque faux-roseau (*Schedonorus arundinaceus*). Elles servent à la production de fourrage et sont généralement mises en pâturage après la fauche.

→ **Les prairies mésophiles eutrophes** en alternance avec les cultures au Nord de la ZIP sont des prairies pâturées par des bovins ou des ovins à caractère mésophile et s'inscrivant dans un système d'exploitation agricole intensif. Leur flore est peu

diversifiée, dominée par un petit nombre d'espèces végétales. Ces prairies sont souvent temporaires et dérivent des parcelles semées intensives.

→ **Les prairies mésohygrophiles et méso eutrophes** sont des prairies humides assez localisées dans la ZIP. Elles occupent quelques parcelles au nord et au sud du bois de Noirpin. On peut distinguer les prairies situées au nord de ce boisement, à caractère intensifié et à flore appauvrie, des prairies du sud du bois, à caractère plus extensif. Ces dernières présentent une flore plus diversifiée, renfermant des éléments mésotrophes comme la Laîche des lièvres (*Carex leporina*), le Cirse découpé (*Cirsium dissectum*) ou le Jonc aggloméré (*Juncus conglomeratus*).

→ **Les jachères** sont peu présentes puisque seulement trois jachères ont été notées dans la ZIP dont l'une montre une flore nettement humide.

Une partie des parcelles cultivées et des prairies semées sont vraisemblablement établie sur des sols humides.

- **Le Sud de la ZIP accueillant de nombreux boisement**

→ Les boisements de **chênaies-charmaies acidiphiles** occupent une place importante au sein de la ZIP. La quasi-totalité du bois de Noirpin est incluse dans la zone étudiée ainsi que l'extrémité est du bois d'Anjou. Au nord de ceux-ci, plusieurs petits bois périphériques s'étendent aux milieux des cultures et pâtures dont le bois de l'Angevinère. Il s'agit de boisements acidiphiles à base de Chêne pédonculé (*Quercus robur*) à sous-bois de Charme (*Carpinus betulus*) traité en taillis, de Houx (*Ilex aquifolium*), d'Alisier torminal (*Sorbus torminalis*) ou de Fragon (*Ruscus aculeatus*). Une sous-strate abondante de ronces (*Rubus spp.*) empêche généralement la pleine expression de la strate herbacée. Des formes mésohygrophiles de cette chênaie sont fréquentes dans la ZIP avec un fort développement du Frêne commun (*Fraxinus excelsior*) dans la strate arborescente et dans le sous-bois, l'apparition de la Bourdaine (*Frangula alnus* subsp. *alnus*), la Canche cespiteuse (*Deschampsia cespitosa*), la Scorzonère humble (*Scorzonera humilis*), etc. Ces chênaies se présentent essentiellement sous la forme de futaies et taillis-sous-futaies et plus rarement de taillis.

→ Par ailleurs, les chênaies-charmaies ne sont pas les seules formes de boisement identifiés, quelques **plantations de résineux** à base essentiellement de Pin noir (*Pinus nigra*) ont été notées dans la ZIP. Elles occupent leurs plus grandes surfaces dans le bois de Noirpin.

→ **Les fourrés**, formation arbustives généralement denses installées sur des sols mésophiles ou mésohygrophiles, sont très localisées sur la Zone d'Implantation Potentielle. Éléments constitutifs de la dynamique naturelle forestière, ces fourrés colonisent des milieux abandonnés ou des coupes forestières. Dans la ZIP, ces fourrés sont rares et on peut les diviser en deux grands types :

- les formations arbustives proprement dites à base de Prunellier et de ronces (*Rubus spp.*) avec quelques jeunes individus d'essences forestières comme le Frêne commun (*Fraxinus excelsior*) ;
- les formations composées d'essences forestières, formant des stades plus évolués de la recolonisation forestière dominées par le Chêne pédonculé ou le Frêne commun pour les formations les plus humides.

Les mares n°1, 2 et 3 sont en partie bordées de fourrés.

→ Ces fourrés peuvent également se constituer en **saulaies**, fourrés hygrophiles à base de différentes espèces de saules. Dans la ZIP, ces formations végétales se cantonnent à la bordure de certains plans d'eau dont elles forment les ripisylves plus ou moins continues. Composées exclusivement de Saule roux (*Salix atrocinerea*), elles sont présentes autour des étangs n°5, 6 et 8 et de la mare n°4.

- **Des mares réparties sur l'ensemble de la ZIP associées à une végétation caractéristique**

→ **Des herbiers flottants**, composés d'espèces végétales non enracinées et flottant librement à la surface de l'eau ou à proximité de celle-ci.

- la mare n°2 dont la surface est colonisée par un herbier à Utrriculaire citrine (*Utricularia australis*) qui caractérise les eaux méso à eutrophes ;
- les mares n°1 et 4 qui sont couvertes d'un voile de petite Lentille d'eau (*Lemna minor*) de très large spectre écologique.

→ **Des herbiers enracinés**, constitués d'espèces totalement immergées ou à feuilles venant flotter à la surface de l'eau.

- les herbiers enracinés immergés à Zannichellie des marais (*Zannichellia palustris*), espèce filiforme des eaux eutrophes. Seule la mare n°1 renferme ce type de végétation ;
- les herbiers enracinés à feuilles flottantes à Potamot nageant (*Potamogeton natans*) des eaux essentiellement mésotrophes. Ils ont été notés dans les mares n°1, 2 et 3.

→ **Les roselières** qui sont des communautés d'hélophytes de grande taille s'installant en bordure des plans d'eau, en milieu non perturbé. Dans la ZIP, ces roselières sont rares et se présentent sous trois formes différentes :

- les roselières à Jonc des tonneliers (*Schoenoplectus lacustris*) colonisant les bordures internes des plans d'eau et constamment inondées (mare n°2 et étang n°8) ;
- les roselières à Massette à feuilles étroites (*Typha angustifolia*), des milieux mésotrophes (mare n°2) ;
- les roselières à Phragmite (*Phragmites australis*) très tolérantes vis-à-vis des conditions d'inondation (étang n°5).

→ **Les roselières pionnières** qui sont des communautés d'hélophytes de petite taille s'installant en bordure des plans d'eau sur des substrats nus ou régulièrement perturbés. Dans la ZIP, il s'agit de communautés basses, vert-sombre, à Scirpe des marais (*Eleocharis palustris*) supportant de fortes variations dans leurs conditions d'inondation. Elles ont été notées dans les mares n°1 et 2 et dans l'étang n°8.

→ **La végétation amphibie mésotrophes acidiphiles** qui sont des gazons ras se développant très localement sur les berges exondables des plans d'eau, sur des substrats minéraux. Dans la ZIP, seul l'étang n°8 renferme ce type de végétation. Il s'agit d'un gazon se développant sur la berge sud-ouest, d'extension assez large caractérisé par le Scirpe des marais (*Eleocharis palustris*), le Scirpe épingle (*Eleocharis acicularis*), la Baldélie fausse-renoncule (*Baldellia ranunculoides*) ou le Jonc bulbeux (*Juncus bulbosus*).

→ **Les jonchaies** se développant en ceintures extérieures des mares, au contact des prairies humides. Dominées par le Jonc diffus (*Juncus effusus*) généralement accompagné du Jonc glauque (*Juncus inflexus*), elles marquent généralement les secteurs piétinés par le bétail. Elles ont été notées dans la mare n°4, les étangs n°5 et 8.

→ **Les bordures d'étangs** qui correspondent en partie à des remblais issus du creusement de ces derniers sont aménagées et régulièrement entretenues comme il peut être observé aux abords des étangs n°5, 6 et 8. S'y développent des végétations proches des prairies pâturées et des friches. Suivant leur position sur ces bordures, ces végétations sont plus ou moins humides.

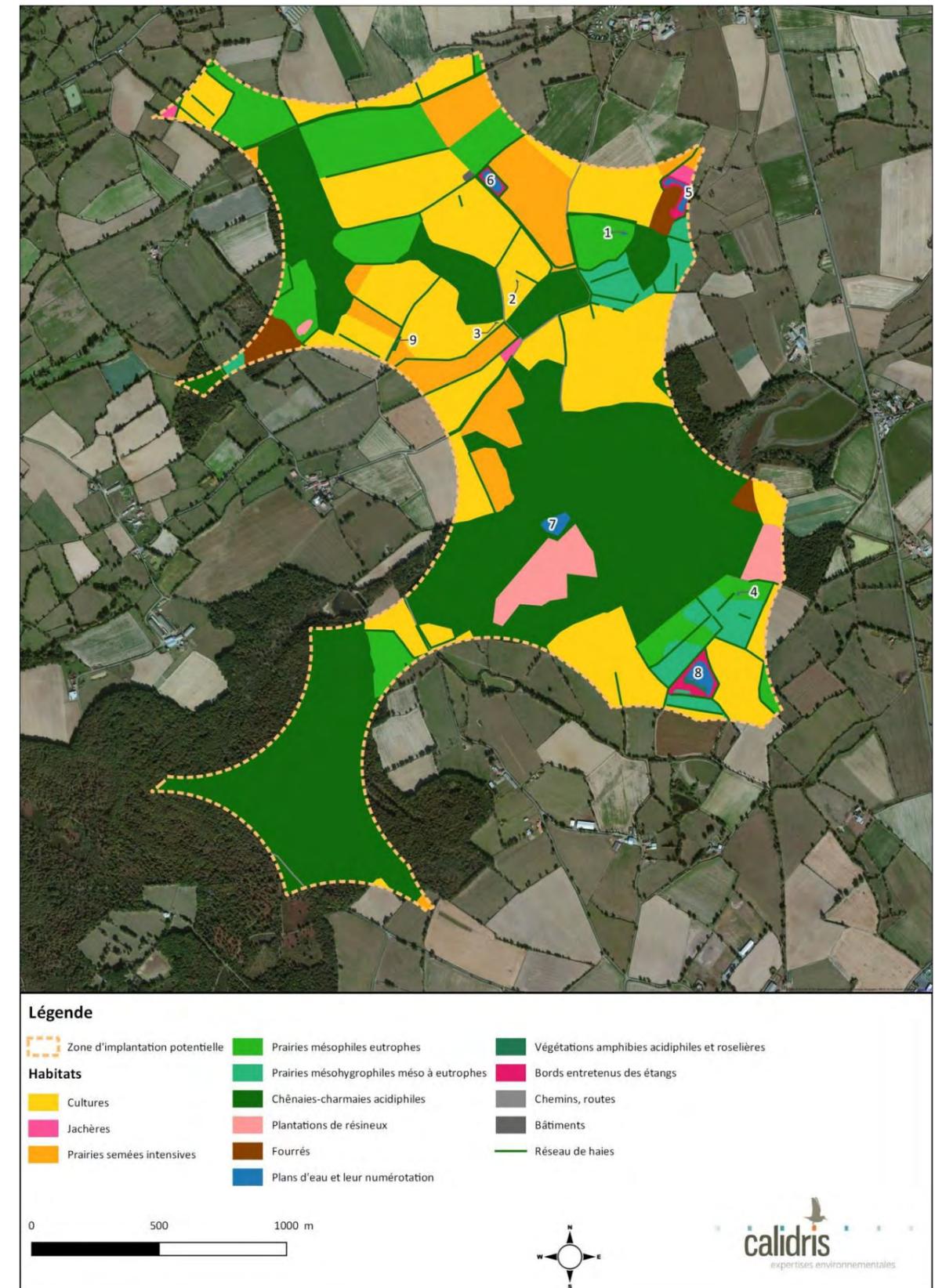


Figure 19 : Cartographie des habitats naturels présents au sein de la Zone d'Implantation Potentielle (Source : CALIDRIS)

## II.2.2.2. Les haies

Dans la ZIP, le réseau de haies reste bien présent entre les différents boisements. Cependant, celui-ci a été mis à mal par le remembrement qui en a diminué la densité dans certaines parties de la zone d'étude. Plusieurs haies ont également perdu leur strate arborescente. Quand elle existe encore, elle est composée de Frêne commun ou de Chêne pédonculé souvent traités en têtards.

Espèces végétales : *Quercus robur*, *Fraxinus excelsior*, *Crataegus monogyna*, *Ulmus minor*, *Prunus spinosa*, *Rosa canina*, *Ruscus aculeatus*, *Digitalis purpurea*, *Teucrium scorodonia*, *Hypericum hirsutum*, *Galium album*, *Clinopodium vulgare*, etc.



Figure 20 : Cartographie des haies présentes au sein de la Zone d'Implantation Potentielle (Source : CALIDRIS)

## II.2.2.3. La flore patrimoniale

Cinq espèces végétales patrimoniales ont été observées dans la ZIP. Il s'agit de la Fritillaire pintade (*Fritillaria meleagris*), de l'Ache inondée (*Helosciadium inundatum*), de l'Utriculaire citrine (*Utricularia australis*), de l'Eufragie visqueuse (*Parentucellia viscosa*) et du Bleuet (*Cyanus segetum*).

Tableau 9 : Liste des espèces patrimoniales présentes sur la ZIP et leur statut

Espèces patrimoniales observées	DZ	LRR	LRN	PR	PN	DH
Ache inondée	x	-	-	-	-	-
<i>Helosciadium inundatum</i> (L.) W.D.J. Koch						
Bleuet	x	x	-	-	-	-
<i>Cyanus segetum</i> Hill						
Eufragie visqueuse	x	-	-	-	-	-
<i>Parentucellia viscosa</i> (L.) Caruel						
Fritillaire pintade	x	x	-	-	-	-
<i>Fritillaria meleagris</i> L.						
Utriculaire citrine	x	x	-	-	-	-
<i>Utricularia australis</i> R. Br.						

Légende : DZ : déterminante ZNIEFF – LRR : liste rouge régionale – LRN : liste rouge nationale – PR : protection régionale – PN : protection nationale - DH : espèce communautaire)

- ✓ Ache inondée (*Helosciadium inundatum*) : Cette petite plante de la famille des Apiaceae est une espèce vivace des gazons amphibies acidiphiles à tendance oligotrophes. Dans la ZIP, elle a été observée sur une berge exondable de l'étang n°8.
- ✓ Le Bleuet (*Cyanus segetum*) : Espèce annuelle de la famille des Asteraceae, le Bleuet est une plante typique des moissons ou messicoles. Dans la ZIP, quelques pieds ont été vus en bordure d'une culture de Blé à l'est du bois de l'Angevinière.
- ✓ On rappellera que les messicoles font l'objet d'un plan national d'actions visant leur conservation. Le Bleuet y est défini comme un taxon à surveiller.
- ✓ L'Eufragie visqueuse (*Parentucellia viscosa*) : C'est une plante annuelle semi-parasite de la famille des Orobanchaceae. Elle affectionne les milieux sablonneux humides. Dans la ZIP, elle a été notée sur les bordures d'un champ de Blé au sud du bois de l'Angevinière.
- ✓ La Fritillaire pintade (*Fritillaria meleagris*) : Cette espèce de la famille des Liliaceae est une plante vivace à bulbe, caractéristique des prairies humides. Elle a néanmoins été notée sur la bordure humide d'un chemin intraforestier d'un taillis dans le nord-est de la ZIP
- ✓ L'Utriculaire citrine (*Utricularia australis*) : C'est une plante carnivore annuelle de la famille des Lentibulariaceae constituant des herbiers non enracinés, flottants près de la surface de l'eau. Elle colonise des pièces d'eau méso à eutrophes. Dans la ZIP, elle n'a été notée que dans la mare n°2.



Figure 21 : Cartographie de la flore patrimoniale au sein de la ZIP (Source : CALIDRIS)

#### SYNTHESE :

Les enjeux concernant la flore et les habitats ont été évalués suivant la patrimonialité des habitats et des espèces présentes dans la zone d'étude, suivant la présence de taxons protégés et suivant la présence d'enjeux réglementaires tels que ceux applicables aux zones humides. Un niveau d'enjeu a été attribué à chaque entité écologique recensée :

→ Dans la zone d'étude, les habitats ayant un niveau d'enjeu moyen sont :

- Les cultures renfermant des taxons patrimoniaux (Bleuet et Eufragie visqueuse) ou les cultures jouxtant ces parcelles (code CORINE biotopes : 82.11) ;
- Les prairies semées intensives jouxtant des parcelles cultivées renfermant des taxons patrimoniaux et susceptibles de les accueillir en leur sein (code CORINE biotopes : 81).

→ Les habitats ayant un niveau d'enjeu fort sont :

- Les prairies mésohygrophiles méso à eutrophes (code CORINE biotopes : 37.21) ;
- Une partie des cultures situées en zone humide (code CORINE biotopes : 82.11) ;
- Une partie des prairies semées intensives situées en zone humide (code CORINE biotopes : 81) ;
- Une jachère (code CORINE biotopes : 87.1) ;
- Certains fourrés (code CORINE biotopes : 31.8) ;
- Les saulaies (code CORINE biotopes : 44.92) ;
- Les herbiers enracinés (code CORINE biotopes : 22.4 et EUR 28 : 3150) ;
- Les roselières pionnières (code CORINE biotopes : 53.14) ;
- Les roselières (code CORINE biotopes : 53.1) ;
- Les végétations amphibies mésotrophes acidiphiles (code CORINE biotopes : 22.31 et EUR 28 : 3110) ;
- Les jonchaies (code CORINE biotopes : 53.5) ;

Par ailleurs, aucune espèce végétale protégée n'a été observée dans la zone d'étude, mais cinq espèces végétales patrimoniales ont été observées.

Ainsi, sur la ZIP, quelques stations d'espèces patrimoniales sont connues sur lesquelles un risque de destruction doit être considéré. Il en est de même pour certains habitats naturels, pour lesquels un niveau d'enjeu fort a été identifié.

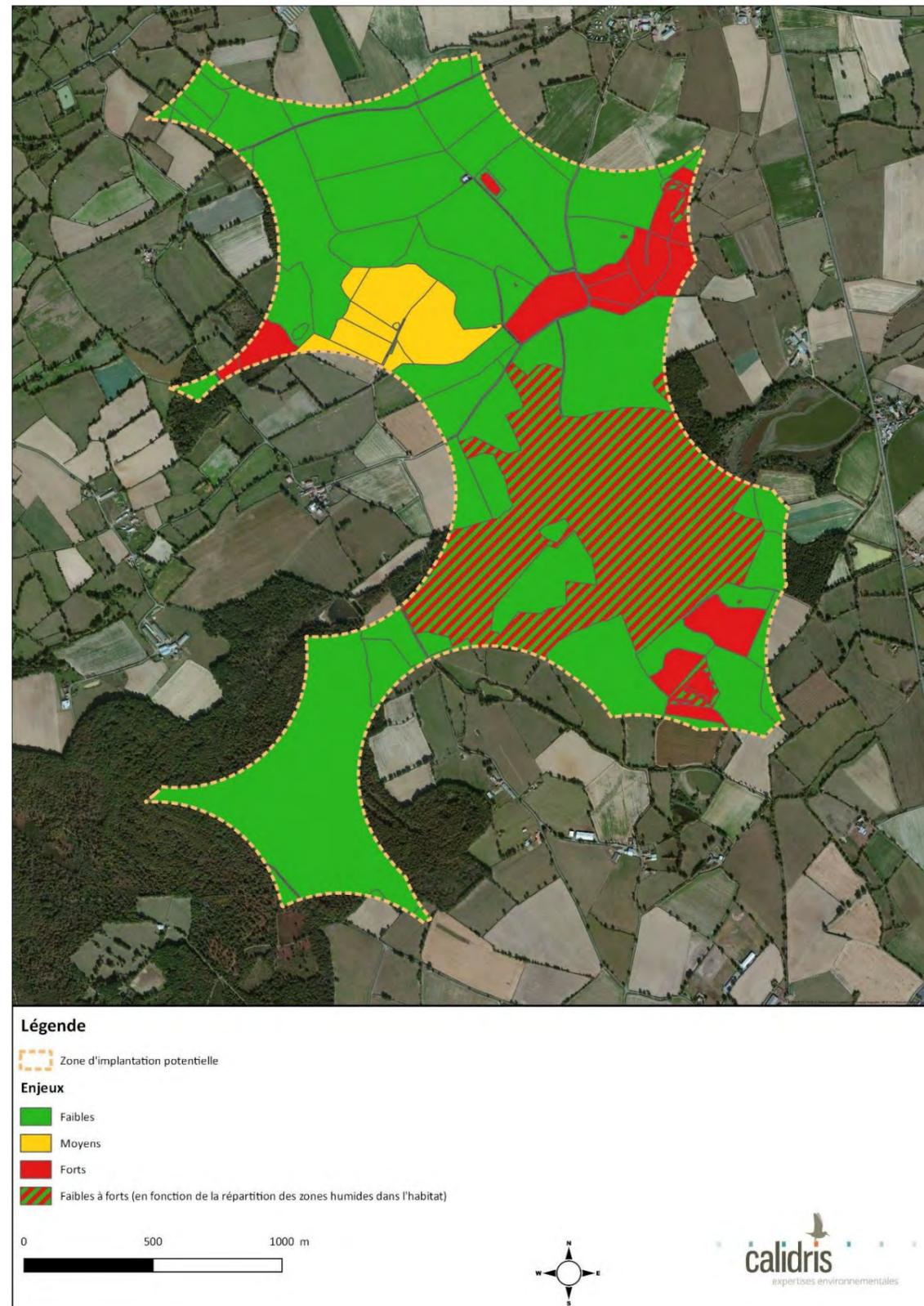


Figure 22 : Cartographie des enjeux liés aux habitats et à la flore au sein de la ZIP (Source : CALIDRIS)

## II.2.3. AVIFAUNE

### II.2.3.1. Avifaune hivernante

Lors des deux journées de suivi (15/12/2015 et 28/01/2016), 872 oiseaux répartis en 49 espèces ont été comptabilisés.

Tableau 10 : Résultats du suivi des hivernants sur le site d'étude

Dates	15/12/2015	28/01/2016	
Météo	Couvert, pluie, vent de nord-ouest	Ciel relativement couvert 5/8 ; vent faible de nord-ouest.	Remarques
Accenteur mouchet	1	5	
Alouette des champs		4	
Bergeronnette des ruisseaux		1	
Bergeronnette grise		3	
Bouscarle de Cetti	1	2	Étang (ouest du lieu dit "La Grippière")
Bruant des roseaux		5	Étang (ouest du lieu dit "La Grippière")
Bruant zizi		3	
Buse variable		3	
Canard colvert	217	120	Étang (ouest du lieu dit "La Grippière")
Canard souchet		4	Étang (ouest du lieu dit "La Grippière")
Chardonneret élégant		10	
Chevalier culblanc		2	Étang (ouest du lieu dit "La Grippière")
Corneille noire	2	5	
Cygne tuberculé	1	2	Étang (ouest du lieu dit "La Grippière")
Epervier d'Europe		1	
Etourneau sansonnet		350	
Faucon crécerelle		2	
Foulques macroule	20		Étang (ouest du lieu dit "La Grippière")
Fuligule milouin	7	17	Étang (ouest du lieu dit "La Grippière")
Geai des chênes	1		
Goéland leucopnée		2	Étang (ouest du lieu dit "La Grippière")
Grand Cormoran	12		Étang (ouest du lieu dit "La Grippière")
Grande Aigrette		6	Étang (ouest du lieu dit "La Grippière")
Grèbe castagneux		4	Étang (ouest du lieu dit "La Grippière")
Grèbe huppé	4		Étang (ouest du lieu dit "La Grippière")
Grive draine		1	
Grive musicienne		3	
Grosbec cassenois		1	
Héron cendré		3	Étang (ouest du lieu dit "La Grippière")
Martin-pêcheur d'Europe		1	Étang (ouest du lieu dit "La Grippière")
Merle noir	3	4	

Dates	15/12/2015	28/01/2016	
Météo	Couvert, pluie, vent de nord-ouest	Ciel relativement couvert 5/8 ; vent faible de nord-ouest.	Remarques
Mésange à longue queue		8	
Mésange bleue		4	
Mésange charbonnière		3	
Mésange nonnette		1	
Mouette rieuse		20	Étang (ouest du lieu dit "La Grippière")
Perdrix rouge		3	
Pie bavarde	1		
Pigeon ramier		20	
Pinson des arbres	1	10	
Pipit farlouse		6	
Pouillot véloce		1	
Roitelet huppé	1		
Rougegorge familier	3		
Sarcelle d'hiver	11	4	Étang (ouest du lieu dit "La Grippière")
Tarier pâtre		2	
Tourterelle turque		3	
Troglodyte mignon	1	2	
Verdier d'Europe	3	6	
<b>Total</b>	<b>269</b>	<b>603</b>	

Avec 49 espèces notées, la diversité des hivernants sur le site d'étude peut être jugée élevée. Cette forte diversité d'oiseaux hivernants s'explique principalement par la présence d'un réseau d'étangs assez important sur le secteur d'étude, dont l'étang de la Verdrie situé au niveau du lieu-dit « La Grippière » et qui jouxte la ZIP. Ces étangs attirent un important cortège d'espèces de milieux humides (Canards colvert et souchet, Sarcelle d'hiver, Grande Aigrette, Martin-pêcheur d'Europe...). En outre, nous retrouvons également tout le cortège des oiseaux communs sédentaires (Troglodyte mignon, Rougegorge familier, Mésanges bleue et charbonnière...) auxquels s'ajoutent les espèces hivernantes classiques (Roitelet huppé, Pinson des arbres, Grosbec cassenois). Globalement, en dehors des zones d'étangs, l'avifaune hivernante ne présente pas de surprise particulière et reste conforme à ce que l'on observe généralement en hiver dans la région. Toutefois, la présence de l'étang de la Verdrie situé au niveau du lieu-dit « La Grippière » constitue un enjeu important pour l'avifaune. En effet, lorsqu'ils souhaitent se poser ou lorsqu'ils sont dérangés, les oiseaux d'eau (canards, Grand cormoran, ardéidés...) effectuent souvent plusieurs tours en vol au-dessus de l'étang.

Parmi les espèces hivernantes recensées, deux sont inscrites en annexe I de la Directive Oiseaux : la Grande Aigrette et le Martin-pêcheur d'Europe.

Enfin, signalons également la présence probable de quatre couples d'Elanion blanc au nord des Deux-Sèvres, et deux ont d'ailleurs pu être observés à quelques kilomètres de la ZIP lors du second passage dédié aux hivernants. Ces informations font écho à l'observation d'un couple avec des jeunes à l'envol lors des premiers suivis de la migration postnuptiale.

### II.2.3.2. Avifaune migratrice

#### Migration prénuptiale

Cinq sessions d'inventaires dédiées au suivi migratoire ont été effectuées (26/02/2016, 02/03/2016, 16/03/2016, 31/03/2016 et 13/04/2016). Dans l'ensemble, la météorologie a été favorable.

Au total, **707 oiseaux appartenant à 25 espèces** ont été comptabilisés. Le nombre d'individus est relativement faible au vu de l'effort de prospection. Cela représente environ 36 oiseaux migrateurs ou en halte observés par heure de prospection.

Le site semble être à la fois un lieu de passage et un lieu de halte migratoire, mais dans des proportions relativement faibles pour l'avifaune migratrice. **Il n'y a donc pas de couloirs de migration établis pour la période prénuptiale.** Les oiseaux survolent l'ensemble de la zone d'implantation potentielle du projet et, de la même manière, les environs. Comme le soulignent Newton (2008, 2010) et Berthold (1996), la migration diurne en l'absence de relief se fait sur un front large et de façon diffuse, les oiseaux suivant néanmoins pour la migration prénuptiale une direction de vol généralement bien établie sud-ouest/nord-est, ce qui est effectivement le cas sur la zone d'étude.

Tableau 11 : Résultats du suivi de la migration prénuptiale sur le site d'étude

Dates	26/02/2016	02/03/2016	16/03/2016	31/03/2016	13/04/2016		
Durée des observations	4h	4h	5h	4h30	4h	Total 21h30	Statut des espèces
Etourneau sansonnet	115	70	18	4	-	<b>207</b>	Migration active
Pinson des arbres	14	38	82	26	11	<b>171</b>	Migration active / Halte migratoire
Hirondelle rustique	-	-	-	32	16	<b>48</b>	Migration active
Alouette des champs	6	14	20	4	1	<b>45</b>	Migration active / Halte migratoire
Pigeon ramier	13	-	14	4	12	<b>43</b>	Migration active
Vanneau huppé	16	-	14	-	-	<b>30</b>	Migration active
Pipit farlouse	11	6	6	2	1	<b>26</b>	Migration active / Halte migratoire
Linotte mélodieuse	5	9	4	-	2	<b>20</b>	Migration active
Bruant des roseaux	5	8	1	-	-	<b>14</b>	Migration active / Halte migratoire
Canard colvert	-	-	4	8	2	<b>14</b>	Migration active
Bruant jaune	-	-	8	-	5	<b>13</b>	Halte migratoire
Grive mauvis	6	7	-	-	-	<b>13</b>	Migration active / Halte migratoire
Chardonneret élégant	3	6	2	-	-	<b>11</b>	Migration active
Grive musicienne	-	-	6	1	3	<b>10</b>	Migration active / Halte migratoire
Grand Cormoran	8	-	-	-	-	<b>8</b>	Migration active
Grive draine	-	5	-	1	-	<b>6</b>	Migration active
Héron cendré	-	-	1	3	1	<b>5</b>	Migration active

Dates	26/02/2016	02/03/2016	16/03/2016	31/03/2016	13/04/2016		
Durée des observations	4h	4h	5h	4h30	4h	Total 21h30	Statut des espèces
Pipit spioncelle	3	2	-	-	-	5	Migration active / Halte migratoire
Bruant zizi	-	-	-	1	3	4	Halte migratoire
Alouette lulu	3	-	-	-	-	3	Migration active
Busard Saint-martin	1	1	1	-	-	3	Migration active
Pigeon colombin	-	3	-	-	-	3	Migration active
Grande Aigrette	-	-	1	2	-	3	Migration active / Halte migratoire
Rosignol philomèle	-	-	-	-	1	1	Halte migratoire
Fauvette grisette	-	-	-	-	1	1	Halte migratoire
<b>Total</b>	<b>209</b>	<b>169</b>	<b>182</b>	<b>88</b>	<b>59</b>	<b>707</b>	

#### → Aspects qualitatifs et quantitatifs

La richesse spécifique est relativement intéressante avec 25 espèces contactées parmi lesquelles quelques espèces d'intérêt patrimonial. D'un point de vue quantitatif, on constate que le passage migratoire est principalement lié à deux espèces communes, puisque l'Étourneau sansonnet (29 %) et le Pinson des arbres (24 %) représentent ensemble plus de 50 % des migrateurs recensés.

Six autres espèces présentent des effectifs « non négligeables » avec près de 30 % du flux migratoire observé : l'Hirondelle rustique (6,7 %), l'Alouette des champs (6,3 %), le Pigeon ramier (6 %), le Vanneau huppé (4,2 %), le Pipit farlouse (3,6 %) et la Linotte mélodieuse (2,8 %). Les autres espèces présentent des effectifs très modestes (16 % du flux) et sont donc peu représentatives de la migration sur la zone d'étude.

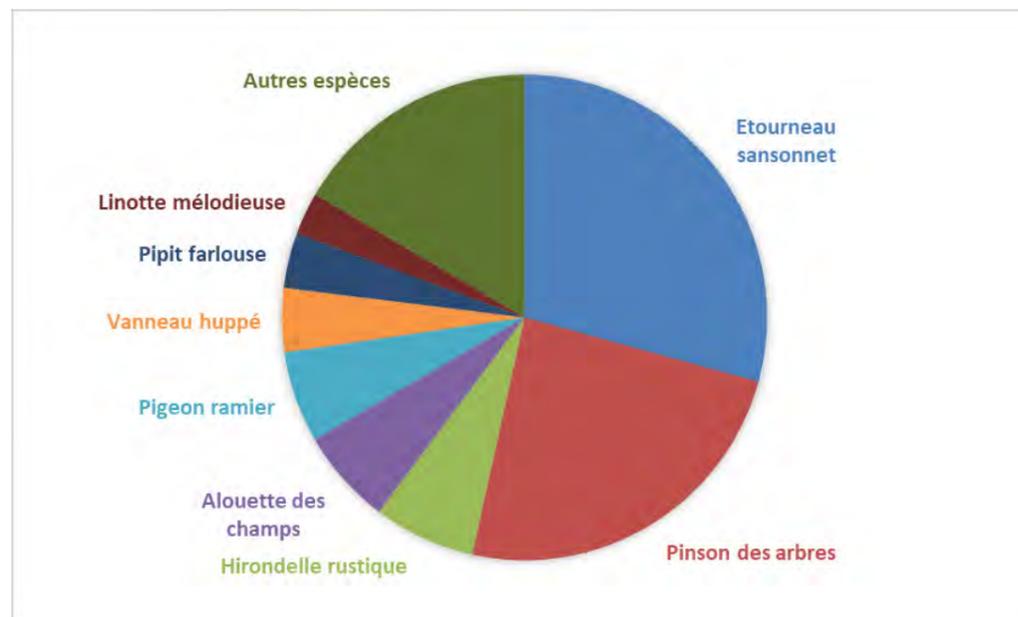


Figure 23 : Comparaison des effectifs observés (Source : CALIDRIS)

#### → Phénologie de la migration

Si l'on observe le déroulement de la migration sur la durée de nos observations, il apparaît que le passage migratoire est lié essentiellement à une période précise. En effet, l'essentiel du flux a été observé entre fin février et mi-mars. On constate ensuite une diminution des effectifs de plus en plus forte de fin mars à avril.

On constate donc au regard des résultats de la migration prénuptiale sur le site étudié, l'importance modérée du passage migratoire (quantitativement) sur le site d'étude ainsi que son caractère limité dans le temps. Ce dernier point s'explique par des caractéristiques propres à la migration prénuptiale en France, mais les conditions météorologiques peuvent également avoir un impact sur le passage des oiseaux durant cette période. Le flux d'oiseaux migrateurs sur la zone d'étude peut donc être amené à varier de façon plus ou moins importante selon les années.

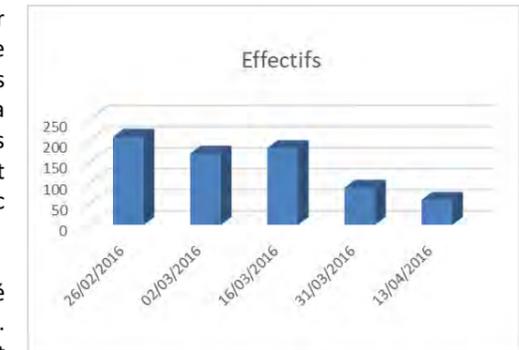


Figure 24 : Phénologie de la migration prénuptiale observée sur le site (Source : CALIDRIS)

Concernant les espèces patrimoniales, trois Alouette lulu ont été observées en migration active au-dessus de la ZIP, le 26/02/2016. L'Alouette lulu est inscrite à l'annexe I de la Directive « Oiseaux » et considérée comme « déterminante » en Poitou-Charentes.

Un Busard Saint-Martin a été aperçu en vol au-dessus de la ZIP le 26/02/2016, le 02/03/2016 et le 16/03/2016, à chaque fois en migration active au-dessus du « Bois Noirpin », ce qui suggère un effectif total de trois individus migrateurs. Le Busard Saint-Martin est inscrit à l'annexe I de la Directive « Oiseaux » et considéré comme « déterminant » en Poitou-Charentes.

Une Grande Aigrette a été observée le 16/03/2016 en vol, à moyenne altitude, au-dessus d'une prairie en bordure du « Bois Noirpin ». Deux autres individus ont été observés en halte migratoire au sein de cette prairie, partiellement inondée le 31/03/2016. La Grande Aigrette est inscrite à l'annexe I de la Directive « Oiseaux ». Elle est également considérée comme une espèce nicheuse « vulnérable » en Pays-de-la-Loire et « déterminante » en Poitou-Charentes.

Pour conclure, les autres espèces contactées durant la migration prénuptiale sont communes à très communes (Alouette des champs, Linotte mélodieuse, Hirondelle rustique...). Les effectifs sont relativement faibles, ainsi elles ne présentent pas de réel enjeu sur le site sur cette période.

#### Migration postnuptiale

Tableau 12 : Résultats du suivi de la migration postnuptiale sur le site d'étude

Dates	02/09/2015	29/09/2015	23/10/2015	26/10/2015	16/11/2015		
Météo	Soleil, léger vent du nord	Soleil, fort vent du nord-est	11°C, vent nul, couvert, brouillard	7°C, vent faible E, couvert, brouillard, visibilité réduite jusqu'à 10h	13°C, vent modéré SSO, couvert, bonne visibilité	Total	Statut des espèces
Durée des observations	6h	4h	4h	4h30	4h	22h30	
Hirondelle rustique	25	120				145	Migration active
Pinson des arbres		8	44	14	65	131	Migration active
Pigeon ramier			63		45	108	Halte et migration active
Linotte mélodieuse		2	26	53	19	100	Halte et migration active
Grande Aigrette	28	14	52	4	1	99	Halte

Dates	02/09/2015	29/09/2015	23/10/2015	26/10/2015	16/11/2015		
Météo	Soleil, léger vent du nord	Soleil, fort vent du nord-est	11°C, vent nul, couvert, brouillard	7°C, vent faible E, couvert, brouillard, visibilité réduite jusqu'à 10h	13°C, vent modéré SSO, couvert, bonne visibilité	Total	Statut des espèces
Durée des observations	6h	4h	4h	4h30	4h	22h30	
Alouette des champs		15	4	47	23	89	Halte et migration active
Etourneau sansonnet		13	53		12	78	Migration active
Grive musicienne		2	50	5	10	67	Migration active
Grand cormoran	4	18		18	6	46	Halte
Pipit farlouse		18	2	3	17	40	Halte et migration active
Vanneau huppé			5	35		40	Halte et migration active
Grive mauvis			38			38	Migration active
Héron cendré	14	4	2	1	3	24	Halte
Bruant jaune		1	9	4	8	22	Halte et migration active
Bruant des roseaux				21		21	Halte
Bergeronnette grise		5	3		10	18	Migration active
Sarcelle d'hiver		10		6		16	Halte
Bécassine des marais	3			6	5	14	Halte
Aigrette garzette	2	2	3		1	8	Halte
Canard souchet	2				6	8	Halte
Goéland brun		8				8	Migration active / Erratisme
Verdier d'Europe					6	6	Migration active
Cochevis huppé					5	5	Halte
Cygne tuberculé		1	1	1	2	5	Halte
Nette rousse					5	5	Halte
Bergeronnette printanière	4					4	Migration active
Fuligule milouin	2			2		4	Halte
Pouillot fitis	4					4	Halte
Pouillot véloce					4	4	Halte
Tarier des près	4					4	Halte
Busard des roseaux	1		1	1		3	Halte et migration active
Busard St Martin			1	1	1	3	Halte
Héron proupré	3					3	Halte
Pluvier doré		3				3	Migration active

Dates	02/09/2015	29/09/2015	23/10/2015	26/10/2015	16/11/2015		
Météo	Soleil, léger vent du nord	Soleil, fort vent du nord-est	11°C, vent nul, couvert, brouillard	7°C, vent faible E, couvert, brouillard, visibilité réduite jusqu'à 10h	13°C, vent modéré SSO, couvert, bonne visibilité	Total	Statut des espèces
Durée des observations	6h	4h	4h	4h30	4h	22h30	
Bruant proyer			2			2	Halte
Epervier d'Europe		1		1		2	Migration active
Grèbe castagneux				2		2	Halte
Grive draine		2				2	Migration active
Pipit des arbres	1					1	Migration active
<b>Total</b>	<b>97</b>	<b>247</b>	<b>359</b>	<b>225</b>	<b>254</b>	<b>1182</b>	

Avec 1182 oiseaux contactés, les effectifs de migrateurs contactés sur le site d'étude durant la migration postnuptiale ne sont pas négligeables. Avec 39 espèces observées, la diversité spécifique est également bien fournie.

Il n'y a pas d'espèce beaucoup plus abondante que les autres en migration post-nuptiale sur ce site, mais les espèces les plus présentes sont : l'Hirondelle rustique (12,3 % des migrateurs), le Pinson des arbres (11,1%), le Pigeon ramier (9,1%), la Linotte mélodieuse (8,5%) et la Grande aigrette (8,4%). Ces cinq espèces représentent près de 50 % de l'ensemble des migrateurs contactés sur le site d'étude. Il est à noter qu'une population d'une centaine de Canards colvert a été observée à chacune des visites au niveau de l'étang situé au lieu-dit « La Verdrie ». Quant aux rapaces, avec trois espèces contactées pour seulement huit individus, leur passage semble peu important sur la ZIP.

Nous avons également pu noter la présence en migration de cinq espèces « patrimoniales » inscrites en Annexe I de la Directive « Oiseaux », mais, excepté pour la Grande Aigrette (99 individus), à chaque fois avec des effectifs assez modestes : Busard Saint-Martin (3), Busard des roseaux (3), Héron pourpré (3) et Pluvier doré (3). L'ensemble des autres espèces contactées durant ce suivi sont très communes en France et ne présentent pas d'intérêt particulier.

Par ailleurs, en l'absence de relief marqué sur le site d'étude, la migration postnuptiale se déroule sur un large front de façon diffuse. Les oiseaux recensés suivaient globalement tous un axe nord, nord-est / sud, sud-ouest bien établi.

### II.2.3.3. Avifaune nicheuse

#### → Richesse spécifique

La richesse totale correspond au nombre d'espèces contactées au moins une fois durant la série des relevés. Le degré de précision de cette estimation peut-être connu grâce au rapport a/n de la formule de FERRY (1976) où « a » est le nombre total d'espèces rencontrées dans un seul relevé et « n » le nombre de relevés effectués. Le rapport a/n obtenu est de 0,35 ce qui signifie qu'il faudrait effectuer près de 3 relevés supplémentaires pour avoir la probabilité d'ajouter une nouvelle espèce à cette liste. On peut donc considérer que le plan d'échantillonnage tel que nous l'avons défini et réalisé donne une image représentative des aspects qualitatifs et quantitatifs relatifs au peuplement aviaire de la zone d'étude et de ses alentours.

Au cours des 10 IPA (20 points d'écoute au final), nous avons contacté 41 espèces pour un nombre moyen d'espèces par point d'écoute de 16,30 (écart-type = 3,5) et une abondance relative moyenne de 19,30 couples par point d'écoute (écart-type = 4,58). Les écarts types sont peu élevés, ainsi la répartition quantitative et qualitative de l'avifaune est dans l'ensemble assez

homogène selon la localisation du point d'écoute, s'expliquant essentiellement par le contexte bocager préservé du site d'étude.

A ces espèces s'ajoutent cinq espèces contactées hors IPA grâce aux observations à la volée. On retrouve des espèces très communes contactées aux abords de la ZIP comme la Tourterelle turque et le Moineau domestique. Un Grosbec casse-noyaux a été vu en bordure immédiate de la ZIP. Il est considéré comme nicheur car une femelle a été aperçue avec une brindille dans le bec, signe d'une construction de nid. Un couple de Tourterelle des bois a été observé en bordure immédiate de la ZIP au même endroit (au niveau de la ferme au Nord-Est de la ZIP) à chaque passage pour les prospections IPA. La Chouette hulotte a également été contactée durant les prospections nocturnes pour les chiroptères.

Tableau 13 : Distribution en abondance relative du peuplement d'oiseaux sur le site

Noms vernaculaires	Points IPA									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Accenteur mouchet			1	1	1		1			1
Alouette des champs	1	1	1				1			
Alouette lulu		1								
Bergeronnette grise	0,5	0,5					0,5			
Bruant jaune	1		1	2			1			
Bruant zizi	2						1			
Busard Saint-Martin		0,5	0,5	0,5					0,5	
Buse variable	0,5		0,5	0,5	1		1	1	0,5	
Chardonneret élégant							1			
Corneille noire		2	5	2,5	1	0,5	2	1	1,5	
Coucou gris		1	1	1						
Etourneau sansonnet	6,5		2			2				
Faucon crécerelle	0,5						0,5			
Fauvette à tête noire	1	1			1	2	1		1	1
Fauvette grisette	1		1	1			1			
Geai des chênes	0,5			1,5				1	0,5	1
Grimpereau des jardins		1								1
Grive musicienne	1			0,5						
Hirondelle rustique			1						1	1
Hypolaïs polyglotte	1									
Linotte mélodieuse							1			
Merle noir	1	2		1	1	1	1	1	1	1
Mésange à longue queue						1,5				
Mésange bleue	1	1,5	1	1	1	2		1	1	1
Mésange charbonnière		2	1	1	1		1	1		1
Mésange huppée		1						1	1	1
Mésange noire								1		
Mésange nonnette		1								
Oedicnème criard		1								
Perdrix grise				1						
Pic épeiche										1
Pigeon ramier	1		1	1	2				0,5	
Pipit des arbres	2				1	1		1		
Pinson des arbres	2	2	1	2	2	1	2	2	2	2
Pouillot véloce	1	1	1	1	2	2	2	2	3	1
Roitelet triple bandeau		1				1				
Rosignol philomèle	1			1	1	1				
Rougegorge familier	1	1		1		1	1	1	1	1
Tarier pâtre			1				1			
Troglodyte mignon	1	1	1	1	1	1	1	1		1
Verdier d'Europe	1	1								

#### → Fréquences relatives spécifique

Les fréquences relatives spécifiques sont obtenues en rapportant le nombre de stations où une espèce est contactée aux nombres de relevés réalisés. Lorsque cette fréquence ne dépasse pas 10% des relevés, l'espèce est considérée comme « rare » sur la zone étudiée. De 10 % à 25 % elle devient « assez rare », de 25 % à 50 % « commune » et plus de 50 % « très commune ».

Tableau 14 : Qualification des espèces du site en fonction de leurs fréquences relatives

<10% Rare	10 à 25 % Peu fréquente	25,1 à 50% Fréquente	>50% Très fréquente
Chardonneret élégant Hypolaïs polyglotte Linotte mélodieuse Mésange à longue queue Mésange nonnette Oedicnème criard Perdrix grise Pic épeiche	Alouette lulu Faucon crécerelle Grimpereau des jardins Mésange noire Verdier d'Europe Bergeronnette grise Bruant zizi Etourneau sansonnet Grive musicienne Hirondelle rustique Tarier pâtre Busard Saint-Martin Coucou gris Mésange huppée Roitelet triple bandeau Rosignol philomèle Alouette des champs Fauvette grisette Pipit des arbres	Accenteur mouchet Bruant jaune Geai des chênes Buse variable Pigeon ramier	Fauvette à tête noire Mésange charbonnière Corneille noire Merle noir Rougegorge familier Troglodyte mignon Mésange bleue Pinson des arbres Pouillot véloce

Le peuplement d'oiseaux du site est composé de 34 % d'espèces « fréquentes » à « très fréquentes » et de 66 % d'espèces « peu fréquentes » à « rares ». Les espèces « rares » ont toutes été contactées sur un seul point d'écoute. Il s'agit d'espèces communes à plus large échelle (Pic épeiche, Perdrix grise) ou peu communes (Oedicnème criard) mais discrètes, et donc plus difficiles à contacter.

La **Linotte mélodieuse** et l'Hypolaïs polyglotte affectionnent les friches aérées, les landes en colonisation ou les zones de fourrés, habitat de prédilection présent en faible quantité sur la zone d'étude, ce qui peut expliquer leur rareté. De plus, la Linotte mélodieuse est en déclin au niveau national. Elle est considérée comme une espèce nicheuse « vulnérable » au niveau national.

D'autres sont communes et leur rareté ne s'explique pas forcément par la rareté de leur habitat de prédilection mais plutôt par le fait de leurs fréquences relatives sur les points d'écoute. Elles sont probablement plus présentes que le montrent ces résultats (Mésange nonnette, Mésange à longue queue, Chardonneret élégant).

Parmi les espèces peu fréquentes, on retrouve trois espèces patrimoniales : l'Alouette lulu, espèce contactée seulement sur un point d'écoute. Elle est inscrite à l'annexe I de la Directive « Oiseaux » et classée comme « déterminante » en Poitou-Charentes. Le Busard Saint-Martin a été contacté sur un seul point d'écoute mais il a été observé en chasse sur plusieurs parcelles de la ZIP. Enfin, à noter la présence parmi ces espèces de la Mésange noire, espèce considérée comme nicheuse « vulnérable » en Pays-de-la-Loire et « déterminante » en Poitou-Charentes (rare en Deux-Sèvres).

Parmi les espèces fréquentes, on retrouve des oiseaux très communs comme l'Accenteur mouchet, le Pigeon ramier, le Geai des chênes ou encore la Buse variable. *A contrario*, le **Bruant jaune** est considéré comme un nicheur rare dans la région Pays-de-la-Loire (classé « en danger ») et est « déterminant » en Poitou-Charentes. Il est cependant assez fréquent sur le site

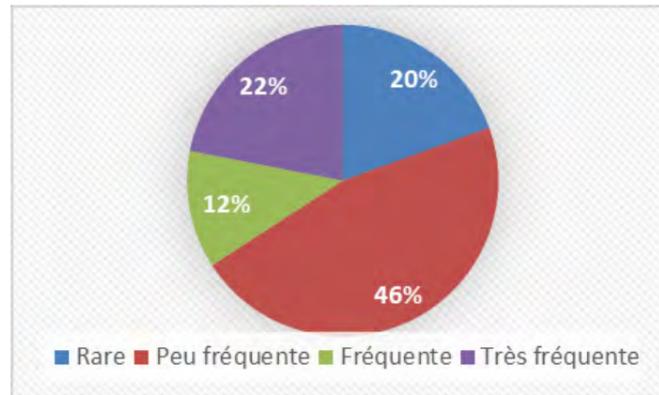


Figure 25 : Proportion d'espèces en fonction de la fréquence d'observation (Source : CALIDRIS)

Les espèces très fréquentes présentent des populations importantes sur le territoire national et leurs populations sont encore en bon état de conservation au niveau régional. Plusieurs espèces comme le Pinson des arbres ou encore le Pouillot véloce présentent sur le site de fortes densités. En effet, ces deux espèces sont ubiquistes et peuvent se contenter d'une plus grande gamme d'habitats pour leur reproduction. Toutes ces espèces sont parmi les plus répandues de France, donc il est logique de les trouver très fréquemment.

#### → Diversité de l'avifaune

Nous avons utilisé l'indice de SHANNON & WEAVER (1949) qui rend compte du niveau de la diversité du peuplement ramené aux fréquences relatives des 41 espèces que nous avons contactées lors de nos IPA ( $H' = \frac{\sum P_i \log P_i}{\log 2}$ ). Plus l'indice H' est élevé, plus le peuplement est diversifié. Avec un H' de 4,69, le site d'étude a un peuplement d'oiseaux relativement diversifié.

On peut mesurer le degré d'équilibre en calculant l'indice d'équirépartition J' qui est une mesure du degré de réalisation de la diversité maximale potentielle. Les valeurs de J' sont élevées puisqu'on obtient une valeur totale de 0,82 montrant que le peuplement est équilibré au prorata des milieux que les espèces occupent (aucune espèce ne présente une abondance démesurée par rapport aux autres). A titre de comparaison, l'indice d'équirépartition est bien plus bas dans des milieux phytologiquement simples comme une pelouse sommitale (J'=0,65) ou des milieux très dégradés comme certaines garrigues (J'=0,52) (BLONDEL, 1976). En résumé, les chiffres montrent que sur la zone d'étude se trouvent des communautés d'oiseaux diversifiées et équilibrées au prorata des habitats présents.

#### → Répartition de la diversité avifaunistique en période de nidification

Pour illustrer notre analyse, il est utile de représenter graphiquement les résultats des points d'écoute (confer carte ci-dessous). On constate quelques inégalités. Le nombre d'espèces varie presque du simple au double (22 au maximum contre 13 au minimum) et le nombre de couples s'échelonne de 14,5 à 28,5. Cette différence peut s'expliquer en partie par la localisation des points d'écoute. En effet, les points IPA possédant la plus forte richesse spécifique et la plus forte abondance relative moyenne de couples sont situés au sein du maillage bocager (points 1, 2, 3, 4, 7) présentant une mosaïque d'habitats diversifiés (prairies, cultures, haies, plans d'eau, fourrés...), contrairement aux points d'écoute possédant la plus faible richesse spécifique et la plus faible abondance relative moyenne de couples qui sont situés en bordure immédiate d'une forêt ou d'un grand boisement (point 5, 6, 8, 9, 10).

La zone nord de la ZIP semble plus favorable à l'avifaune avec des ressources trophiques, des habitats diversifiés et des sites de nidification nombreux, que cela soit dans les haies ou au sol. Le secteur correspondant à la ZIP joue un rôle relativement important pour l'avifaune en période de nidification, 8 espèces patrimoniales sont considérées comme nicheuses sur le site d'étude : Alouette lulu, Bruant jaune, Busard Saint-Martin, Linotte mélodieuse, Mésange noire, Milan noir, Oedicnème criard, Pipit farlouse.



Figure 26 : Répartition de la diversité spécifique pour l'avifaune nicheuse sur le site d'étude (Source : CALIDRIS)

#### II.2.3.4. Patrimonialité et sensibilités des oiseaux à l'éolien

Sur la base des outils de bio-évaluation de l'avifaune, une liste d'espèces patrimoniales a été dressée. La patrimonialité des espèces a été déterminée en fonction de trois outils :

- Liste des espèces de l'annexe I de la directive « Oiseaux »,
- Liste rouge des oiseaux nicheurs en Pays-de-la-Loire (*non disponible pour le Poitou-Charentes*),
- Listes rouge des oiseaux en France,
- Liste des espèces déterminantes ZNIEFF en région Pays-de-la-Loire et Poitou-Charentes.

Toutes les espèces répondant à au moins un de ces critères ont ainsi été qualifiées de « patrimoniales ». Il faut noter que certaines espèces hivernantes sont déterminantes pour les ZNIEFF au-delà d'un seuil d'effectif. Ainsi, le Canard souchet est déterminant en cas d'effectif supérieur à 15 individus, la Sarcelle d'hiver en cas d'effectif d'au moins 80 individus, le Fuligule milouin également si l'effectif est d'au moins 60 individus et, dans le cas de la Foulque macroule, il faut que l'effectif hivernant atteigne au moins 150 individus. Aucun de ces effectifs n'étant atteint pour les espèces respectives, ces dernières ne sont pas traitées ci-après.

Pour chacune des espèces patrimoniales identifiées, une analyse de sa sensibilité à l'éolien est ensuite réalisée. Les éléments ci-après résument les données relatives à chaque espèce au niveau du site d'étude.

#### → Alouette lulu

Sur le site d'étude, l'espèce a été contactée lors d'un point d'écoute IPA au nord-ouest de la ZIP, lors des deux passages pour l'avifaune nicheuse. L'Alouette lulu a été entendue et observée en vol au-dessus d'une culture. Elle est considérée comme nicheuse au sein de la ZIP.

*Sensibilité : Du fait de l'effectif restreint relevé sur le site et de la sensibilité globalement modeste de l'Alouette lulu à l'éolien, cette sensibilité peut être jugée globalement faible en migration. Cependant, la sensibilité devient moyenne vis-à-vis du risque de dérangement et de destruction de nid et d'individus si les travaux ont lieu pendant la période de reproduction de l'espèce.*

#### → Bruant jaune

Sur le site d'étude, le Bruant jaune a été contacté sur 4 points d'écoute durant le protocole IPA. Un mâle chanteur a également été contacté en dehors des points IPA. Le Bruant jaune est assez bien représenté au nord de la ZIP. Il profite de la mosaïque d'habitats constituée de prairies, pâtures, friches et haies diversifiées. Cet oiseau est susceptible d'être observé sur l'ensemble de la ZIP mis à part dans les boisements et au milieu des cultures dénuées de haies.

*Sensibilité : Sur le site d'étude, l'espèce est assez bien implantée avec une population locale estimée entre 4 et 5 couples, majoritairement situés dans la moitié nord de la ZIP. Si la sensibilité sur le site apparaît très limitée en période d'exploitation, une sensibilité au risque de dérangement et de destruction de nid/d'individus doit être prise en compte pour la phase de travaux si ces derniers se déroulent pendant la période de reproduction.*

#### → Busard des roseaux

Sur le site d'étude, trois individus ont été observés en migration active entre le 2 septembre 2015 et le 26 octobre 2015, ce qui est plutôt intéressant pour cette espèce. Les deux derniers individus étaient en chasse, c'est-à-dire, un vol en rase-motte, malgré le fait que les oiseaux soient très clairement en migration.

*Sensibilité : Sur le site l'espèce ne niche pas et n'est visible qu'en période de migration, la sensibilité apparaît donc faible à tous points de vue.*

#### → Busard Saint-Martin

Sur la zone d'étude, le Busard Saint-Martin a été observé lors de la migration pré-nuptiale, le 20/02, le 02/03 et le 16/03. Les individus observés étaient en migration active à moyenne altitude en direction du nord-est de la ZIP. Trois individus ont également été observés lors de la migration post-nuptiale en migration active entre le 23 octobre 2015 et le 16 novembre 2015. Nous avons également observé plusieurs fois des individus mâles et femelles en chasse au niveau des prairies bocagères et prairies semées au nord de la ZIP. Un mâle a également été observé au sud de la ZIP. Le Busard Saint-Martin utilise donc une grande partie de la ZIP comme territoire de chasse. Lors d'un passage pour l'avifaune nicheuse nous avons pu observer en même temps deux mâles en chasse à une centaine de mètres l'un de l'autre. La population au sein de la ZIP ou en périphérie proche peut donc être estimée à probablement 2 couples.

*Sensibilité : Sur le site, l'espèce a été contactée en période de migration (3 individus au printemps et 3 à l'automne). Par ailleurs, il niche probablement en périphérie immédiate de la ZIP, régulièrement visitée en tant que territoire de chasse. Le risque de collision est nul à faible en période migration, compte de la sensibilité de l'espèce à l'éolien et des effectifs observés. En période de reproduction, les risques de dérangement sont donc faibles à moyens en phase de travaux si ces derniers ont lieu pendant cette période. Les risques de destruction directe de nids ou d'individus sont quant à eux faibles lors de la phase de travaux et lors de la phase d'exploitation du fait de la faible sensibilité de l'espèce au risque de collision avec les éoliennes et du fait que les probables couples locaux nichent visiblement à l'extérieur de la ZIP.*

#### → Chardonneret élégant

Sur le site d'étude, le Chardonneret élégant a une présence très limitée, puisque l'espèce n'a été contactée qu'au niveau du point IPA n°7 sur la ZIP en période de reproduction.

*Sensibilité : Sur le site d'étude, l'espèce a une fréquentation assez marginale avec seulement un couple estimé sur la ZIP. Par conséquent la sensibilité globale de l'espèce sur la ZIP sera faible.*

#### → Elanion blanc

Lors du premier passage dédié au suivi de la migration post-nuptiale le 2 septembre 2015, nous avons découvert un couple d'Elanion blanc accompagné de trois jeunes volants. Les cinq oiseaux se trouvaient au nord de la ZIP, dans les secteurs bocagers situés de part et d'autre de la route départementale, à la frontière avec le département du Maine-et-Loire. Les

jeunes étant volants, rien n'indiquait que cette famille ait niché sur la ZIP, bien que la reproduction se soit forcément déroulée à minima dans le voisinage de la ZIP. Cette famille n'a pas été revue lors des sorties suivantes.

Toutefois, lors du 4<sup>ème</sup> passage dédié au suivi de la migration pré-nuptiale, le 31 mars 2016, nous avons découvert un couple d'Elanion blanc. Le couple se trouvait au nord de la ZIP, dans les secteurs bocagers situés près de la route principale traversant la ZIP. Le couple était dans un chêne en bord de route et s'est envolé en direction du nord-est, en dehors de la ZIP. En fin d'après-midi, un individu a été observé en chasse au sein de la ZIP. Il s'est ensuite posé sur un piquet de clôture avec un micromammifère dans ses serres. Quelques minutes après, il s'est envolé en direction de la ferme au nord de la ZIP, pour se percher en haut d'un arbre. Il est resté une quinzaine de minutes sur cet arbre avant de s'envoler en direction du nord-est, en dehors de la ZIP. Ce couple n'a pas été revu lors des sorties suivantes, malgré plusieurs heures consacrées à la recherche du couple et/ou du nid. La reproduction du couple d'Elanion blanc n'est donc pas attestée sur le site d'étude. Il semble néanmoins possible d'après les deux sessions d'observation que le secteur nord de la ZIP comme territoire de chasse occasionnel.

*Sensibilité : Sur le site, l'espèce est suspectée nicheuse dans les environs de la ZIP, et potentiellement sur la ZIP. Les autres observations réalisées en dehors de la période de reproduction relèvent d'une présence aléatoire due à des individus erratiques. Par conséquent, une sensibilité moyenne à forte est à envisager pour la phase de travaux avec un risque de dérangement potentiellement important si ces derniers ont lieu pendant la reproduction de l'espèce et à proximité du nid. Néanmoins, la sensibilité de l'espèce au risque de mortalité à l'éolien apparaît des plus anecdotiques au cours du cycle écologique de cette espèce (période internuptiale et de reproduction).*

#### → Héron pourpré

Sur le site d'étude, 3 individus ont pu être observés en halte migratoire le 2 septembre 2015.

*Sensibilité : Sur le site d'étude, l'espèce n'est présente qu'en période de transit migratoire, est seulement sur l'étang de la Verdrie, c'est-à-dire à l'extérieur de la ZIP. Par conséquent, la sensibilité de l'espèce sur le site est jugée faible à tout point de vue.*

#### → Grande Aigrette

La migration chez les ardéidés est généralement aléatoire, mais en l'occurrence la présence de petits étangs artificiels à l'est de la ZIP peut constituer des sites attractifs pour des oiseaux de milieux humides cherchant à faire une halte migratoire. C'est sans doute ce qui explique ces observations de groupes importants de Grande Aigrette durant le suivi automnal avec un effectif total conséquent de 99 individus observés généralement en halte migratoire sur les bords de l'étang du lieu-dit « La Verdrie » ou dans les champs alentours. Au printemps, une Grande Aigrette a été observée le 16/03/2016 en vol, à moyenne altitude, au dessus d'une prairie en bordure du « Bois Noirpin ». Deux autres individus ont été observés en halte migratoire au sein de cette prairie, partiellement inondée le 31/03/2016.

*Sensibilité : Sur le site d'étude, l'espèce n'est pas nicheuse, seulement migratrice (99 individus observés au total en migration). Elle a également été vue en hiver (6 individus sur l'Etang de la Verdrie). Du fait qu'au niveau européen, la sensibilité de cette espèce aux effets de l'éolien (collision, perte d'habitat) est selon les retours d'expérience publiés des plus anecdotiques, la sensibilité retenue sur le site eu égard au parti d'implantation retenu est faible.*

#### → Linotte mélodieuse

En période de nidification, l'espèce a été contactée sur un point IPA (n°7). D'autres mentions ont été réalisées hors protocole IPA. Les observations concernent des Linottes, pour la plupart, en vol ou en recherche de nourriture. Aucun indice de reproduction certain n'a été relevé, mais il est très probable qu'elles nichent dans les haies et buissons à proximité des lieux d'observation. Les individus sont très mobiles. Ainsi elles sont susceptibles d'être présentes sur l'ensemble de la ZIP en milieu ouvert.

*Sensibilité : Sur la ZIP, l'espèce a été contactée sur un seul point d'écoute, ce qui indique que la population nicheuse locale est relativement faible. En dépit d'un effectif nicheur faible, il y a tout de même un risque de dérangement en phase de travaux et de destruction de nid si des haies sont détruites. Concernant le risque de collision en période d'exploitation, il apparaît très modeste compte tenu des faibles effectifs, que ce soit en période de nidification ou en période de migration.*

#### → Martin pêcheur

Sur le site d'étude, un individu a été observé au niveau de l'étang de la Verdrie, ce qui n'a rien de surprenant.

**Sensibilité :** Sur le site, la présence de l'espèce est limitée à l'étang de la Verdrie, situé en dehors de la ZIP. Par conséquent, sa sensibilité au projet apparaît très faible que ce soit en phase de travaux ou d'exploitation.

#### → Mésange noire

Sur la ZIP, la Mésange noire a été contactée par son chant sur un seul point d'écoute (point n°8). Ce point se situe en bordure immédiate du Bois de Noirpin, massif forestier de taille importante (Chênaie-Charmaie acidiphile et Plantation de résineux). Lors d'un passage pour aller vers un point IPA, le chant d'une Mésange noire a été entendu, proche d'un boisement de moindre importance, le Bois de l'Angevinère. Un à deux couples sont donc probablement présents sur la ZIP.

**Sensibilité :** Sur le site d'étude, un à deux couples sont présents dans les secteurs de boisement. Selon Steinhorn et al. 2015, les cortèges d'espèces d'affinité forestière, et plus particulièrement les passereaux ne subissent aucune modification qualitative ou quantitative tant que la structure des boisements n'est pas modifiée de manière significative. Attendu que sur le site, aucune éolienne n'est proposée en boisement (zone où se reproduisent les mésanges noires observées), aucun risque de dérangement, de perte d'habitat et de destruction de nichée et d'individu n'est à attendre. La sensibilité de l'espèce apparaît donc des plus faibles sur le site.

#### → Milan noir

Sur le site d'étude, un couple de Milan noir a établi son nid dans un vieux chêne, situé dans un ensemble de trois arbres, en bordure immédiate de l'étang de la Verdrie. Le couple a été observé ensemble au nid. Le mâle a également été vu en chasse sur les rives de l'étang. La nidification du Milan noir sur le site est donc certaine.

**Sensibilité :** Sur le site d'étude, un couple niche à proximité de l'Etang de la Verdrie. Par conséquent, la ZIP apparaît partiellement incluse dans le domaine vital de ce couple (le rayon de déplacement est de 1,5 km autour du nid. Source, LPO 21, 2011). Nonobstant, le Milan noir ne montre que peu d'intérêt au survol des cultures hormis lorsque les travaux agricoles ont lieu (fenaison, moissons, labour). Par conséquent, sur les zones de culture de la ZIP, la sensibilité de l'espèce apparaît faible. Les boisements de la ZIP, en l'absence de zone de nidification, représentent, comme les zones de cultures, des zones faiblement attractives. Sa sensibilité y est donc faible. Enfin, s'agissant d'un migrateur transsaharien, on notera que de mi-août à début avril, l'espèce étant absente, la sensibilité est nulle.

#### → Nette rousse

Sur le site, 5 individus (3 mâles et 2 femelles) ont été observés le 16 novembre 2015 sur l'étang du lieu-dit de « La Verdrie ». Néanmoins, ces oiseaux n'ont pas été ré-observés par la suite. Donc, l'espèce ne s'est pas reproduite, comme cela a pu être le cas dans le Maine-et-Loire en 2015 (<http://www.faune-anjou.org/>).

**Sensibilité :** Sur le site d'étude, cinq individus ont été observés sur l'étang de la Verdrie au mois de novembre 2015, sans être retrouvés par la suite. Il s'agissait donc probablement d'oiseaux en halte migratoire. Aucun signe de reproduction de l'espèce n'a pu être récolté. Par conséquent, la sensibilité de la Nette rousse sur le site apparaît très faible à tout point de vue.

#### → Oedicnème criard

Sur le site d'étude, un couple d'Oedicnème criard a été observé lors d'un point d'écoute situé au nord de la ZIP. Le couple était en stationnement au sein d'une culture (labour). Le couple s'est ensuite envolé vers une parcelle pâturée un peu plus au sud. En repassant, en fin d'après-midi, le couple était revenu au sein de cette culture.

**Sensibilité :** Sur la ZIP, un couple cantonné a été découvert au nord du site. Par conséquent, si la sensibilité au risque de collision restera faible, la sensibilité au risque de dérangement en phase de travaux est jugée forte, si ces derniers ont lieu en période de nidification. De même, un risque de destruction de nichée moyen à fort doit être envisagé pour la phase de travaux en période de reproduction.

#### → Pipit farlouse

Sur le site d'étude, le Pipit farlouse a été contacté en période de migration pré-nuptiale avec 26 individus comptabilisés. Le 24/05/2016, un Pipit farlouse a été observé et son chant entendu au niveau du chemin forestier menant au Bois de l'Angevinère, chemin faisant office de frontière entre le département du Maine-et-Loire et celui des Deux-Sèvres. Cet individu peut être considéré comme nicheur, le passage migratoire étant passé depuis quelques semaines.

**Sensibilité :** Sur le site, l'espèce a été notée en migration (26 individus au printemps et 40, à l'automne). Cela dit, la sensibilité de l'espèce en ces périodes de l'année est faible, du fait de ses habitudes de vol, à faible altitude. En outre, un mâle chanteur a été contacté en limite nord de la ZIP. Par conséquent, une sensibilité assez élevée au risque de dérangement et de destruction

de nid doit être envisagée pour la phase de travaux si ces derniers se déroulent pendant la période de reproduction. En phase d'exploitation, le niveau de la sensibilité de l'espèce restera assez modeste.

#### → Pluvier doré

Sur le site d'étude, 3 individus ont pu être observés en halte migratoire le 29 septembre 2015.

**Sensibilité :** Sur la ZIP, les effectifs, uniquement composés de migrants, ont été très modestes, avec seulement 3 individus recensés en halte migratoire. De ce fait, la sensibilité de l'espèce est nulle en période de reproduction et très faible en période de migration et d'hivernage par rapport au risque de perte d'habitat en phase d'exploitation.

#### → Verdier d'Europe

Sur le site d'étude, le Verdier d'Europe a une présence assez limitée, restreinte à seulement deux points d'écoute (IPA 1 et 2).

**Sensibilité :** Sur le site d'étude, l'espèce a une fréquentation assez marginale avec seulement deux couples estimés sur la ZIP. Par conséquent la sensibilité globale de l'espèce sur la ZIP sera faible.

Tableau 15 : Synthèse des sensibilités des oiseaux sur le site

Espèces	Sensibilités en phase d'exploitation			Sensibilité en phase de travaux		
	Collision	Dérangement / perte d'habitat	Effet barrière	Dérangement	Destruction d'individus	Perte d'habitat
Alouette lulu	Faible	Faible	Négligeable	Faible à moyenne	Faible à moyenne	Faible
Bruant jaune	Faible	Faible	Négligeable	Moyenne à forte	Faible à moyenne	Faible à moyenne
Busard des roseaux	Faible	Nulle	Faible	Nulle	Nulle	Nulle
Busard Saint-Martin	Faible	Nulle	Faible	Faible à moyenne	Faible	Faible
Chardonneret élégant	Faible	Faible	Négligeable	Faible	Faible	Faible
Elanion blanc	Faible	Faible	Négligeable	Moyenne à forte	Faible à moyenne	Faible à moyenne
Héron pourpré	Faible	Nulle	Faible	Nulle	Nulle	Nulle
Grande Aigrette	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible
Linotte mélodieuse	Faible	Faible	Négligeable	Faible à moyenne	Faible à moyenne	Faible à moyenne
Martin pêcheur d'Europe	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Faible	Nulle	Nulle
Mésange noire	Faible	Faible	Négligeable	Moyenne	Moyenne	Moyenne
Milan noir	Faible	Faible	Faible	Moyenne à forte	Faible	Faible à moyenne
Nette rousse	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable
Oedicnème criard	Faible	Faible	Faible	Forte	Moyenne à forte	Moyenne
Pipit farlouse	Faible	Faible	Faible	Moyenne à forte	Moyenne à forte	Faible à moyenne
Pluvier doré	Faible	Faible	Négligeable	Nulle	Nulle	Nulle
Verdier d'Europe	Faible	Faible	Négligeable	Faible	Faible	Faible

**SYNTHESE :**

Aux périodes de migration et en hiver, les principaux enjeux identifiés concernent les espèces de milieux humides, du fait de la présence d'un réseau d'étangs assez dense sur la ZIP et autour. Un étang en particulier est très attractif pour les oiseaux hivernants ou en halte migratoire : l'étang de la Verdrie, situé en bordure immédiate de la ZIP au niveau du lieu-dit « La Gripière ». En outre, de nombreux échanges d'oiseaux ont pu être notés entre l'étang de la Verdrie et l'étang de Beurepaire, beaucoup plus grand et situé à quelques centaines de mètres plus à l'est. Ainsi, en période migratoire et d'hivernage, les enjeux pour l'avifaune sont essentiellement concentrés au niveau de l'étang de la Verdrie et de ses abords. C'est pourquoi, une « distance de sécurité » de 200 m autour de l'étang est préconisée.

En période de reproduction, les enjeux avifaunistiques sont variés suivants les secteurs de la ZIP :

- les enjeux forts concernent les zones boisées présentes notamment au niveau des bois de Norpin et d'Anjou, ainsi que sur les bosquets au Nord de la ZIP.
- les enjeux modérés occupent certaines parcelles cultivées attenantes aux boisement et bosquets identifiés, en particulier dans la moitié Nord de la ZIP.
- les enjeux faibles sur le reste de la ZIP.

Le niveau de sensibilité à l'éolien des 17 espèces patrimoniales d'oiseaux identifiée sur le site reste variable. Souvent négligeable à faible en phase d'exploitation, cette sensibilité peut s'avérer plus marquée en phase de travaux, notamment du fait du dérangement, de la destruction d'individus ou de la perte d'habitat pour certaines espèces.

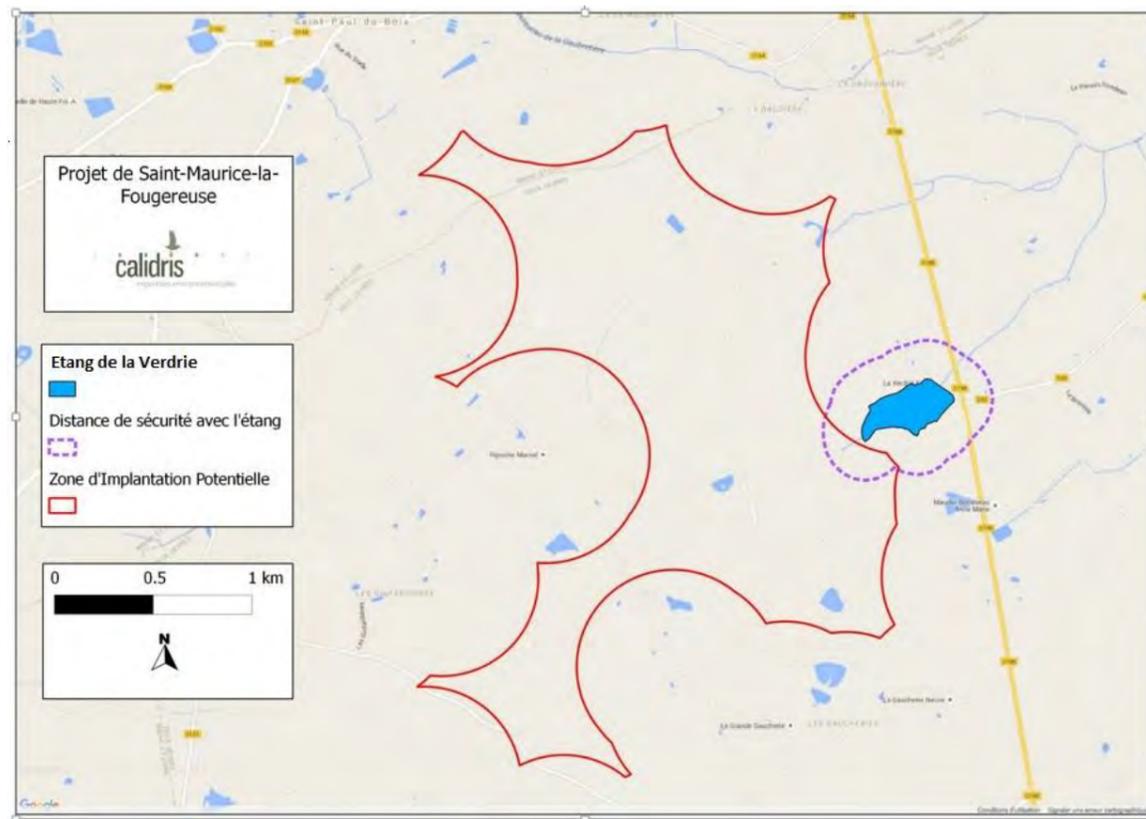
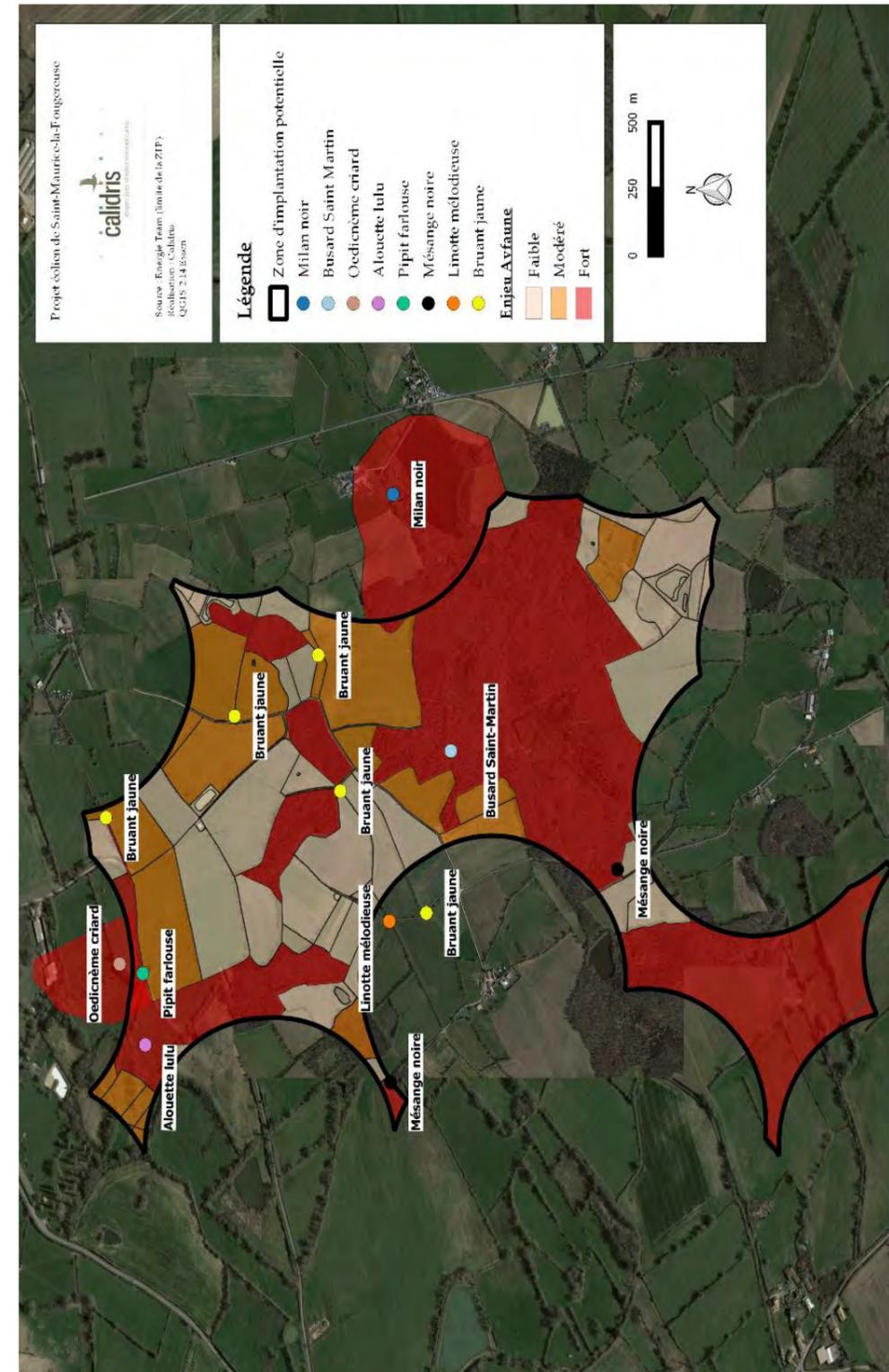


Figure 27 : Localisation de l'Etang de la Verdrie à fort enjeu pour les oiseaux d'eau (Source : CALIDRIS)



Notice de lecture de la carte :

- **Enjeu faible** : il n'y a pas eu d'observation d'espèce jugée patrimoniale ni d'habitat favorable à l'avifaune,
- **Enjeu modéré** : présence d'espèces jugées patrimoniales à enjeu de conservation modéré, ou présence d'habitats favorables à l'avifaune,
- **Enjeu fort** : Présence d'espèces patrimoniales à fort enjeu de conservation et d'habitats favorables.

Figure 28 : Zonage des enjeux pour l'avifaune nicheuse sur le site d'étude (Source : CALIDRIS)

## II.2.4. CHIROPTERES

## II.2.4.1. Analyse de l'activité et intérêt des habitats

Au cours de notre étude, 17 espèces minimum de chauves-souris ont été contactées au sein de la ZIP. Sont présentées ici les analyses des points d'écoute passive pour chaque mois. Pour rappel, le point SM2-B' n'a été inventorié que durant la première nuit d'été à la place du point SM2-B.

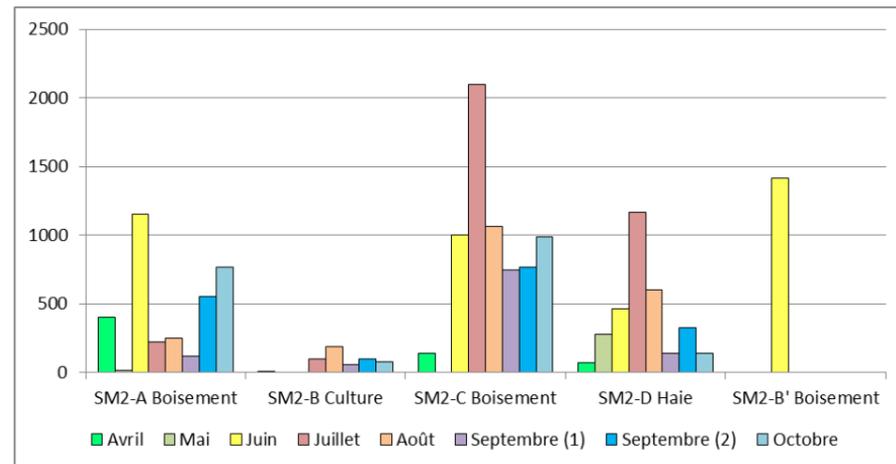


Figure 29 : Nombre de contacts cumulés toutes espèces confondues par habitat et par saison (Source : CALIDRIS)

Il apparaît clairement que les boisements constituent l'habitat qui présente le plus grand intérêt pour les chauves-souris. Ainsi le point C concentre à lui seul plus de 44% des contacts totaux (22% pour le point A). Il apparaît également que le point SM2-B' présent au centre du boisement de Noirpin est l'appareil qui a enregistré le plus de contacts durant une nuit soit une part de 9% de l'activité totale.

Dans une moindre mesure, l'activité enregistrée au niveau des haies du site est également importante puisque plus de 20% des séquences ont été enregistrées au niveau du point SM2-D.

Dans ces habitats, les chauves-souris vont pouvoir trouver des ressources alimentaires ainsi que des possibles gîtes intermédiaires et/ou de reproduction.

A l'inverse, les cultures sont fréquentées beaucoup moins intensément et ne représentent donc pas un habitat prisé par les chiroptères (3,4% de l'activité totale). En l'absence de nourriture et de corridor de déplacement, les chauves-souris ont tendance à délaisser les zones agricoles intensives.

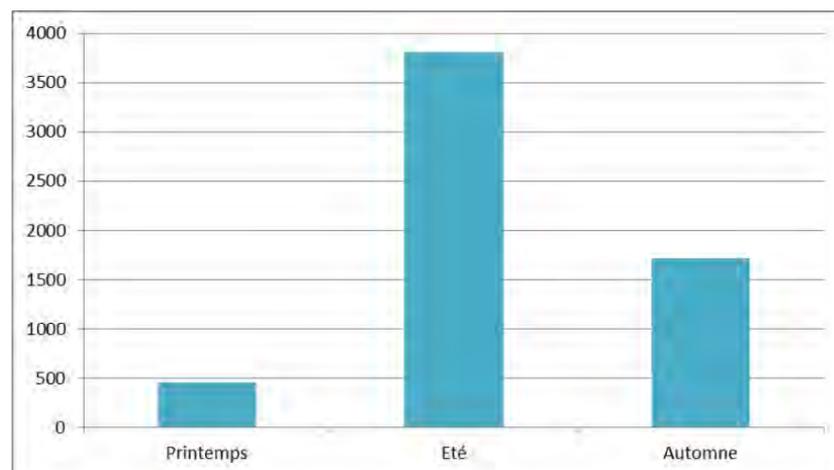


Figure 30 : Nombre moyen de contacts par nuit par saison (Source : CALIDRIS)

La saisonnalité est très marquée puisque 63% de l'activité totale a été enregistrée lors des mois d'été. Le site est donc utilisé en premier lieu comme zone de chasse par les chauves-souris locales et dispose, par conséquent, de ressources alimentaires intéressantes. La fréquentation beaucoup plus faible au printemps est à mettre en relation avec des conditions climatiques globalement fraîches et humides rencontrées lors de cette période.

Au total, 17 espèces minimum de chauves-souris ont été contactées par les points SM2 au sein de la ZIP sur les 26 espèces actuellement recensées en Poitou-Charentes (Déclinaison régionale du Plan National d'Actions en faveur des Chiroptères du Poitou-Charentes, 2013). Parmi ces espèces, 6 sont inscrites en annexe II de la Directive « Habitats » et possèdent des enjeux forts de conservation à l'échelle européenne : il s'agit du Petit Rhinolophe, du Grand Rhinolophe, du Murin de Bechstein, du Murin à oreilles échancrées, du Grand Murin et de la Barbastelle d'Europe. La diversité spécifique recensée est donc importante mais les contacts cumulés par espèce sont très hétérogènes.

Le tableau ci-dessous montre le nombre de contacts pour ces différentes espèces par saison ainsi que leur pourcentage d'activité.

Tableau 16 : Nombre de contacts par espèce et par saison

	Printemps		Été		Automne				Toutes saisons	Part d'activité (%)
	Avr	Mai	Juin	Juillet	Août	Sept1	Sept2	Octob		
Pipistrelle commune	464	164	1768	1948	970	158	509	891	6872	44,64
Murin à moustaches	55	96	1054	362	242	250	269	288	2616	16,99
Barbastelle d'Europe	4	2	296	331	221	300	241	253	1648	10,7
Murin sp.	0	0	313	113	142	104	234	196	1102	7,16
Murin de Daubenton	2	2	197	238	185	122	117	29	892	5,79
Pipistrelle de Kuhl	34	17	148	262	189	32	81	46	809	5,25
Oreillard sp.	0	0	135	4	21	14	39	19	232	1,51
Murin de Natterer	0	0	21	113	103	46	133	179	595	3,86
Sérotine commune	6	0	32	181	8	3	14	1	245	1,59
Grand Rhinolophe	3	3	17	11	3	0	63	6	106	0,69
Grand Murin	24	2	11	0	2	4	7	16	66	0,43
Murin d'Alcathoe	0	0	31	10	0	0	11	8	60	0,39
Pipistrelle de Nathusius	11	1	0	8	0	8	11	16	55	0,36
Petit Rhinolophe	15	0	0	0	5	10	0	0	30	0,19
Murin à oreilles échancrées	0	5	0	0	3	0	0	13	21	0,14
Noctule Commune	0	0	1	1	3	1	3	3	12	0,08
Murin de Bechstein	0	0	0	0	0	4	6	0	10	0,06
Noctule de Leisler	0	0	2	0	3	1	0	3	9	0,06
Chiroptères sp.	0	0	3	1	0	1	3	0	8	0,05
P. Kuhl/P. Nathusius	0	0	0	3	0	3	0	0	6	0,04
P. commune/P. pygmée/M. Schreibers	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0,001
	<b>618</b>	<b>292</b>	<b>4029</b>	<b>3586</b>	<b>2100</b>	<b>1062</b>	<b>1741</b>	<b>1967</b>	<b>15395</b>	<b>100</b>

Les graphiques ci-après présentent la répartition du nombre de contacts par espèce et par saison. Pour plus de lisibilité, les espèces sont séparées en trois groupes : d'une part, celles avec un nombre de contacts total supérieur à 1000, et d'une autre

part, celles avec un nombre de contacts total compris entre 1000 et 100 et pour finir, celles avec un nombre de contacts total inférieur à 100.

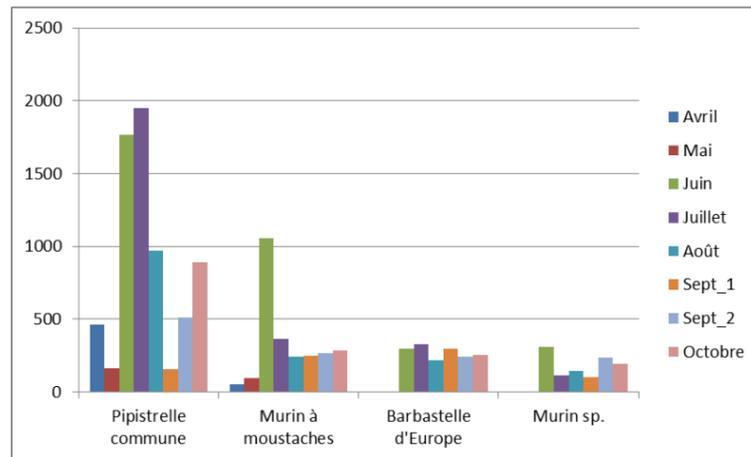


Figure 31 : Nombre de contacts enregistrés par espèce (Nb contacts total > 1000) et par mois (Source : CALIDRIS)

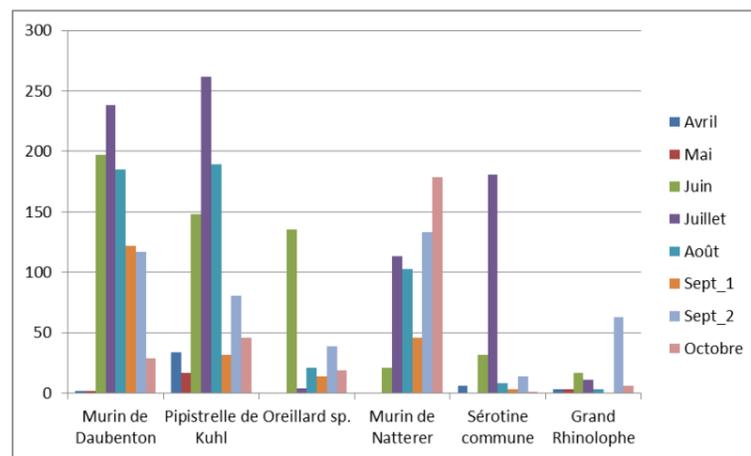


Figure 32 : Nombre de contacts enregistrés par espèce (100 < Nb contacts total < 1000) et par mois (Source : CALIDRIS)

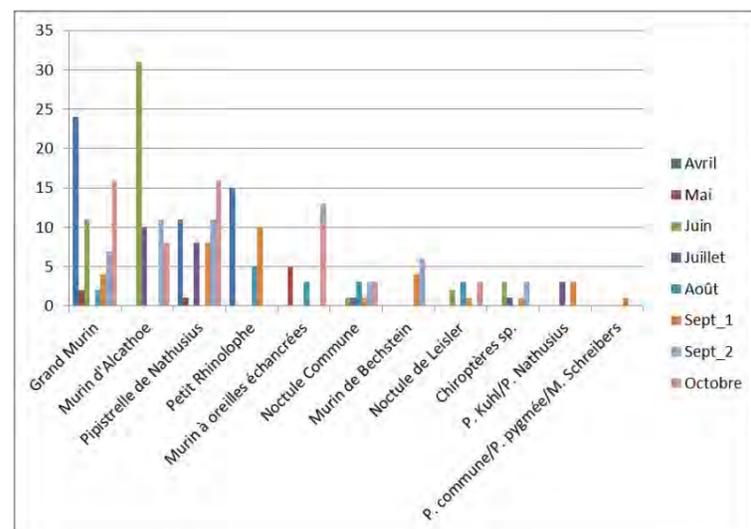


Figure 33 : Nombre de contacts enregistrés par espèce (Nb contacts total < 100) et par mois (Source : CALIDRIS)

La Pipistrelle commune est l'espèce la plus fréquente sur la zone d'étude puisqu'elle concentre un peu plus de 44 % des enregistrements. Cette espèce très adaptable a une amplitude écologique suffisamment large pour lui permettre d'exploiter une grande diversité de milieux, parfois même perturbés. Elle peut donc être rencontrée plus fréquemment que les autres espèces puisqu'il s'agit de l'espèce la plus commune et la plus abondante de France (ARTHUR ET LEMAIRE, 2015).

Le Murin à moustaches, d'affinités forestières, est l'espèce la plus rencontrée ensuite avec 17 % des contacts, suivie par la Barbastelle d'Europe (un peu moins de 11 %) et le Murin de Daubenton (6 %). La Pipistrelle de Kuhl, les Oreillards, le Murin de Natterer, la Sérotine commune et le Grand Rhinolophe sont régulièrement présents sur l'aire d'étude, chaque espèce ayant été contactée plus de 100 fois sur toute la saison. Avec moins de 100 contacts enregistrés, les fréquentations du Murin d'Alcathoe, de la Pipistrelle de Nathusius et du Grand Murin sont plus occasionnelles. Le Murin à oreilles échancrées, le Murin de Bechstein, le Petit Rhinolophe, la Noctule commune et la Noctule de Leisler ont quant à eux été contactés de façon beaucoup moins fréquente.

#### II.2.4.2. Résultats des points d'écoute passive et détermination des fonctionnalités des milieux : lisière de boisement (Points SM2-A, SM2-C et SM2-B')

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

→ Evaluation de semi-quantitative de l'activité enregistrée au sol pour le Point SM2-A

Tableau 17 : Nombre de contacts par espèce et par saison pour le point SM2-A

Espèces	Printemps		Été		Automne				Toutes saisons	Part d'activité (%)
	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Sept_1	Sept_2	Octob		
Pipistrelle commune	330	15	844	62	117	7	175	417	1967	56,65
Murin à moustaches	0	0	148	10	62	79	129	123	551	15,87
Murin de Natterer	0	0	4	95	0	4	28	107	238	6,85
Murin sp.	0	0	49	20	18	4	82	44	217	6,25
Pipistrelle de Kuhl	28	0	28	11	45	6	47	5	170	4,90
Barbastelle d'Europe	0	0	42	8	2	12	19	58	141	4,06
Grand Rhinolophe	3	0	3	8	0	0	44	0	58	1,67
Murin de Daubenton	0	0	21	6	0	4	6	0	37	1,07
Grand Murin	22	0	2	0	0	0	0	2	26	0,75
Petit Rhinolophe	15	0	0	0	0	0	0	0	15	0,43
Pipistrelle de Nathusius	0	0	0	1	0	0	4	6	11	0,32
Oreillard sp.	0	0	0	0	0	4	4	3	11	0,32
Sérotine commune	0	0	3	3	0	0	4	0	10	0,29
Murin de Bechstein	0	0	0	0	0	0	6	0	6	0,17
Chiroptères sp.	0	0	2	1	0	0	2	0	5	0,14
Murin d'Alcathoe	0	0	3	0	0	0	0	0	3	0,09
Murin à oreilles échancrées	0	0	0	0	3	0	0	0	3	0,09
Noctule de Leisler	0	0	1	0	0	0	0	1	2	0,06
Noctule Commune	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0,03
<b>TOTAUX</b>	<b>398</b>	<b>15</b>	<b>1150</b>	<b>225</b>	<b>248</b>	<b>120</b>	<b>550</b>	<b>766</b>	<b>3472</b>	<b>100</b>

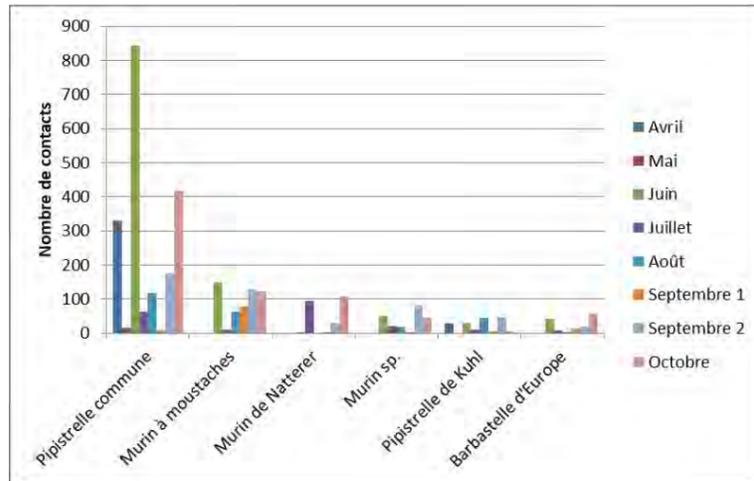


Figure 34 : Nombre de contacts par espèce (Nb contacts total > 100) et par saison pour le point SM2-A (Source : CALIDRIS)

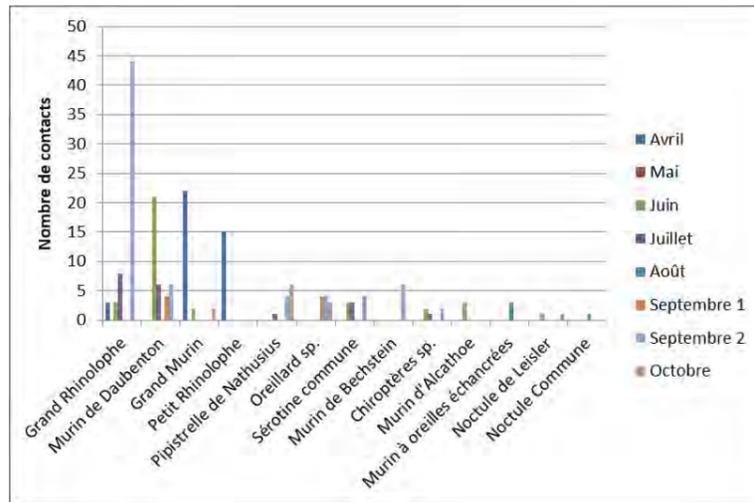


Figure 35 : Nombre de contacts par espèce (Nb contacts total < 100) et par saison pour le point SM2-A (Source : CALIDRIS)

→ Richesse spécifique et fréquentation relative pour le point SM2-A

Les investigations conduites dans ce milieu ont permis de mettre en évidence sa fréquentation par un minimum de 16 espèces. Cette richesse spécifique est l'une des plus importantes du site d'étude. On note la présence d'espèces à enjeu fort, car elles sont en annexe II de la Directive Habitats : Barbastelle d'Europe, Grand Rhinolophe, Grand Murin, Murin de Bechstein et Murin à oreilles échancrées. Cependant, hormis pour la Barbastelle qui occupe ce milieu de manière plus régulière et, dans une moindre mesure, le Grand Rhinolophe, les autres espèces à fort enjeu ont été contactées dans de faibles proportions. Des espèces à forte sensibilité vis-à-vis des éoliennes sont présentes également, à savoir la Pipistrelle commune, la Pipistrelle de Kuhl, la Pipistrelle de Nathusius, la Sérotine commune et les Noctules. La Pipistrelle commune est l'espèce la plus active avec plus de 56 % des contacts enregistrés, dont un pic d'activité très important en été, au mois de juin. Le Murin à moustaches, contacté à partir de la période de reproduction est la seconde espèce qui fréquente le plus cet habitat avec pratiquement 16 % de l'activité totale. On note également la présence régulière du Murin de Natterer, de la Pipistrelle de Kuhl et de la Barbastelle d'Europe. La fréquentation de l'habitat par les autres espèces est moins régulière, voire anecdotique, entre autres pour la Noctule commune et la Noctule de Leisler.

→ Evaluation de semi-quantitative de l'activité enregistrée au sol pour le Point SM2-C

Espèces	Printemps		Été		Automne				Toutes saisons	Part d'activité (%)
	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Sept_1	Sept_2	Octob		
Pipistrelle commune	116	0	624	1234	463	108	219	423	3187	46,83
Barbastelle d'Europe	4	0	153	305	180	277	185	185	1289	18,94
Murin à moustaches	18	0	8	112	144	166	103	136	687	10,10
Murin de Daubenton	0	0	81	211	64	102	85	27	570	8,38
Murin sp.	0	0	34	51	82	59	80	105	411	6,04
Pipistrelle de Kuhl	1	0	76	105	101	17	30	33	363	5,33
Murin de Natterer	0	0	15	10	19	4	25	46	119	1,75
Sérotine commune	0	0	0	50	1	1	6	1	59	0,87
Oreillard sp.	0	0	4	4	7	0	20	10	45	0,66
Murin d'Alcathoe	0	0	0	10	0	0	11	5	26	0,38
Murin à oreilles échancrées	0	0	0	0	0	0	0	13	13	0,19
Petit Rhinolophe	0	0	0	0	0	10	0	0	10	0,15
Grand Rhinolophe	0	0	6	3	0	0	0	0	9	0,13
Noctule de Leisler	0	0	0	0	3	1	0	1	5	0,07
Pipistrelle de Nathusius	1	0	0	2	0	0	2	1	6	0,09
Grand Murin	0	0	0	0	2	0	0	0	2	0,03
Noctule Commune	0	0	0	1	0	0	1	0	2	0,03
P. Kuhl/P. Nathusius	0	0	0	0	0	2	0	0	2	0,03
<b>TOTAUX</b>	<b>140</b>	<b>0</b>	<b>1001</b>	<b>2098</b>	<b>1066</b>	<b>747</b>	<b>767</b>	<b>986</b>	<b>6805</b>	<b>100</b>

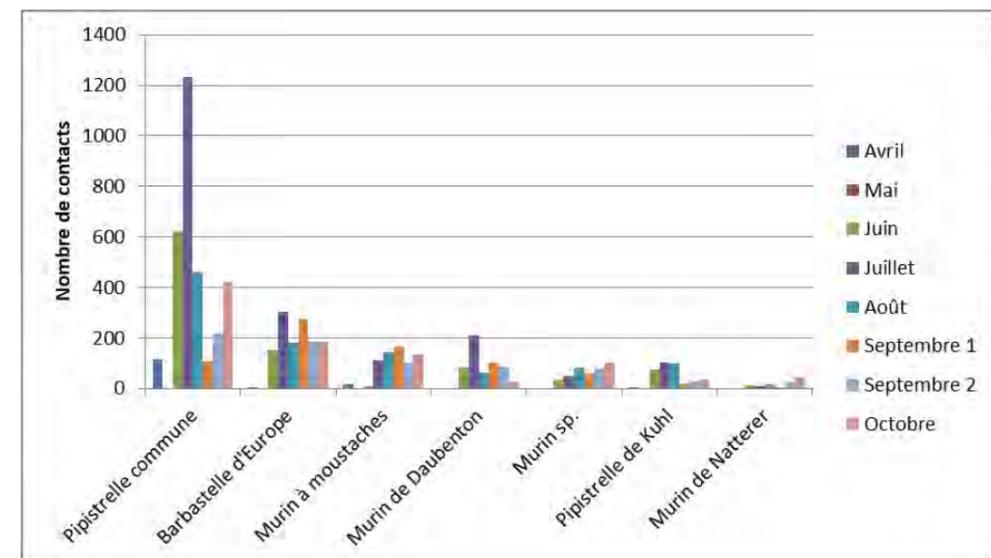


Figure 36 : Nombre de contacts par espèce (Nb contacts total > 100) et par saison pour le point SM2-C (Source : CALIDRIS)

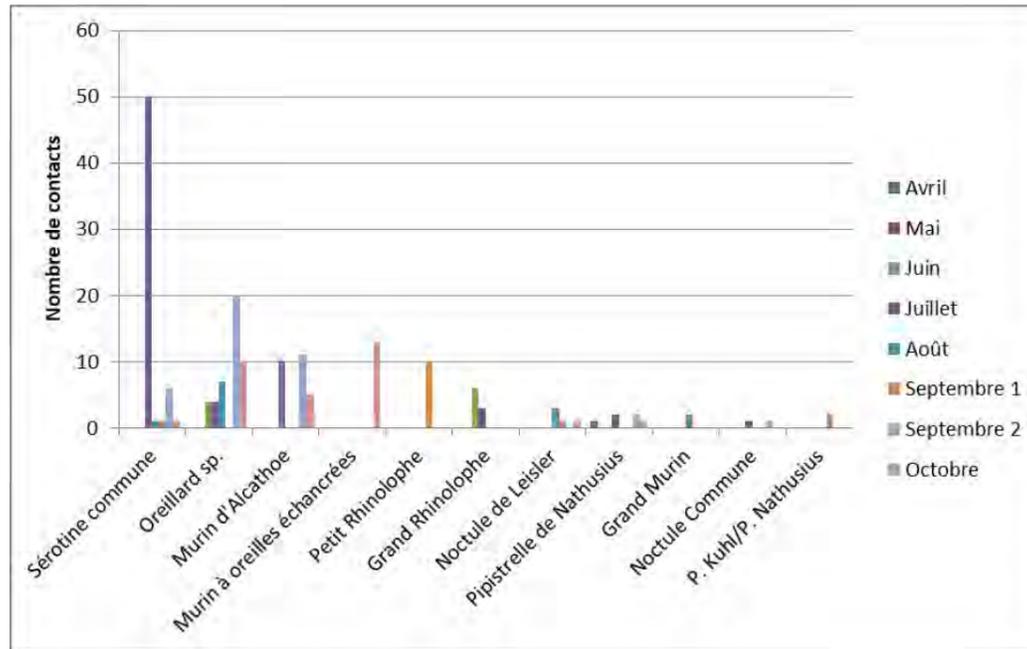


Figure 37 : Nombre de contacts par espèce (Nb contacts total < 100) et par saison pour le point SM2-C (Source : CALIDRIS)

→ Richesse spécifique et fréquentation relative pour le point SM2-C

Les inventaires réalisés sur ce milieu au cours de la saison d'activité des Chiroptères ont démontré sa fréquentation par un minimum de 16 espèces. Cette richesse spécifique est importante à l'échelle du site. On note la présence de plusieurs espèces à enjeu fort, à savoir la Barbastelle d'Europe, le Murin à oreilles échancrées, le Grand Murin, le Petit et le Grand Rhinolophe, toutes présentes à l'annexe II de la Directive Habitats. En ce qui concerne les espèces les plus impactées par l'éolien, on note la présence régulière de la Pipistrelle commune, de la Pipistrelle de Kuhl et de la Sérotine commune, ainsi que la présence anecdotique de la Noctule de Leisler et de la Noctule commune. La Pipistrelle commune domine très largement l'activité recensée sur ce point d'enregistrement avec plus de 46 % des contacts notifiés, suivie de la Barbastelle d'Europe avec un peu plus de 19 % de l'activité totale. Le Murin à moustaches, le Murin de Daubenton, la Pipistrelle de Kuhl et le Murin de Natterer utilisent également de façon régulière cet habitat. Les autres espèces ne fréquentent pas activement ce milieu au regard du nombre de contacts enregistrés comme par exemple la Noctule commune avec seulement 2 contacts enregistrés durant les 6 nuits d'écoute passive.

→ Evaluation de semi-quantitative de l'activité enregistrée au sol pour le Point SM2-B'

Tableau 18 : Nombre de contacts par espèce et par saison pour le point SM2-B'

Espèces	Printemps		Été		Automne				Toutes saisons	Part d'activité (%)
	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Sept_1	Sept_2	Oct		
Murin à moustaches	0	0	883	0	0	0	0	0	883	62,40
Oreillard sp.	0	0	127	0	0	0	0	0	127	8,98
Murin sp.	0	0	151	0	0	0	0	0	151	10,67
Barbastelle d'Europe	0	0	89	0	0	0	0	0	89	6,29
Murin de Daubenton	0	0	49	0	0	0	0	0	49	3,46
Pipistrelle commune	0	0	56	0	0	0	0	0	56	3,96
Murin d'Alcathoe	0	0	28	0	0	0	0	0	28	1,98
Pipistrelle de Kuhl	0	0	13	0	0	0	0	0	13	0,92

Grand Murin	0	0	9	0	0	0	0	0	9	0,64
Grand Rhinolophe	0	0	8	0	0	0	0	0	8	0,57
Noctule Commune	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0,07
Chiroptères sp.	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0,07
<b>TOTAUX</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1415</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1415</b>	<b>100</b>

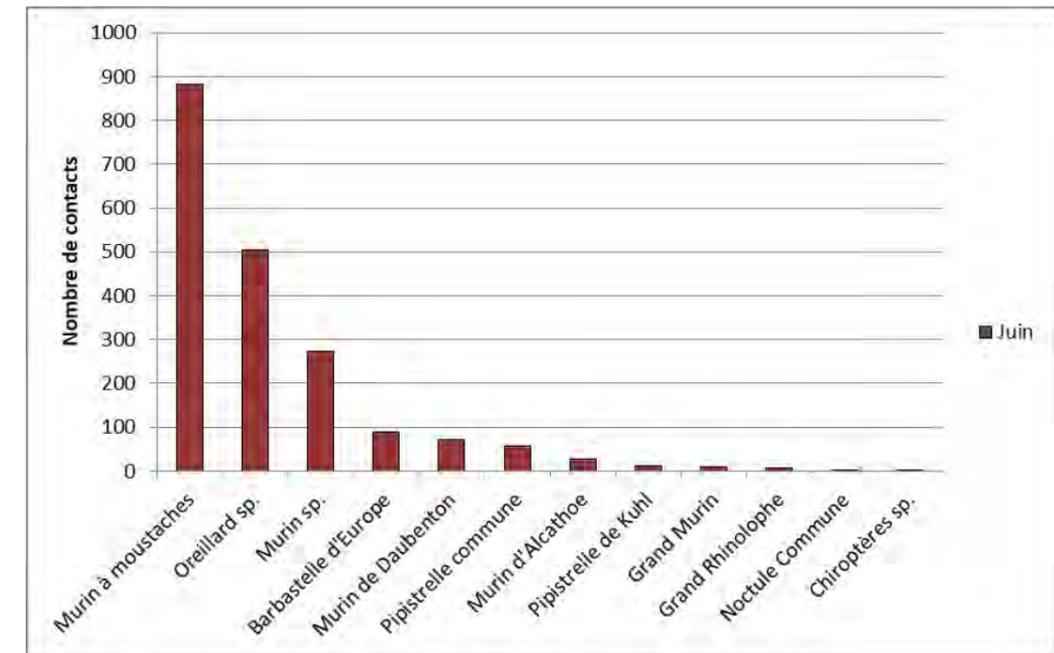


Figure 38 : Nombre de contacts par espèce pour le point SM2-B' (Source : CALIDRIS)

→ Richesse spécifique et fréquentation relative pour le point SM2-B'

Lors de la nuit d'écoute de juin, 10 espèces au total ont été identifiées. Il s'agit de la richesse la plus faible du site, sachant toutefois que ce point n'a été échantillonné que durant une seule nuit. 3 espèces inscrites à l'annexe II de la Directive Habitats occupent cet habitat : la Barbastelle d'Europe, le Grand Murin et le Grand Rhinolophe. Parmi les espèces les plus sensibles aux collisions éoliennes, on retrouve, au niveau de ce point, la Pipistrelle commune, la Pipistrelle de Kuhl et la Noctule commune. L'espèce la plus contactée est le Murin à moustaches avec plus de 45% des contacts enregistrés. Viennent ensuite les Oreillards avec une part d'activité de plus de 26% des contacts.

**Fonctionnalité de l'habitat « boisement »**

La nature des enregistrements effectués au niveau de ces points d'écoute est très différente en fonction des espèces. Une partie des signaux des espèces les plus actives renseigne sur leur comportement de chasse par une recherche active de proies. Ainsi, les espèces majoritaires qui utilisent ces milieux comme territoire de chasse de manière régulière sont la Pipistrelle commune, la Barbastelle d'Europe, le Murin à moustaches, le Murin de Daubenton, le Murin de Natterer et la Pipistrelle de Kuhl. Pour les autres chauves-souris, le plus faible nombre de contacts enregistrés laisse entendre que ces individus ont une activité de chasse plus faible, comme la Sérotine commune, ou qu'ils étaient en déplacement, comme la Pipistrelle de Nathusius.

La présence de nombreuses espèces en période estivale renseigne sur la possible présence de colonies de mise bas aux alentours, comme le Murin à moustaches et la Pipistrelle commune. La présence en automne de la Pipistrelle de Nathusius suggère une certaine activité migratoire.

**Conclusion**

L'activité importante, notamment pour la Pipistrelle commune, le Murin à moustaches, le Murin de Daubenton, la Barbastelle d'Europe et les Oreillards, démontre la présence de ressources alimentaires importantes au sein de cet habitat. Cependant, l'activité tend à diminuer en fonction de la taille du boisement. Ainsi l'activité est plus faible le long du boisement isolé du SM2-A par rapport à l'activité enregistrée par le SM2-C. On constate aussi que l'activité des Murins et des Oreillards serait d'autant plus importante au centre des boisements qu'en lisière, après la nuit d'écoute du point SM2-B'. La richesse spécifique importante et le fait que les boisements soient utilisés comme zone de chasse, de transit et possiblement comme gîte démontrent que l'intérêt de cet habitat pour la conservation des Chiroptères locaux est fort.

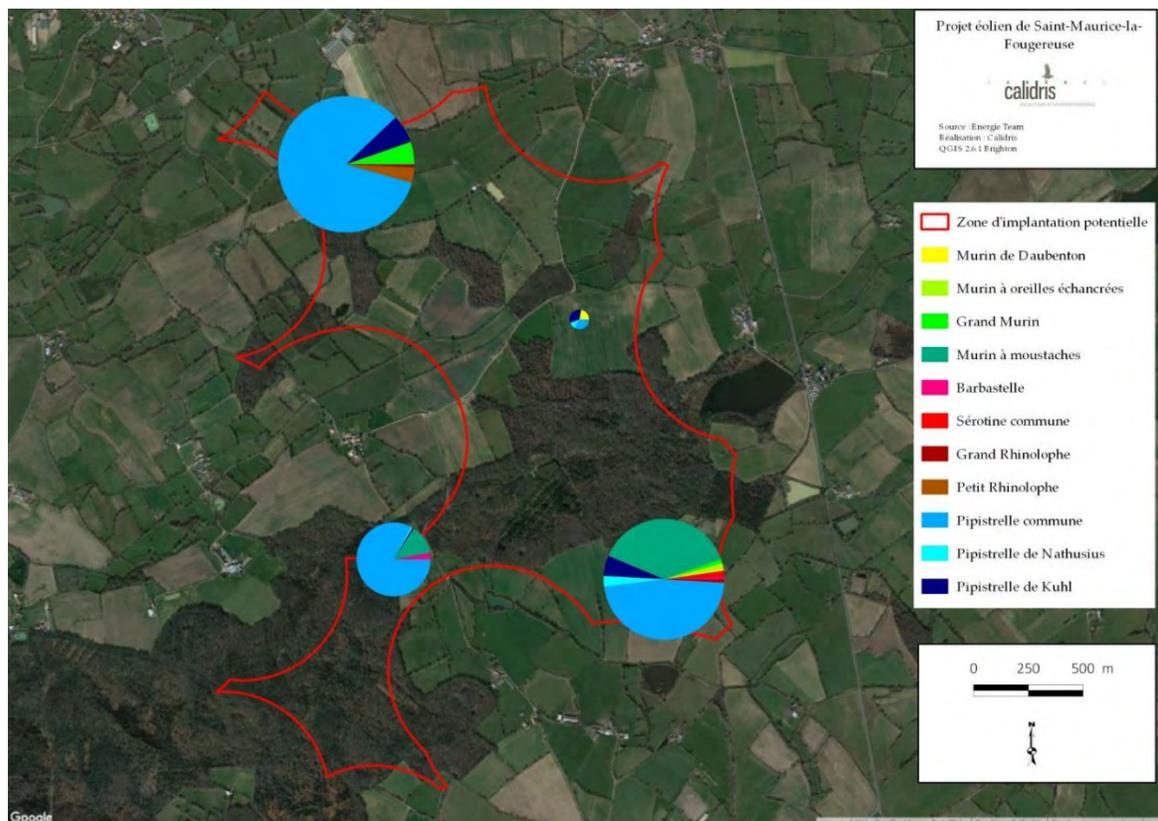


Figure 39 : Part de chaque espèce dans le nombre total de contacts par SM2 au printemps (Source : CALIDRIS)

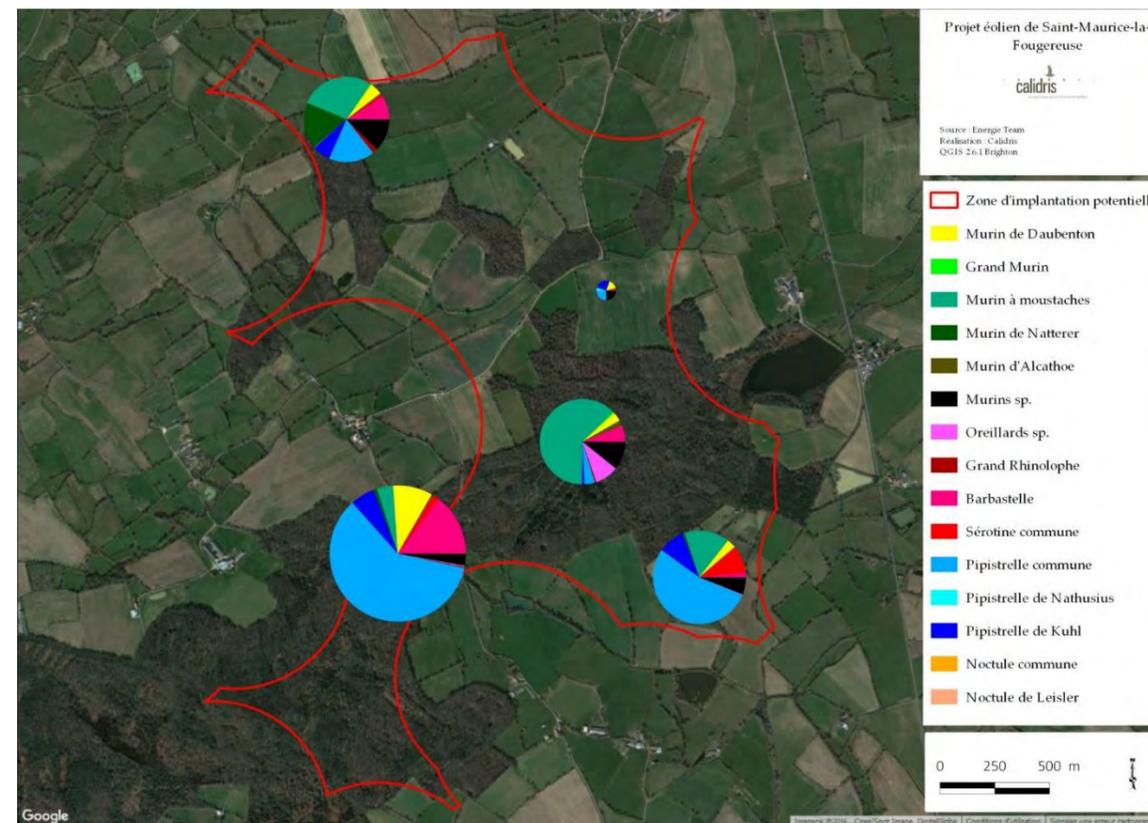


Figure 40 : Part de chaque espèce dans le nombre total de contacts par SM2 en été (Source : CALIDRIS)

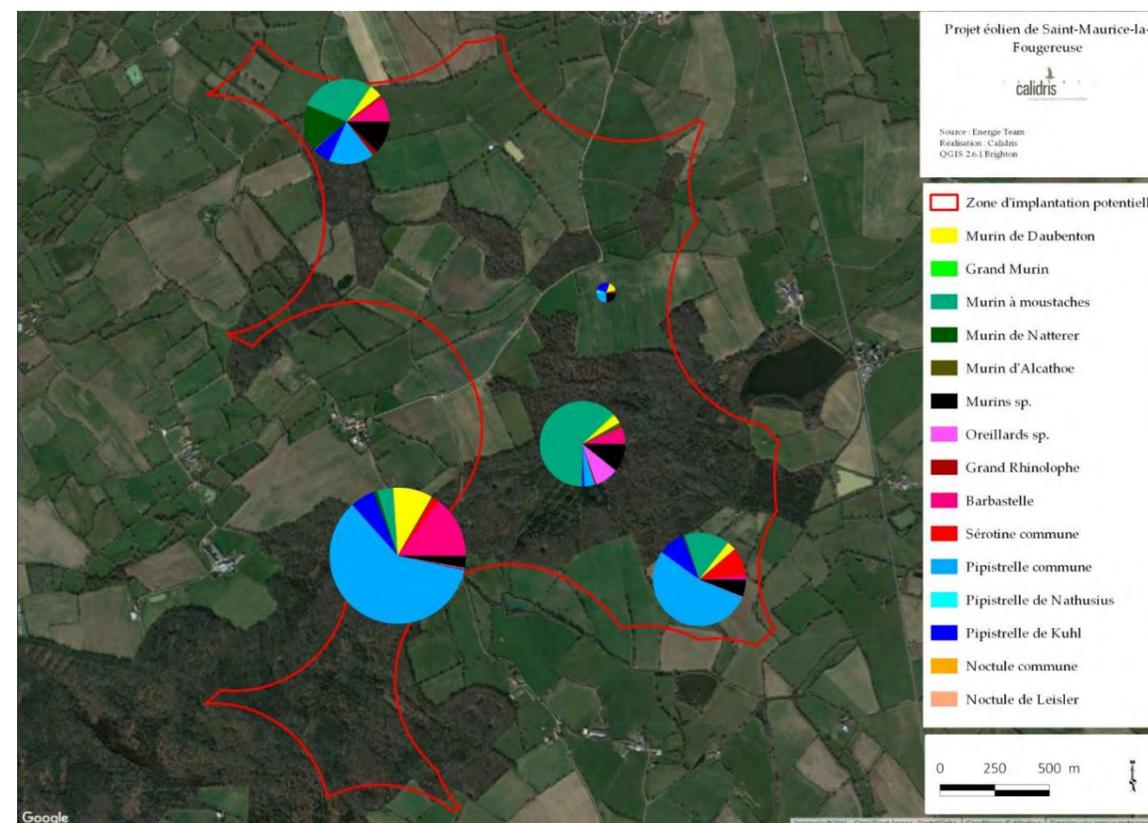


Figure 41 : Part de chaque espèce dans le nombre total de contacts par SM2 en automne (Source : CALIDRIS)

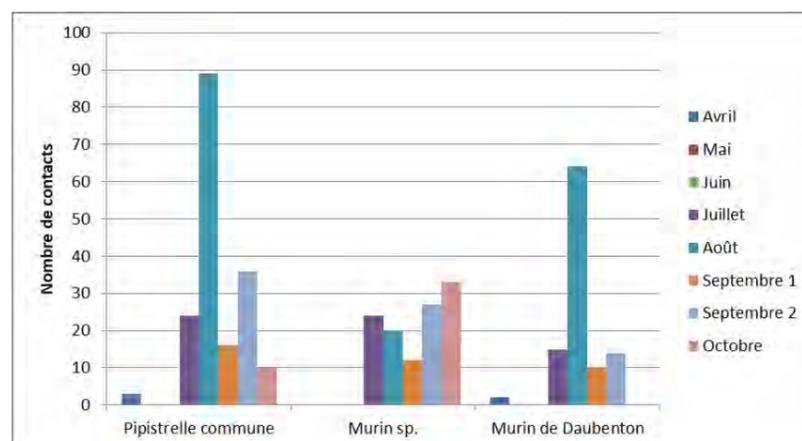
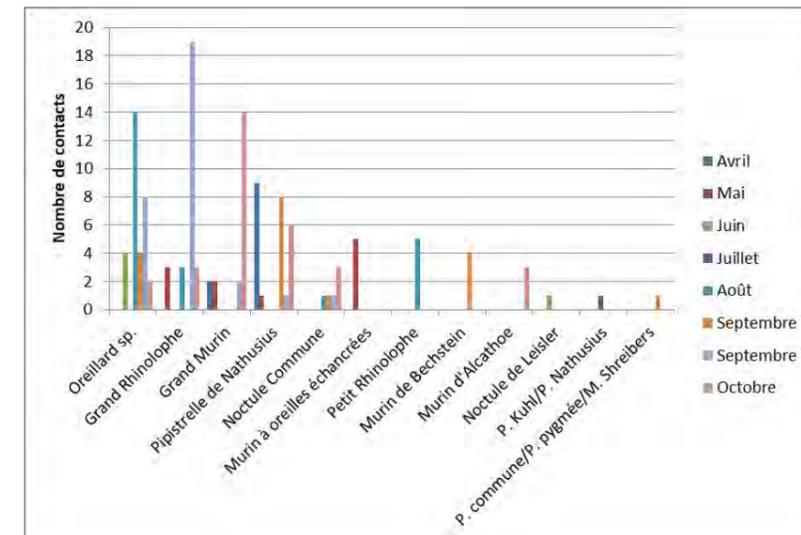
## II.2.4.3. Résultats des point d'écoute passive et détermination des fonctionnalités des milieux : cultures (Points SM2-B)

**Evaluation semi-quantitative de l'activité enregistrée au sol**

→ Évaluation semi-quantitative de l'activité enregistrée au sol pour le Point SM2-B :

**Tableau 19 : Nombre de contacts par espèce et par saison pour le point SM2-B**

Espèces	Printemps		Été		Automne				Toutes saisons	Part d'activité (%)
	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Sept_1	Sept_2	Octob		
Pipistrelle commune	3	0	0	24	89	16	36	10	178	34,03
Murin sp.	0	0	0	24	20	12	27	33	116	22,18
Murin de Daubenton	2	0	0	15	64	10	14	0	105	20,08
Pipistrelle de Kuhl	3	0	0	25	10	7	2	3	50	9,56
Murin de Natterer	0	0	0	0	0	0	2	18	20	3,82
Oreillard sp.	0	0	0	0	0	6	7	4	17	3,25
Pipistrelle de Nathusius	1	0	0	5	0	0	4	3	13	2,49
Grand Murin	0	0	0	0	0	4	5	0	9	1,72
Sérotine commune	0	0	0	2	0	2	2	0	6	1,15
Barbastelle d'Europe	0	0	0	2	0	0	0	2	4	0,76
Grand Rhinolophe	0	0	0	0	0	0	0	3	3	0,57
P. Kuhl/P. Nathusius	0	0	0	2	0	1	0	0	3	0,57
Noctule Commune	0	0	0	0	1	0	1	0	2	0,38
Chiroptères sp.	0	0	0	0	0	1	1	0	2	0,38
Noctule de Leisler	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0,19
<b>TOTAUX</b>	<b>9</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>99</b>	<b>184</b>	<b>59</b>	<b>101</b>	<b>77</b>	<b>529</b>	<b>100</b>


**Figure 42 : Nombre de contacts par espèce (Nb contacts total > 40) et par saison pour le point SM2-B (Source : CALIDRIS)**

**Figure 43 : Nombre de contacts par espèce (Nb contacts total < 40) et par saison pour le point SM2-B (Source : CALIDRIS)**
**→ Richesse spécifique et fréquentation relative du point SM2-B**

Les écoutes réalisées en lisière de deux cultures ont démontré leur fréquentation par un minimum de 12 espèces. Cette richesse spécifique est l'une des plus faibles du site. On note la présence de 3 espèces à enjeu fort : la Barbastelle d'Europe, le Grand Murin et le Petit Rhinolophe, toutes en annexe II de la Directive Habitats. Cependant, ces espèces n'ont été contactées qu'avec une activité marginale. En ce qui concerne les espèces les plus impactées par l'éolien, celles-ci ont également été contactées dans de faibles proportions pour la Pipistrelle commune et la Pipistrelle de Kuhl, et dans de très faibles proportions pour les autres. La Pipistrelle commune domine l'activité recensée sur ce point d'enregistrement avec 34 % des contacts notifiés, suivie des Murins indéterminés avec plus de 22 % de l'activité totale et du Murin de Daubenton avec moins de 20 %. Les autres espèces ne fréquentent pas régulièrement ce milieu au regard du nombre de contacts enregistrés.

**Fonctionnalité de l'habitat « culture »**

Les résultats démontrent que les fonctionnalités de ce milieu sont réduites, et que les zones cultivées ne peuvent être exploitées que par des espèces à forte plasticité écologique. C'est pourquoi seuls quelques comportements de chasse pour la Pipistrelle commune ont été observés et sont à corrélés à la proximité de certaines structures végétales. Tout porte à croire que la majorité des espèces contactées n'étaient qu'en phase de transit. Une certaine migration est visible par la présence de contacts de Pipistrelle de Nathusius durant le mois de septembre.

**Conclusion**

Le contexte agricole intensif est peu attractif pour les chauves-souris, surtout en l'absence d'élément paysager délimitant les parcelles. Cependant, cet habitat possède une diversité spécifique qui témoigne de la richesse des milieux environnants, notamment de la présence de boisements à proximité, mais n'est pas activement fréquenté par les espèces locales de chauves-souris. Pour ces raisons, l'intérêt des cultures pour la conservation des Chiroptères locaux est faible.

## II.2.4.4. Résultats des points d'écoute passive et détermination des fonctionnalités des milieux : haies (Point SM2-D)

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

## → Évaluation semi-quantitative de l'activité enregistrée au sol pour le point SM2-D

Tableau 20 : Nombre de contacts par espèce et par saison pour le point SM2-D

Espèces	Printemps		Été		Automne				Toutes saisons	Part d'activité (%)
	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Sept_1	Sept_2	Oct		
Pipistrelle commune	15	149	244	628	301	27	79	41	1484	46,75
Murin à moustaches	37	96	15	240	36	5	37	29	495	15,60
Murin de Natterer	0	0	2	8	84	38	78	8	218	6,87
Murin sp.	0	0	79	18	22	29	45	14	207	6,52
Pipistrelle de Kuhl	2	17	31	121	33	2	2	5	213	6,71
Sérotine commune	6	0	29	126	7	0	2	0	170	5,36
Murin de Daubenton	0	2	46	6	57	6	12	2	131	4,13
Barbastelle d'Europe	0	2	12	16	39	11	37	8	125	3,94
Oreillard sp.	0	0	4	0	14	4	8	2	32	1,01
Grand Rhinolophe	0	3	0	0	3	0	19	3	28	0,88
Grand Murin	2	2	0	0	0	0	2	14	20	0,63
Pipistrelle de Nathusius	9	1	0	0	0	8	1	6	25	0,79
Noctule Commune	0	0	0	0	1	1	1	3	6	0,19
Murin à oreilles échanquées	0	5	0	0	0	0	0	0	5	0,16
Petit Rhinolophe	0	0	0	0	5	0	0	0	5	0,16
Murin de Bechstein	0	0	0	0	0	4	0	0	4	0,13
Murin d'Alcathoe	0	0	0	0	0	0	0	3	3	0,09
Noctule de Leisler	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0,03
P. Kuhl/P. Nathusius	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0,03
P. commune/P. pygmée/M. Shreibers	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0,03
<b>TOTAUX</b>	<b>71</b>	<b>277</b>	<b>463</b>	<b>1164</b>	<b>602</b>	<b>136</b>	<b>323</b>	<b>138</b>	<b>3174</b>	<b>100</b>

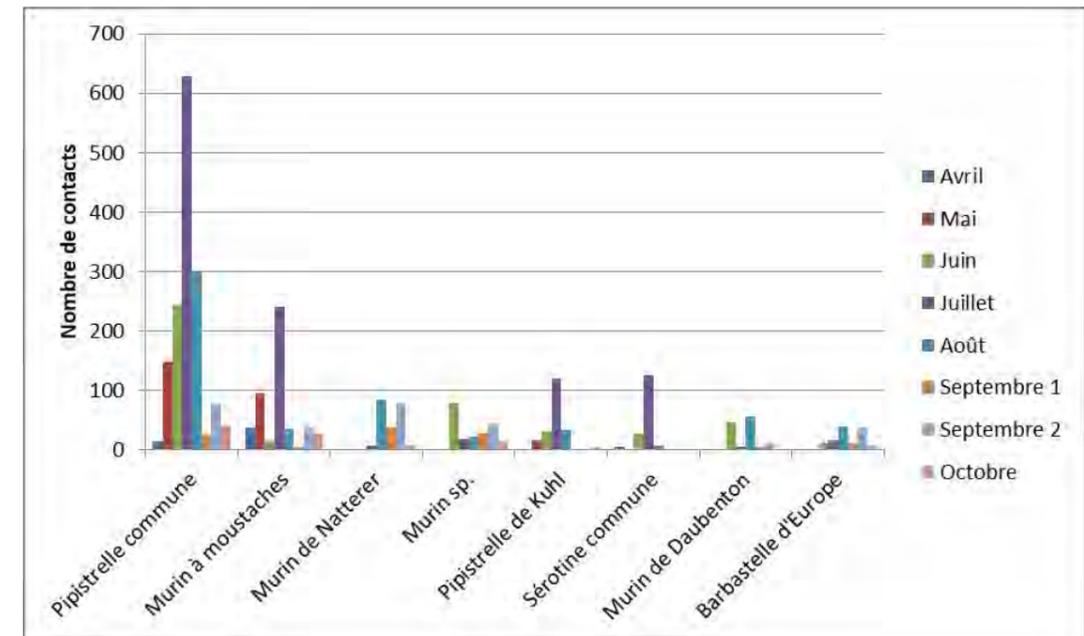


Figure 44 : Nombre de contacts par espèce (Nb contact total &gt; 100) et par saison pour le point SM2-D (Source : CALIDRIS)

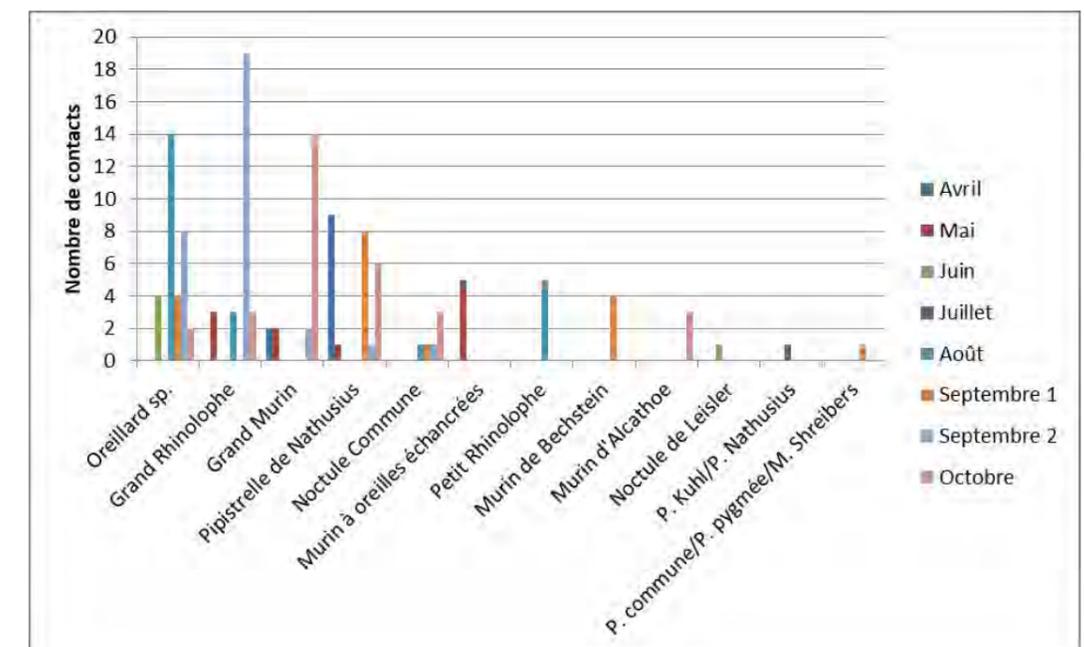


Figure 45 : Nombre de contacts par espèce (Nb contacts total &lt; 100) et par saison pour le point SM2-D (Source : CALIDRIS)

## → Richesse spécifique et fréquentation relative

Les investigations conduites sur ce milieu ont permis de mettre en évidence sa fréquentation par un minimum de 17 espèces soit la richesse spécifique la plus importante du site d'étude. On note la présence d'espèces à enjeu fort, en annexe II de la Directive Habitats : la Barbastelle d'Europe, les Petit et Grand Rhinolophes, le Murin de Bechstein et le Grand Murin. Cependant, hormis pour la Barbastelle d'Europe qui fréquente ce milieu de manière régulière, les autres espèces à enjeu fort ont été contactées dans de faibles proportions. Des espèces à forte sensibilité vis-à-vis des éoliennes sont également présentes, à savoir les Pipistrelles, la Sérotine commune et les Noctules. La Pipistrelle commune est l'espèce la plus active avec plus de 46 % des contacts enregistrés, dont un pic d'activité très important au mois de juillet. Le Murin à moustaches,

avec un peu plus de 15 % de l'activité totale, et le Murin de Natterer, avec un peu moins de 7 % de l'activité totale, ont été contactés tout au long de la saison. Il s'agit des espèces qui fréquentent le plus cet habitat après la Pipistrelle commune. On note également la présence régulière de la Pipistrelle de Kuhl, de la Sérotine commune, du Murin de Daubenton et de la Barbastelle d'Europe. La fréquentation de l'habitat par les autres espèces est moins régulière ou anecdotique, entre autres pour le Murin d'Alcathoe et la Noctule de Leisler.

#### Fonctionnalité de l'habitat « haie »

Lors de l'analyse des enregistrements, on note une large proportion de séquences liées à l'activité de chasse (séquences comportant des accélérations dans le rythme d'émission des signaux). Ce type d'activité est majoritaire et régulier chez certaines espèces. Chez la Pipistrelle commune, c'est au cours de l'été que cette activité est la plus marquée. Pour les autres espèces, la faible proportion de signaux ne permet pas de qualifier avec précision le type d'activité. Il est cependant probable que cette faible activité soit due au fait que ce milieu ne respecte pas les exigences écologiques propres à ces espèces. La présence de la Pipistrelle de Nathusius uniquement en automne suggère qu'il s'agit d'individus probablement en migration.

#### Conclusion

La forte fréquentation des Chiroptères, notamment de la Pipistrelle commune, témoigne de la forte richesse trophique des haies et du bocage. La richesse spécifique importante et le fait que les haies soient utilisées comme zone de chasse par certaines espèces démontrent que **l'intérêt de cet habitat pour la conservation des Chiroptères locaux est fort.**

#### II.2.4.5. Résultats des point d'écoute active D240X

Rappel des habitats de chaque point d'écoute active :		
D240-1 : Boisement	D240-2 : Haie	D240-3 : Boisement
D240-4 : Culture	D240-5 : Boisement	D240-6 : Prairie
D240-7 : Culture	D240-8 : Etang	

Au total, huit nuits d'écoute passive ont été réalisées, avec deux passages durant la période printanière, deux en été et quatre durant l'automne. Chaque point d'écoute ayant une durée de 20 minutes, le nombre de contacts enregistrés, après correction de détectabilité propre à chaque espèce, est multiplié par trois pour obtenir une activité horaire. Le tableau ci-dessous correspond pour chaque espèce au nombre de contacts par nuit tous points confondus, soit un nombre de contacts équivalent à 21 h d'écoute.

**On remarque qu'aucune nouvelle espèce n'a été contactée par rapport aux écoutes avec les SM2 parmi les 11 espèces enregistrées durant les nuits d'écoute active.** La Pipistrelle commune est, comme la plupart du temps, l'espèce la plus fréquemment enregistrée avec plus de 47 % de part d'activité, suivie par le Murin de Daubenton avec plus de 19 % de part d'activité et la Pipistrelle de Kuhl avec un peu plus de 13 % des contacts.

Tableau 21 : Nombre de contacts total par nuit et par mois pour chaque espèce au niveau des points D240X

Espèces	Printemps		Été		Automne				Toutes saisons	Taux d'activité (%)
	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Sept_1	Sept_2	Oct		
Pipistrelle commune	489	291	510	735	1515	1587	72	54	5253	47.6
Murin de Daubenton	207	93	183	273	258	288	753	126	2181	19,75
Pipistrelle de Kuhl	69	57	366	639	117	60	123	33	1464	13,26
Murin sp.	30	18	54	30	39	525	12	48	756	6.85
Murin à moustaches	90	24	345	9	0	0	0	24	492	4.45
Pipistrelle de Nathusius	0	0	24	0	3	0	0	297	324	2.93
Barbastelle d'Europe	18	6	18	33	42	51	12	51	231	2,1
Noctule Commune	0	0	0	0	12	78	15	0	105	0.95

Sérotine commune	6	0	3	21	0	6	72	0	108	0.98
Grand Murin	0	0	0	33	36	6	12	12	99	0.9
Grand Rhinolophe	0	0	9	0	0	0	0	0	9	0,08
P. Kuhl/P. Nathusius	0	0	6	0	0	0	0	0	6	0,05
Chiroptères sp.	0	0	0	0	3	0	3	0	6	0,05
Oreillard sp.	0	0	0	0	0	0	6	0	6	0,05

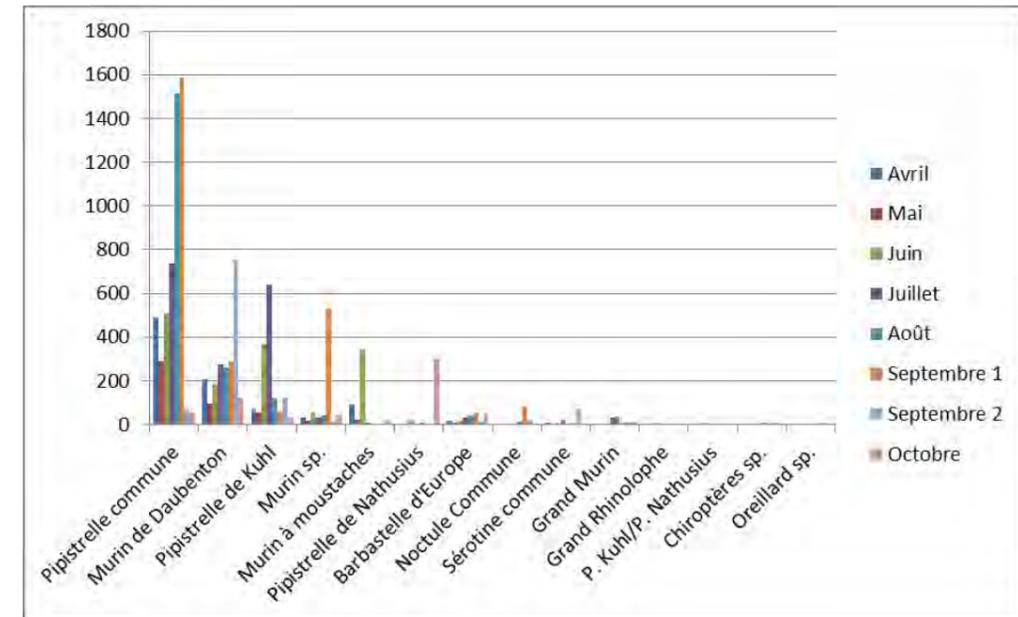


Figure 46 : Nombre de contacts par nuit pour chaque espèce et par mois (Source : CALIDRIS)

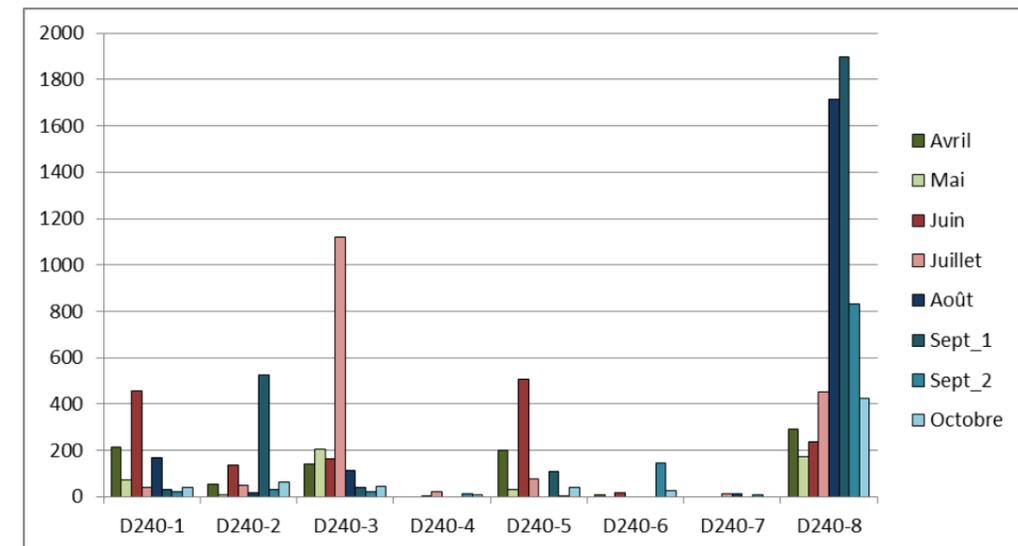


Figure 47 : Nombre de contacts toutes espèce confondues par point d'écoute et par mois (Source : CALIDRIS)

La figure ci-dessus correspond au cumul du nombre de contacts par espèce équivalent à 1 h d'écoute par mois. Ces prospections confirment la très grande attractivité des milieux humides (Point D240-8) puisque l'étang échantillonné a cumulé 6012 contacts soit plus de la moitié du total (54 %). Ce constat est particulièrement valable en automne, période durant

laquelle ce point d'eau est intensivement prospecté par les chiroptères, sans doute dans l'optique d'augmenter leur réserve de graisses en vue de l'hibernation.

Les boisements (D240-1, D240-3 et D240-5) sont globalement bien fréquentés, particulièrement durant la période de reproduction durant laquelle ils sont utilisés comme zones de chasse. La haie échantillonnée (D240-2) est quant à elle préférentiellement utilisée comme zone de transit en automne, en particulier par les Murins. Enfin, les points d'écoute réalisés dans les milieux ouverts comme les prairies (D240-6) ou les zones de cultures (D240-4 et D240-7) montrent une très faible utilisation de ces habitats durant l'année avec un nombre de contacts anecdotiques.

#### II.2.4.6. Enjeu de conservation des espèces de chiroptères et sensibilité à l'éolien

Pour chaque espèce de chiroptères un enjeu de conservation a été défini en croisant sa patrimonialité et son activité globale sur le site. Ce dernier est détaillé ci-après. Une démarche similaire peut être appliquée aux habitats, en calculant la moyenne des enjeux par espèce qui reflètent l'utilisation et donc les fonctionnalités d'un milieu pour les Chiroptères, en termes de zones de chasse ou de transit.

Tableau 22 : Synthèse des enjeux de conservation pour les habitats

Habitat	Enjeu de l'habitat
Cultures	Faible
Lisières	Modéré
Haies	Modéré
Point d'eau	Fort

La sensibilité de chaque espèce par rapport aux collisions avec les éoliennes est quant à elle déterminée en fonction des données connues et enregistrées dans la base de données Dürr (2015) (données concernant toute l'Europe) et les habitudes de vol (données issues de la bibliographie).

#### ✓ *Pipistrelle commune*

Au niveau de la ZIP, cette espèce a montré une activité globalement modérée avec quelques pics notamment en période de reproduction. C'est principalement vrai au niveau des boisements et de leurs lisières et dans une moindre mesure des haies. **L'enjeu de conservation est modéré** sur la zone.

#### ✓ *Pipistrelle de Kuhl*

Au niveau de la ZIP, son activité connaît un pic durant la période de reproduction au niveau des points C et D sans toutefois atteindre des niveaux très importants. Cette augmentation de la fréquentation est à rapporter à une recrudescence de l'activité de chasse le long des structures végétales. **L'enjeu de conservation est modéré** pour cette espèce.

#### ✓ *Pipistrelle de Nathusius*

Sur ce site, l'espèce a été contactée lors de toutes les saisons mais majoritairement en automne. Si son activité est modeste, son statut national motive un **enjeu de conservation modéré**.

*Sensibilité : La Pipistrelle commune est l'espèce la plus impactée en Europe, avec 1337 cadavres recensés. La Pipistrelle de Kuhl est impactée dans une moindre mesure avec 240 cas signalés. Pour les Pipistrelles commune et de Kuhl, ce fort taux de collision est à relativiser avec la grande abondance de ces espèces en France (espèces ubiquistes). C'est principalement lors de leur vol de transit (déplacements entre zone de chasse et gîte ou déplacements saisonniers), que ces espèces sont les plus impactées (vol à haute altitude). Au niveau de la ZIP, les Pipistrelles commune et de Kuhl ont montré une activité globalement modérée avec quelques pics notamment en période de reproduction. C'est principalement vrai au niveau des boisements et de leurs lisières et dans une moindre mesure des haies. Ainsi, leur sensibilité par rapport au projet est jugée modérée. La Pipistrelle de Nathusius est également régulièrement victime des éoliennes avec 863 cas de collisions enregistrées. Pour la Pipistrelle de Nathusius, c'est principalement lors de sa migration à haute altitude qu'elle est vulnérable au risque de collision avec des éoliennes. Sur la ZIP, son activité est modeste et plutôt liée à du passage migratoire. Ainsi, la sensibilité de la Pipistrelle de Nathusius est globalement assez modérée sur la ZIP.*

#### ✓ *Murin à moustaches*

Au niveau de la ZIP, il a particulièrement été rencontré durant dans la période de reproduction dans les boisements et le long de leurs lisières. Le nombre de contacts global est assez important, mais à corréliser avec le contexte assez boisé de la zone qui lui est assez favorable. Il est en revanche absent des cultures. **L'enjeu de conservation pour cette espèce est modéré** sur la zone.

#### ✓ *Murin de Daubenton*

Sur la ZIP, il est essentiellement présent en été le long des structures végétales, avec une activité occasionnellement importante. **L'enjeu est modéré pour cette espèce.**

#### ✓ *Murin de Natterer*

Les enregistrements effectués au niveau de la ZIP témoignent d'une présence plus importante en automne au niveau des structures végétales avec des activités parfois fortes, alors qu'il est absent au printemps. Cependant, les valeurs d'activité enregistrées sont importantes pour cette espèce discrète. A l'échelle de la ZIP, **l'enjeu de conservation est modéré**.

#### ✓ *Murin d'Alcathoe*

Sur le site le Murin d'Alcathoe est fidèle à sa réputation d'espèce forestière puisque c'est sur le point B' qu'il a été très majoritairement contacté. Néanmoins, sa fréquentation est très modeste. **L'enjeu de conservation est faible** pour ce Murin.

#### ✓ *Murin à oreilles échancrées*

La fréquentation des milieux de la zone d'étude est très limitée. **L'enjeu de conservation est donc faible pour ce Murin**

*Sensibilité : Les Murins à moustaches, de Daubenton, de Natterer, d'Alcathoe et à oreilles échancrées sont très peu sensibles aux risques de collisions avec les éoliennes. Seulement 4 cas ont été enregistrés en Europe actuellement pour le Murin à moustaches, 9 pour le Murin de Daubenton, aucun pour le Murin de Natterer et pour le Murin d'Alcathoe et trois pour le Murin à oreilles échancrées. La technique de vol de ces espèces (chasse au niveau de la végétation), les expose très peu aux collisions. Au niveau de la ZIP, le Murin à moustaches a été particulièrement rencontré durant la période de reproduction dans les boisements et le long de leurs lisières. Le nombre de contacts global est assez important, mais à corréliser avec le contexte assez boisé de la zone qui lui est assez favorable. Il est en revanche absent des cultures. Aucune colonie n'a pu être identifiée. Le Murin de Daubenton est essentiellement présent en été le long des structures végétales, avec une activité occasionnellement importante. Le Murin de Natterer est davantage présent en automne au niveau des structures végétales avec des activités parfois fortes, alors qu'il est absent au printemps. Cependant, les valeurs d'activité enregistrées sont importantes pour cette espèce discrète. Le Murin d'Alcathoe a quant à lui une fréquentation très modeste du site, majoritairement contacté au niveau des structures forestières. Enfin, pour le Murin à oreilles échancrées, la fréquentation de la zone d'étude est très limitée. Ainsi, pour ces Murins, la sensibilité est jugée faible à très faible vis-à-vis du projet.*

#### ✓ *Noctule de Leisler*

Au niveau de la ZIP, sa fréquentation est anecdotique. **L'enjeu de conservation pour cette espèce est faible.**

#### ✓ *Noctule commune*

Bien que contactée dans tous les milieux, sa présence s'est révélée très faible avec de timides apparitions en automne principalement. **L'enjeu de conservation est donc faible** pour cette espèce.

*Sensibilité : La Noctule commune et la Noctule de Leisler ont une présence très faible, voire anecdotique, au cours de l'année sur la ZIP. Ces chauves-souris font partie des espèces les plus soumises aux risques de collisions avec les éoliennes (494 cas et 1184 selon Dürr en 2016). Elles évoluent souvent à haute altitude, ce qui les rend vulnérables. Malgré cela, leur rareté au niveau de la ZIP justifie une sensibilité faible.*

#### ✓ *Oreillard sp*

Au niveau de la ZIP, les Oreillards sont essentiellement présents au sein du boisement échantillonné avec le point B' lors d'une nuit du mois de juin. Il est probable que ces contacts proviennent de l'espèce possédant le plus d'affinités forestières, l'Oreillard roux. Par ailleurs, son activité dans les autres habitats est faible. **L'enjeu de conservation est faible** pour les Oreillards.

**Sensibilité :** A l'heure actuelle, très peu de cas de collision d'**Oreillard** avec des éoliennes ont été enregistrés en Europe (7 cas enregistrés pour l'Oreillard gris et 14 pour les deux oreillards). Le caractère sédentaire de ce taxon et une technique de chasse à basse altitude l'exposent peu à ce risque. Au niveau de la ZIP, il est essentiellement présent au niveau du boisement échantillonné avec le point B' lors d'une seule nuit au mois de juin. Hormis pour cet endroit, il n'a pas d'enjeu de conservation particulier et sa sensibilité par rapport au projet est faible.

✓ **Murin de Bechstein**

Sa présence sur le site est anecdotique et motive un **enjeu de conservation faible**.

**Sensibilité :** Cette espèce est très peu impactée par l'éolien, représentant seulement 0.1% des cadavres retrouvés sous éolienne en France entre 2003 et 2014 (RODRIGUES et al. 2015). Sur le site, sa présence est anecdotique. Sa sensibilité est donc jugée très faible.

✓ **Sérotine commune**

Au niveau de la ZIP, son activité est très contrastée car elle est très majoritairement présente durant la période de reproduction notamment le long des haies. Son niveau d'activité globale reste très moyen. **L'enjeu de conservation est faible**.

**Sensibilité :** De par ses habitudes de vol à haute altitude (+de 20m), la Sérotine commune est assez souvent victime de collisions avec les éoliennes (80 cas documentés en Europe). Sa présence sur la ZIP est très contrastée. Elle est majoritairement présente durant la période de reproduction notamment le long des haies. Son niveau d'activité globale reste très moyen. La sensibilité pour cette espèce, par rapport au projet, est donc jugée moyenne.

✓ **Grand Murin**

Son activité sur la ZIP est très faible à faible, mais son statut « Vulnérable » en Pays de la Loire justifie un **enjeu de conservation modéré**.

**Sensibilité :** Le Grand Murin fait lui aussi partie des espèces faiblement impactées par les éoliennes en termes de collisions. A ce jour, seulement 5 cas ont été rapportés dans toute l'Europe. Cette espèce vole souvent au niveau de la végétation, ou à basse altitude en milieu ouvert (moins de 5 m de haut). Il est localement très peu exposé aux risques de collisions. Sur le site, sa présence est faible à très faible. Sa sensibilité sur le site est jugée très faible.

✓ **Petit Rhinolophe**

Sur le site d'étude, ce taxon a été contacté occasionnellement au printemps et en automne au niveau de trois points d'écoute. Sa fréquentation générale du site est très faible. **L'enjeu de conservation est donc faible pour le Petit Rhinolophe**.

✓ **Grand Rhinolophe**

Il a été principalement contacté au niveau du point SM2-A en automne. Même si ses niveaux d'activité ne sont pas très importants, ils sont suffisamment significatifs pour motiver un **enjeu de conservation modéré**.

**Sensibilité :** Les Rhinolophidae (Grand et Petit Rhinolophe) sont très rarement victimes de collisions avec des éoliennes. Ce sont donc des espèces très peu sensibles à cette problématique. Leurs habitudes de vol et techniques de chasse (bas et près de la végétation) les exposent très peu aux collisions. Sur le site, leur activité est globalement faible. Ainsi, leur sensibilité sur la zone d'étude est nulle à très faible.

✓ **Barbastelle d'Europe**

A l'échelle de la ZIP, sa présence est très marquée au niveau du point SM2-C (boisement). Ce milieu constitue de fait un habitat très fonctionnel et très important pour la conservation de l'espèce au niveau local. Sa fréquentation des autres milieux est moins importante. En conséquence, son **enjeu de conservation au niveau de la ZIP est modéré** et il s'agit du plus élevé parmi les espèces contactées.

**Sensibilité :** La Barbastelle est principalement contactée au niveau des boisements et de leurs lisières, et dans une moindre mesure au niveau des haies. Globalement, son activité est modérée sur le site avec quelques pics en période de reproduction. De fait, l'enjeu est modéré sur le site. Pour cette espèce, très peu de cas de mortalité dus à des collisions avec les éoliennes sont

connus en Europe (4 cas enregistrés). Cette espèce vole relativement bas, très souvent au niveau de la végétation. Ce comportement l'expose peu aux collisions. La sensibilité sur le site est faible.

**Tableau 23 : Synthèse de l'intérêt patrimonial et de la sensibilité des chiroptères identifiés sur la ZIP**

Noms scientifiques	Noms vernaculaires	Protection nationale		Directive Habitats	Listes rouges		Enjeu sur la ZIP	Sensibilité		Caractéristique de vol et technique de chasse	Commentaires
		Arrêté 1999	Arrêté 2007		France	Europe		globale aux collisions	globale sur la ZIP		
<i>Barbastella barbastella</i>	Barbastelle d'Europe	-	2	An. II & IV	LC	VU	Modéré	Faible	Faible	Moins de 5m de haut en transit et à hauteur des arbres en chasse	Sédentaire, se concentrant principalement au niveau des lisières de boisements. Espèces volant généralement à moins de 10 m du sol
<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	Grand Rhinolophe		2	An. II & IV	NT	NT	Modéré	Faible	Faible	Vol qui ne semble jamais dépasser les 6m de haut	Sédentaire, chasse principalement au niveau des pâturages extensifs bordés de haies, des lisières de forêts de feuillus, des haies et de la végétation riveraine
<i>Rhinolophus hipposideros</i>	Petit Rhinolophe		2	An. II & IV	LC	NT	Faible	Faible	Faible	Vol qui n'excède pas les 5 mètres de haut	Sédentaire, fréquente des milieux assez variés où les haies, groupes d'arbres, boisements feuillus et ripisylves s'imbriquent en mosaïque
<i>Myotis myotis</i>	Grand Murin	-	2	An. II & IV	LC	LC	Modéré	Très faible	Très faible	Peu chasser en milieu ouvert et transiter à 20 m de haut	Espèce sédentaire liée aux milieux assez ouverts d'origines pastorales, activité très faible sur la ZIP. Espèce volant assez bas en chasse (10 m)
<i>Myotis bechsteinii</i>	Murin de Bechstein		2	An. II & IV	NT	VU	Faible	Très faible	Très faible	Chasse au niveau de la voute des arbres et au niveau des trouées dans la canopée laissées par des chablis.	fréquente préférentiellement les boisements de feuillus
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Pipistrelle commune	-	2	An. IV	LC	LC	Modéré	Forte	Modérée	Espèce de lisière, peut voler assez haut (30 m), mais reste souvent à faible hauteur	Activité globalement modérée sur le site. Surtout présente au niveau des boisements et des haies

Noms scientifiques	Noms vernaculaires	Protection nationale		Directive	Listes rouges		Enjeu sur la ZIP	Sensibilité		Caractéristique de vol et technique de chasse	Commentaires
		Arrêté 1999	Arrêté 2007		Habitats	France		Europe	globale aux collisions		
<i>Pipistrellus kuhlii</i>	Pipistrelle de Kuhl	-	2	An. IV	LC	LC	Modéré	Forte	Modérée	Espèce de lisière, peut voler haut (30 m), mais reste souvent à faible hauteur	Activité modérée sur le site, avec un pic en période de reproduction surtout le long des haies et boisements
<i>Pipistrellus nathusii</i>	Pipistrelle de Nathusius	-	2	An. IV	NT	LC	Modéré	Forte	Modérée	Espèce de lisière, qui peut voler haut (au dessus de 50 m), lors de la migration	Activité modeste sur le site. Contactée majoritairement à l'automne
<i>Myotis mystacinus</i>	Murin à moustaches	-	2	An. IV	LC	LC	Modéré	Très faible	Faible	Feuillage des arbres, moins de 5 m de haut en transit	Espèce volant assez bas (10 m)
<i>Myotis daubentonii</i>	Murin de Daubenton	-	2	An. IV	LC	LC	Modéré	Faible	Faible	Chasse au-dessus de l'eau, transite à moins de 20 m	Espèce volant assez bas (10 m)
<i>Myotis nattereri</i>	Murin de Natterer	-	2	An. IV	LC	LC	Modéré	Très faible	Très faible	Feuillage des arbres, moins de 5m de haut en transit	Espèce volant assez bas (10 m)
<i>Myotis alcathoe</i>	Murin d'Alcathoe		2	An. IV	LC	LC	Faible	Très faible	Très faible	Chasse généralement dans le feuillage des arbres et s'éloigne très peu de la végétation. Utilise haies et lisières comme corridors	Semble fréquenter le plus souvent les milieux forestiers associés à une forte concentration de zones humides. Apparaît également dans les massifs forestiers plus secs ou les bocages fermés.
<i>Myotis emarginatus</i>	Murin à oreilles échanquées		2	An. II & IV	LC	LC	Faible	Très faible	Très faible	Chasse généralement dans le feuillage dense des boisements et en lisière	Fréquentation du site très limitée
<i>Plecotus sp</i>	Oreillard sp	-	2	An. IV	LC	LC	Faible	Faible	Faible	Chasse en lisière, entre 5 et 10m de haut en transit	Espèce sédentaire fréquente au niveau des lisières. Espèce volant assez bas (10 m)
<i>Eptesicus serotinus</i>	Sérotine commune	-	2	An. IV	LC	LC	Faible	Forte	modérée	Chasse en lisière, peut transiter à plus de 30 m de haut	Surtout présente sur le site en période de reproduction et le long des haies
<i>Nyctalus noctula</i>	Noctule commune	-	2	An. IV	LC	LC	Faible	Forte	Faible	Chasse et transit en haut vol, migratrice	Présence très faible sur le site

Noms scientifiques	Noms vernaculaires	Protection nationale		Directive	Listes rouges		Enjeu sur la ZIP	Sensibilité		Caractéristique de vol et technique de chasse	Commentaires
		Arrêté 1999	Arrêté 2007		Habitats	France		Europe	globale aux collisions		
<i>Noctula leisleri</i>	Noctule de Leisler		2	An. IV	NT	LC	Faible	Forte	Faible	Habitude de vol à haute altitude, migratrice	Espèce typiquement forestière, souvent observée en activité de chasse au-dessus des grands plans d'eau ou des rivières. Présence anecdotique sur le site

#### II.2.4.7. Potentialité en gîtes du site et ses environs jusqu'à 2-3 km

En fonction des espèces, les Chiroptères établissent leurs colonies de reproduction ou de transit, soit au niveau d'infrastructures anthropiques (grenier, comble, cave), soit en habitats naturels (arbres creux, soulèvements d'écorce, grottes). Ainsi, les boisements et le bâti de la zone étudiée ont été inspectés dans la mesure du possible. Les potentialités de gîtes des divers éléments paysagers de la zone d'étude (boisements, arbres isolés, bâtiments) ont été classées en trois catégories :

- ✓ **Potentialité faible** : boisements ou arbres ne comportant quasiment pas de cavités, fissures ou interstices. Boisements souvent jeunes, issus de coupes de régénération, structurés en taillis, gaulis ou perchis. Dans ces types de boisements, une très faible présence de Chiroptères cavernicoles est constatée en période de reproduction.
- ✓ **Potentialité modérée** : boisements ou arbres en cours de maturation comportant quelques fissures et/ou soulèvement d'écorces. Y sont présentes quelques espèces cavernicoles en période de reproduction. Au mieux, ce type d'habitat est fréquenté ponctuellement comme gîte de repos nocturne entre les phases de chasse.
- ✓ **Potentialité forte** : boisements ou arbres sénescents comportant des éléments de bois mort, où sont notés un grand nombre de cavités, fissures et décollements d'écorce. Ces boisements présentent généralement un cortège d'espèces de Chiroptères cavernicoles important en période de reproduction.

Sur la zone d'étude, aucun gîte effectif n'a été découvert. En effet, la zone du projet ne comporte aucune structure anthropique (maison, ferme, ruine) pouvant favoriser l'installation de colonies de Chiroptères anthropophiles. Cependant, les potentialités de gîtes pour les Chiroptères au niveau des habitats présents sur la zone d'implantation sont variées. Globalement, les potentialités de gîtes les plus importantes se situent au sein des bois de l'Angevinière et d'Anjou où de nombreux chênes âgés avec des trous de pics ont été observés. Plusieurs chênes têtards ont également été observés sur des lisières de haies. Ce type de coupe est très intéressant pour la faune arboricole car il favorise la présence de cavités et fissures.

Les potentialités de gîtes sont donc localisées au niveau des boisements les plus âgés, où des arbres pouvant comporter des cavités sont présents (FAUVEL, 2012 ; TILLON ET AL., 2012). Cependant, la recherche d'arbres favorables aux chauves-souris peut se révéler très délicate dans certaines situations. Il est en effet difficile, voire impossible, de vérifier l'ensemble des arbres constituant un boisement ou une haie particulièrement dense. De plus, les loges de pics ou fissures situées en hauteur ne peuvent plus être repérées dès lors que la densité en arbres devient trop importante, le houppier masquant ces éléments pour un observateur au sol. Pour pallier ce biais, les éléments boisés de la ZIP pouvant être potentiellement constitués d'arbres favorables ont été cartographiés sur la carte suivante.



Figure 48 : Localisation des potentialités de gîtes pour les chiroptères (Source : CALIDRIS)

#### SYNTHESE :

Le site d'étude est très riche en boisements et en haies lesquels s'inscrivent dans un maillage écologique bien préservé. Ces éléments sont autant de sites de chasse, de corridors de déplacement ou de gîtes potentiels intéressants pour les chauves-souris, ceci expliquant la richesse chiroptérologique importante. Par ailleurs, les investigations ont montré que les chauves-souris locales délaissaient clairement les zones cultivées et autres milieux ouverts. Malgré la présence d'espèces migratrices (Pipistrelle de Nathusius, Noctule de Leisler), aucun épisode migratoire important n'a été mis en évidence.

Quatre espèces présentent un risque potentiel de collision significatif sur la ZIP. Ce risque s'explique en partie par le nombre important de collisions avec des éoliennes enregistré au niveau européen et la présence de ces espèces sur les lisières boisées et le long des haies de la ZIP (Pipistrelles commune, de Kuhl et Nathusius, et Sérotine commune). Les Noctules commune et de Leisler avec leur comportement de vol sont également exposées aux collisions mais leur présence faible à anecdotique sur la ZIP réduit ce risque. Pour les autres espèces, leurs faibles effectifs sur la ZIP et/ou leur comportement de vol les exposent à des risques de collisions faibles.

Par ailleurs, certains habitats de la ZIP comportent un risque fort étant donné leurs importantes fonctionnalités pour les populations locales de chiroptères. C'est essentiellement le cas des points d'eau, des haies et lisières, qui constituent d'importantes zones de chasse et de transit pour les chiroptères. Une implantation d'éolienne à faible distance de ces habitats (à moins de 50 m) induirait des impacts sur les chiroptères. Les milieux les plus artificialisés et exploités de manière intensive par les activités humaines sur le site (zone de cultures) sont souvent délaissés par les chiroptères. Les ressources alimentaires y sont éparpillées et il est souvent difficile pour les chauves-souris de s'y déplacer compte tenu de l'absence de repères (haies, arbres). Sur la zone d'étude, la perte de ces habitats induit donc un risque très faible pour les chiroptères.

Sur la zone d'étude, si aucun gîte effectif n'a été mis en évidence, les potentialités de gîtes sont variées. Les potentialités les plus importantes se situent au sein des bois de l'Angevinière et d'Anjou où de nombreux chênes âgés avec des trous de pics ont été observés. Plusieurs chênes têtards ont également été observés sur des lisières de haies. Ce type de coupe est très intéressant pour la faune arboricole car il favorise la présence de cavités et fissures. Une implantation d'éolienne à faible distance de ces habitats (à moins de 50 m) induirait des impacts sur les chiroptères.

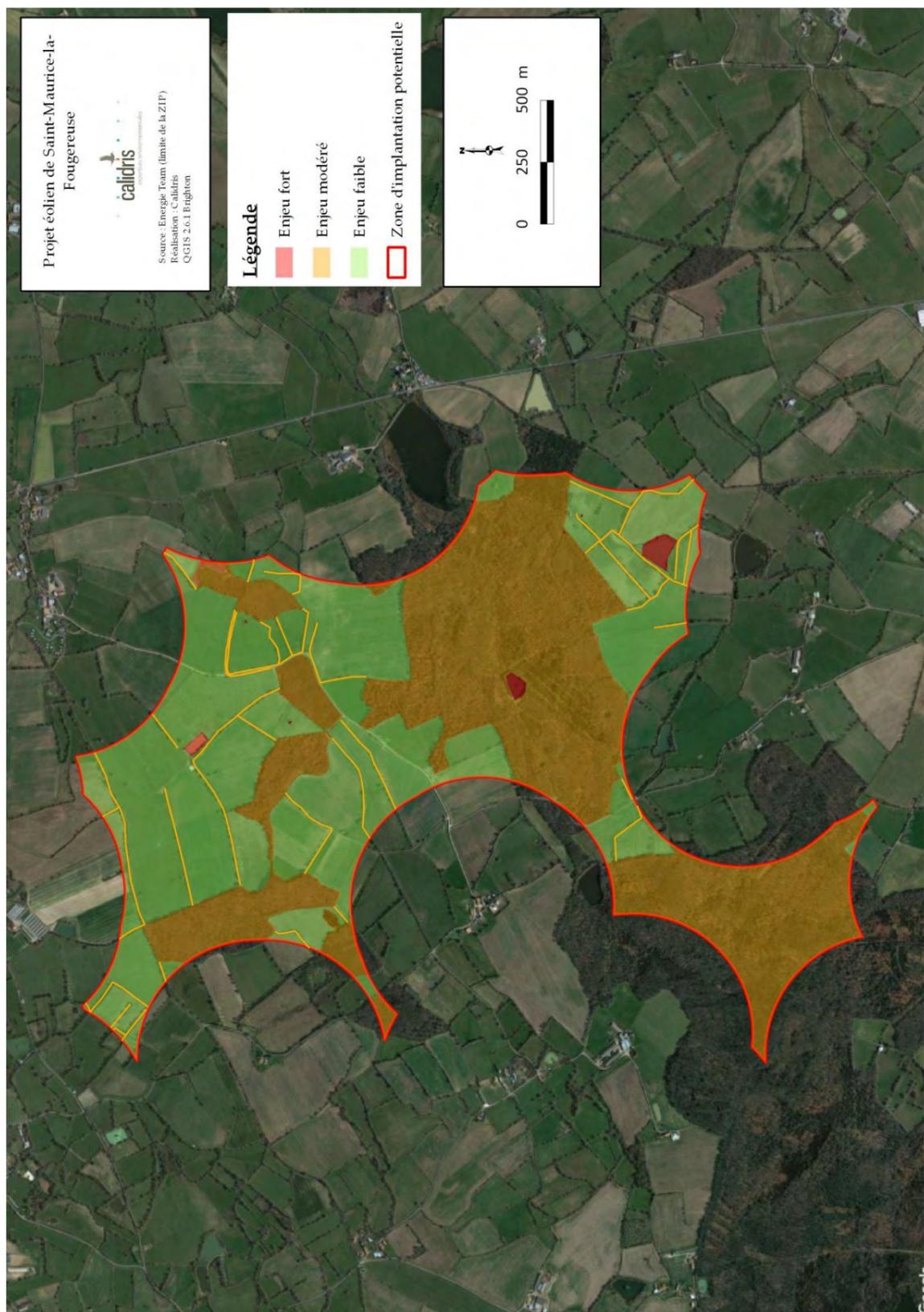


Figure 49 : Enjeux chiroptérologiques par habitat (Source : CALIDRIS)

## II.2.5. AUTRE FAUNE

Assez peu d'espèces « d'autre faune » ont été observées sur le site, notamment pour le groupe des insectes. La liste de ces espèces est assez classique pour ce secteur géographique et plus généralement pour le paysage de bocage. Toutes les espèces sont relativement communes localement et régionalement. Toutefois, certaines espèces d'amphibiens se démarquent par un statut de patrimonialité dont il faut tenir compte.

### II.2.5.1. Amphibiens

Les plans d'eau et les mares de la zone d'implantation potentielle du projet ont été prospectés, pour y rechercher les amphibiens anoures et urodèles.

- ✓ **Etang A** : Sur cette mare, de nombreuses Grenouilles rieuses (*Pelophylax ridibundus*) ont pu être contactées, ainsi qu'un Crapaud commun (*Bufo bufo*). Nos pêches au filet troubleau ne nous ont pas permis de capturer d'urodèles. Leur absence peut être corrélée à la présence de poissons dans cet étang.
- ✓ **Etang B** : Sur ce petit étang, quelques individus de Grenouilles rieuses (*Pelophylax ridibundus*) ont été entendus. La présence de poissons explique peut-être la faible diversité de ce site et l'absence, notamment, d'urodèles au cours de nos pêches et prospections à la lampe.
- ✓ **Mare C et D** : Dans ces petites mares seules quelques Grenouilles rieuses (*Pelophylax ridibundus*) ont été identifiées.
- ✓ **Drain agricole E** : aucun amphibien n'a été observé dans ce drain très trouble et possédant peu de végétation.
- ✓ **Mare F** : cette mare est isolée au sein d'une prairie et il s'agit du seul point d'eau prospecté présentant un enjeu fort pour les amphibiens. En effet, outre une petite population de Rainettes vertes (*Hyla arborea*) de 4 à 5 individus, une dizaine de Tritons palmés (*Lissotriton helveticus*) a pu être observée ainsi que deux individus de Triton crêté (*Triturus cristatus*) lors de la sortie du 20 mai (dont un mâle en livrée nuptiale).
- ✓ **Etang G** : Seules quelques Grenouilles vertes (*Pelophylax sp.*) ont pu être observées.

Au total, 6 espèces d'amphibiens ont été observées : quatre espèces d'anoures et deux d'urodèles. Le Triton crêté est le seul taxon inscrit à l'annexe II de la Directive Habitat.

Tableau 24 : Intérêt patrimonial des Amphibiens observés

Noms scientifiques	Noms vernaculaires	Directive Habitats	Listes rouges		
			Monde	France	Pays de la Loire
<i>Bufo bufo</i>	Crapaud commun	An. IV	LC	LC	LC
<i>Hyla arborea</i>	Rainette verte	An. IV	LC	NT	LC
<i>Pelophylax kl. esculentus</i>	Grenouille commune	An. V	LC	NT	LC
<i>Pelophylax ridibundus</i>	Grenouille rieuse	An. V	LC	LC	LC
<i>Triturus cristatus</i>	Triton crêté	An. II & IV	LC	NT	LC
<i>Lissotriton helveticus</i>	Triton palmé	-	LC	LC	LC

Si sur la zone, un peuplement d'amphibiens est bien présent, il reste faible en termes de densité, et limité en termes de diversité. L'essentiel des espèces et individus d'espèces est lié à des taxons communs. Aucune ponte n'a été observée.

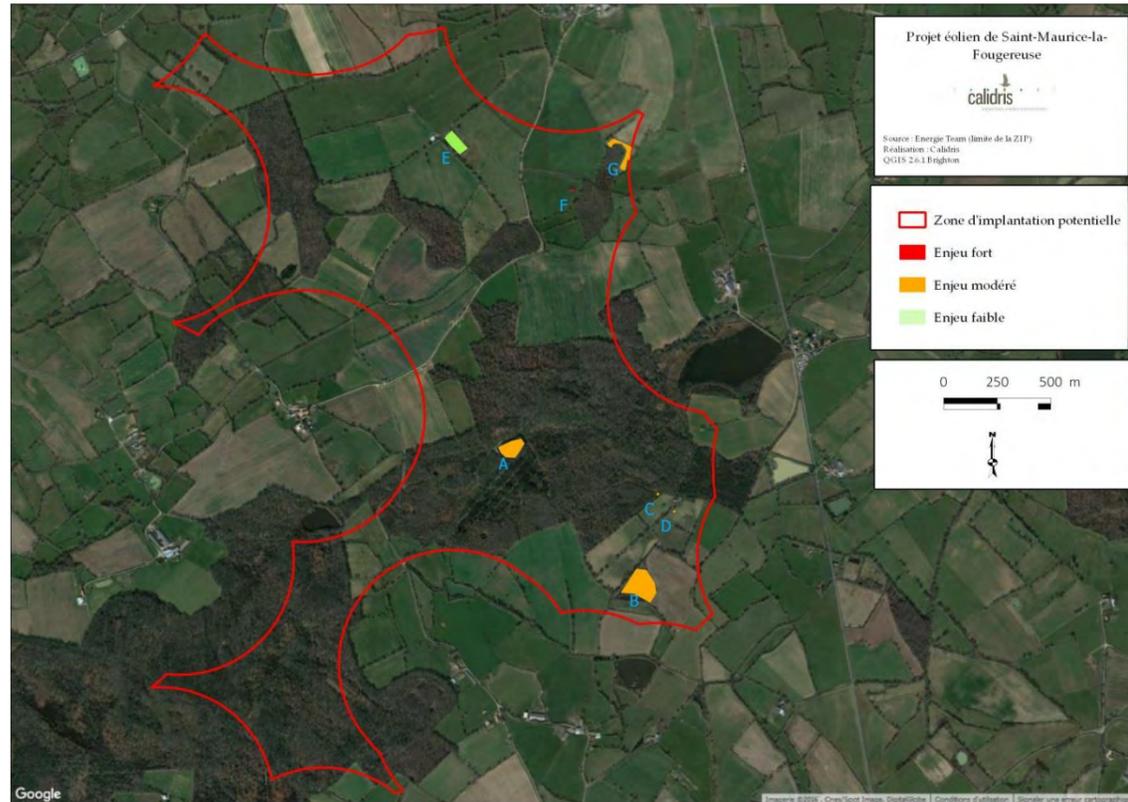


Figure 50 : Localisation des secteurs à enjeux pour les amphibiens sur la ZIP

### II.2.5.2. Mammifères (hors chiroptères)

Sept espèces de mammifères terrestres ont été contactées sur la ZIP. Toutes ces espèces sont communes aux échelles nationales et régionales, et aucune d'entre elles n'est protégée.

Tableau 25 : Mammifères non volants observés sur le site

Nom français	Nom latin	Effectif min	Protection nationale	Directive Européenne	Liste rouge nationale
Chevreuil européen	<i>Capreolus capreolus</i>	Empreintes			Préoccupation mineure
Lièvre d'Europe	<i>Lepus europaeus</i>	3			Préoccupation mineure
Renard roux	<i>Vulpes vulpes</i>	1			Préoccupation mineure
Sanglier	<i>Sus scrofa</i>	1			Préoccupation mineure
Blaireau d'Europe	<i>Meles meles</i>	Empreintes			Préoccupation mineure
Cerf élaphe	<i>Cervus elaphus</i>	2			Préoccupation mineure
Lapin de garenne	<i>Oryctolagus cuniculus</i>	1			Préoccupation mineure

### II.2.5.3. Reptiles

Pour les reptiles, une seule espèce a été observée.

Tableau 26 : Reptiles observés sur le site

Nom français	Nom latin	Effectif minimal	Protection nationale	Directive Européenne	Liste rouge nationale
Lézard des murailles	<i>Podarcis muralis</i>	1	X	IV	Préoccupation mineure

Bien que protégé en France et en Europe, le Lézard des murailles est l'espèce de reptile la plus commune de France, que ce soit en termes d'effectif, de diversité de milieux fréquentés ou de distribution géographique. Cette espèce représente donc un très faible enjeu de conservation.



Figure 51 : Lézard des murailles (Source : CALIDRIS)

### II.2.5.4. Entomofaune

Dans le groupe des insectes, seulement 10 espèces de papillons de jour (Rhopalocères) ont été observées ainsi que 4 espèces d'odonate.

Tableau 27 : Rhopalocères observés sur le site

Nom français	Nom latin	Effectif minimal observé	Protection nationale	Directive Européenne	Liste rouge nationale	Liste rouge régionale	Déterminant ZNIEFF
Rhopalocères							
Aurore	<i>Anthocharis cardamines</i>	1					
Belle Dame	<i>Cynthia cardui</i>	1					
Citron	<i>Gonepteryx rhamni</i>	1					
Fadet commune (Procris)	<i>Coenonympha pamphilus</i>	1					
Myrtil	<i>Maniola jurtina</i>	> 5					
Paon du jour	<i>Inachis io</i>	1					
Piéride du chou	<i>Pieris brassicae</i>	> 2					
Piéride du navet	<i>Pieris napi</i>	1					
Tircis	<i>Pararge aegeria</i>	1					
Vulcain	<i>Vanessa atalanta</i>	1					

Toutes les espèces de papillons de jour recensées sur la ZIP sont très communes en France, ainsi qu'en Poitou-Charentes, et aucune ne constitue un enjeu particulier.

Tableau 28 : Liste des odonates observés sur le site

Nom français	Nom latin	Effectif minimal observé	Protection nationale	Directive Européenne	Liste rouge nationale	Liste rouge régionale	Déterminant ZNIEFF en PC
<b>Odonates</b>							
Aesche printanière	<i>Brachytron pratense</i>	1				Quasi menacée	X
Agrion jouvencelle	<i>Coenagrion puella</i>	10					
Cordulie bronzée	<i>Cardulia aena</i>	1				Quasi menacée	X
Libellule déprimée	<i>Libellula depressa</i>	1					

Si la diversité spécifique des odonates contactés sur le site n'apparaît pas très élevée, deux espèces parmi les quatre recensées sont déterminantes pour les ZNIEFF en Poitou-Charentes : l'Aesche printanière et la Cordulie bronzée. Ces deux espèces sont également classées dans la catégorie « Quasi menacée » de la Liste des Libellules menacées du Poitou-Charentes (Poitou-Charentes Nature, 2007). Toutefois, ces espèces n'étant pas protégées au niveau national et n'étant pas inscrites sur la Liste Rouge des Libellules de France (UICN France, MNHN, OPIE & SFO, 2016), leurs enjeux de conservation restent assez modérés, et se limitent aux zones de reproduction.



Figure 52 : Aesche printanière sur la ZIP (Source : CALIDRIS)



Figure 53 : Arbres à saproxylophages sur la ZIP (Source : CALIDRIS)

Le groupe des insectes saproxylophages a également été prospecté et plusieurs arbres utilisés par le Grand Capricorne (*Cerambyx cerdo*), espèce protégée, ont pu être localisés. Dans la carte ci-dessous, les points de localisation correspondent aux résultats des prospections menées en milieu ouvert. Les boisements, plus difficilement prospectables, constituent un gisement potentiellement très important de sites à insectes saproxylophages tels que le Grand Capricorne.

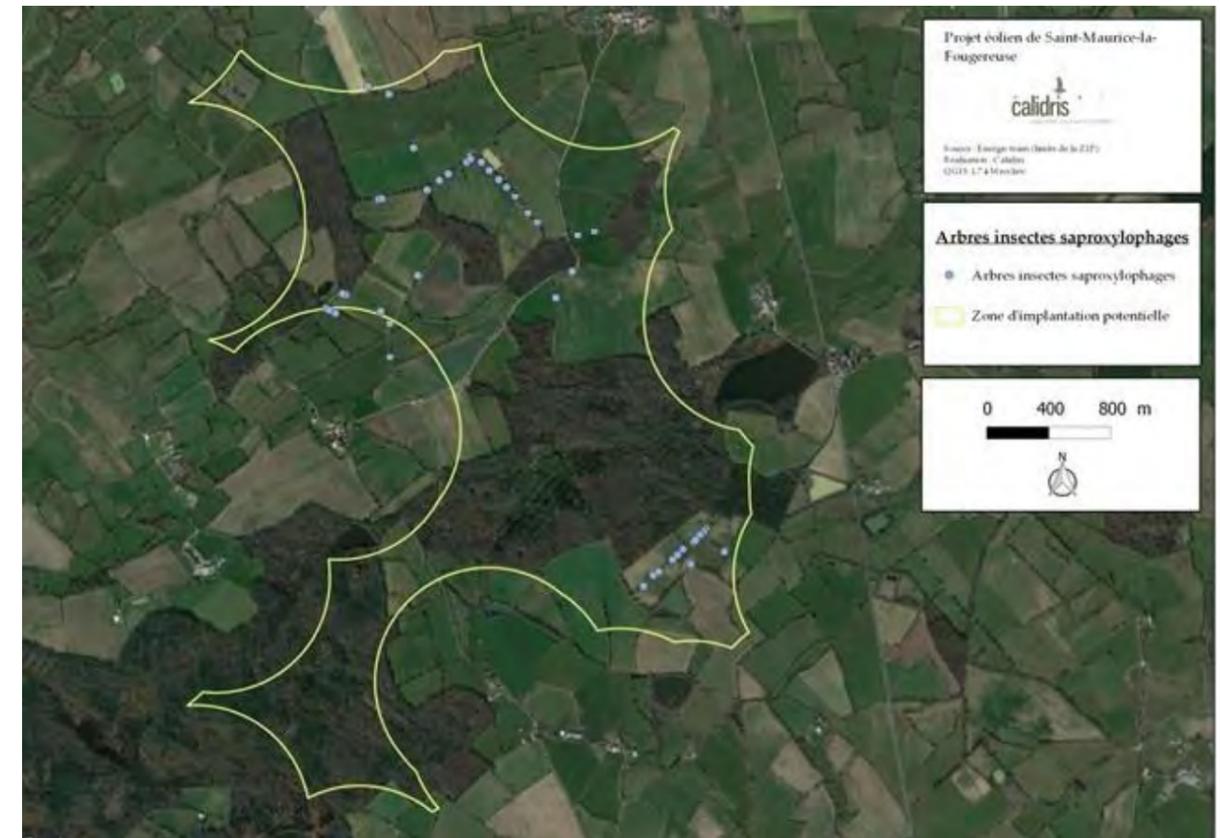


Figure 54 : Localisation d'arbre à insectes saproxylophages identifiés sur la ZIP (Source : CALIDRIS)

#### SYNTHESE :

Les enjeux liés aux amphibiens sont très localisés et liés aux étangs et mares. La présence d'espèces patrimoniales est limitée à quelques rares parcelles ce qui limite d'autant les enjeux dès lors qu'elles seront évitées.

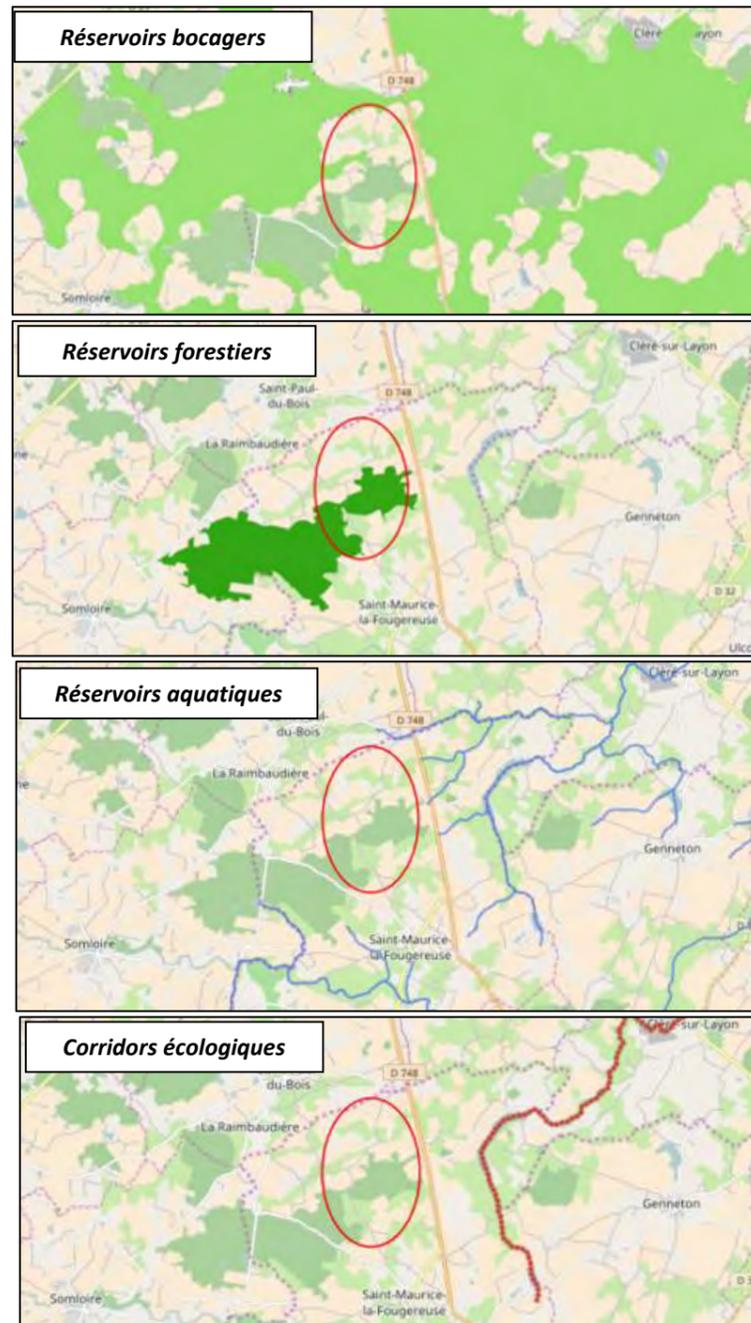
De par leur niveau de préoccupation mineur et l'absence de statut de protection, les mammifères terrestres contactés sur la ZIP ne représentent pas un enjeu particulier.

La seule espèce de reptile observée sur la ZIP est le Lézard des murailles qui est l'espèce de reptile la plus commune de France. Elle représente donc un très faible enjeu de conservation.

Les 10 espèces de papillons de jour recensées sur la ZIP sont très communes en France et aucune ne constitue un enjeu particulier. En ce qui concerne les odonates, seul l'Aesche printanière et la Cordulie bronzée présente des enjeux de conservation modérés de par leur importance pour les ZNIEFF de Poitou-Charentes et leur statut d'espèce « Quasi menacée » de la liste rouge de Poitou-Charentes. On notera par ailleurs que plusieurs arbres présents sur le site constituant des habitats pour le groupe des insectes saproxylophages, dont plusieurs espèces sont protégées. Ces arbres ont fait l'objet d'une localisation et devront être pris en compte lors des aménagements.

## II.2.6. CORRIDORS ECOLOGIQUES

Le Schéma Régional de Cohérence Ecologique correspond à la cartographie régionale de la Trame Verte et Bleue : les cartes identifient les continuités écologiques terrestres (trame verte) et aquatiques (trame bleue). Ces dernières sont constituées de réservoirs (zones où la biodiversité est la plus riche) reliés par des corridors écologiques facilitant ainsi le déplacement des espèces sur le territoire.



## SYNTHÈSE :

L'analyse des cartes disponibles montre qu'au sein du site d'étude sont présents des éléments de réservoirs de biodiversité concernant les milieux bocagers et forestiers. En revanche, la ZIP ne recoupe pas de réservoir de biodiversité lié aux milieux humides, ni de corridor écologique majeur identifié par le SRCE.

## II.2.7. SYNTHÈSE DES ENJEUX FAUNE/FLORE

A l'issue des prospections menées sur le site d'étude, les enjeux faune-flore en présence ont été caractérisés et localisés et ce pour chaque groupe étudié. La carte suivante permet de faire la synthèse de ces enjeux identifiés

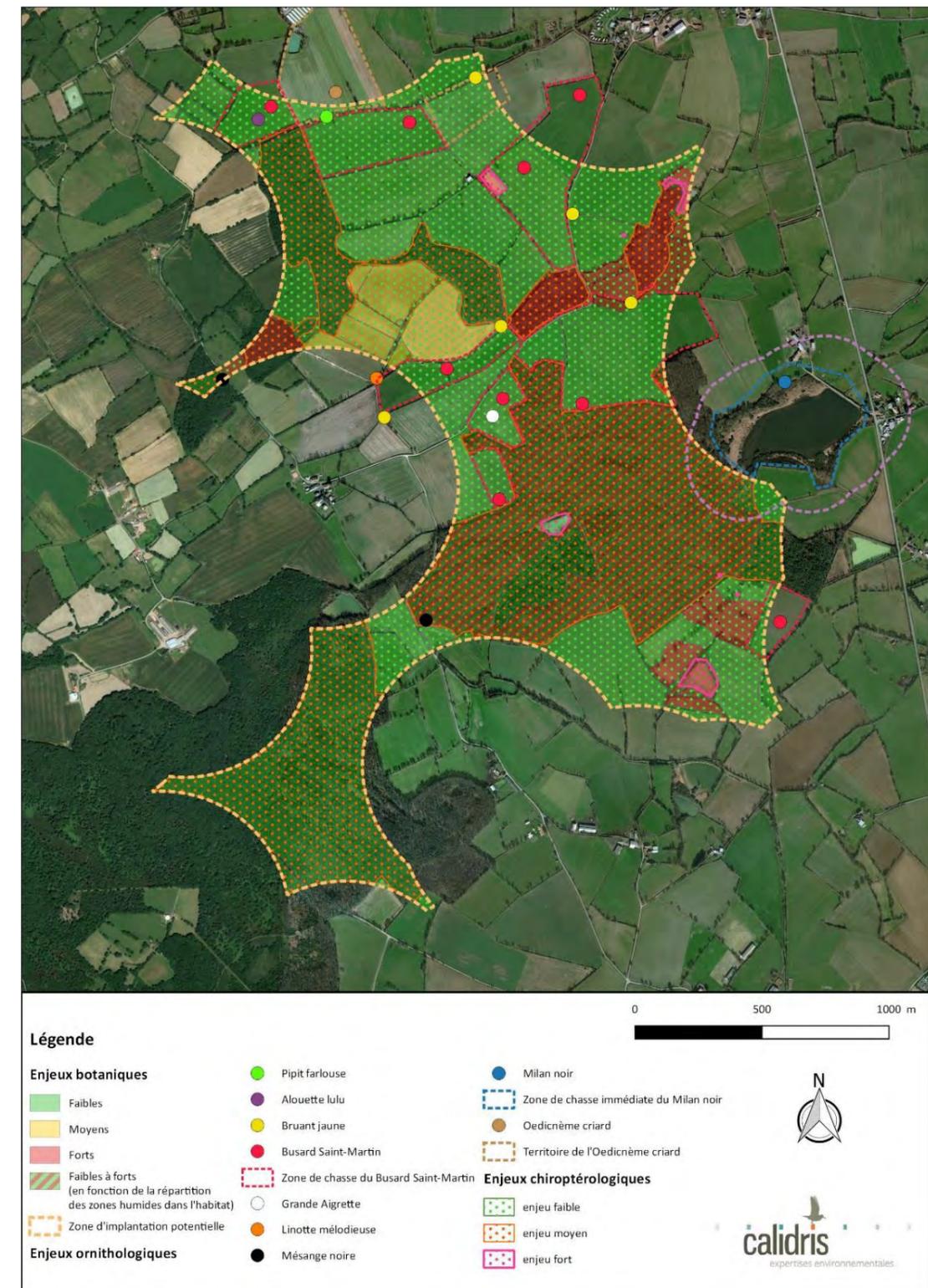


Figure 55 : Localisation des enjeux faune/flore identifiés sur la ZIP (Source : CALIDRIS)

## II.3. MILIEU HUMAIN

### II.3.1. OCCUPATION DU SOL

D'après les données fournies par la base de données européenne Corine Land Cover, on observe que l'occupation des sols sur la Zone d'Implantation Potentielle présente deux profils différents, que l'on se trouve au Nord ou au Sud. La partie supérieure de la ZIP voit se concentrer une majorité de surfaces à vocation agricole. Elles se composent d'une mosaïque de milieux, allant de la prairie au parcellaire complexe et occasionnellement entrecoupées d'espaces naturels notables. La partie inférieure de la ZIP est quant à elle plus particulièrement concernée par des milieux forestiers principalement composés de feuillus mais pouvant accueillir quelques essences de conifères. On notera au Nord-Ouest de l'aire d'étude rapprochée, la présence d'un tissu urbain discontinu qui correspond au bourg de Saint-Paul-du-Bois.

Il s'agit ici de données de cadrage permettant une première approche de l'environnement général du projet, des informations plus précises ayant été collectées lors de l'inventaire des habitats naturels (Cf. partie précédente).

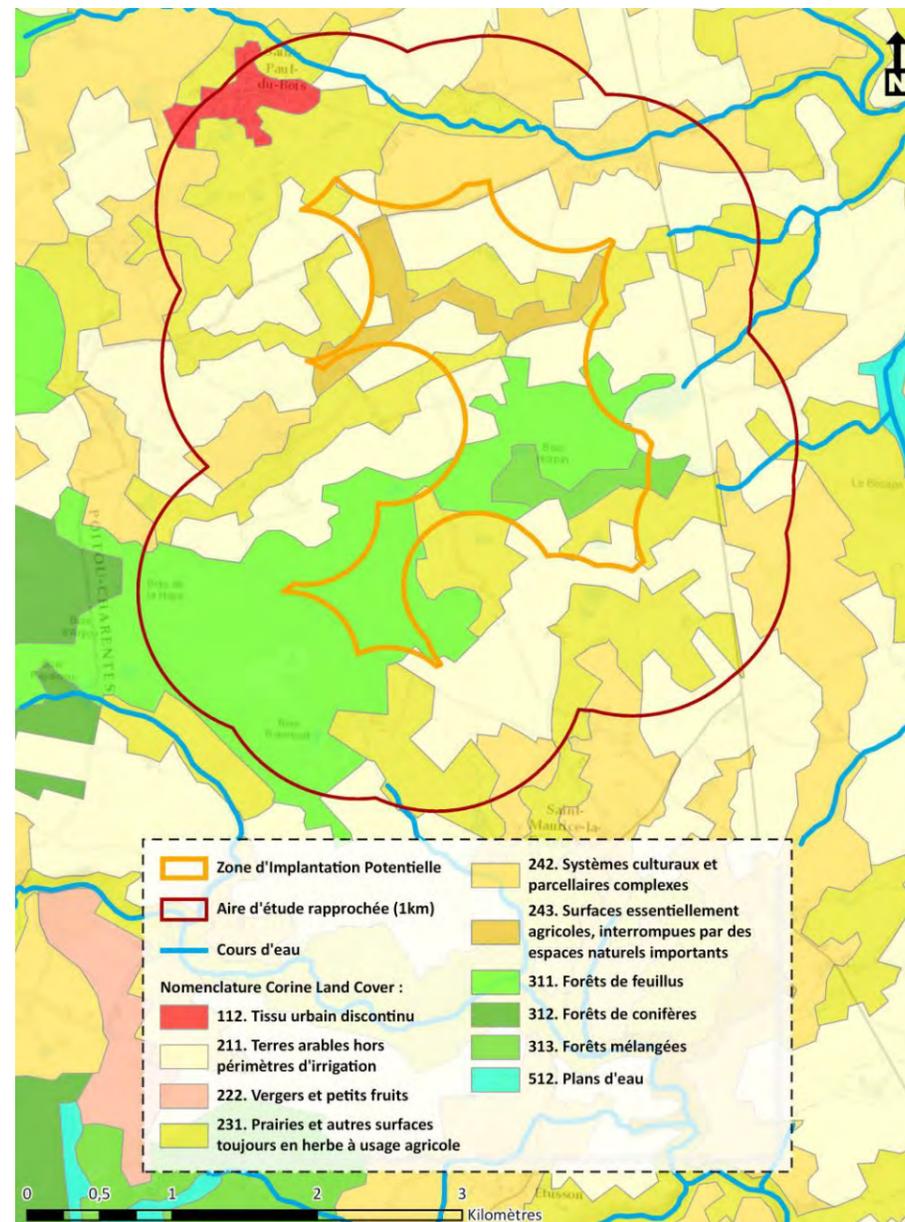


Figure 56 : Occupation du sol au niveau d'aire d'étude rapprochée (Source : CLC 2012)

### II.3.2. DEMOGRAPHIE

La Zone d'Implantation Potentielle s'intègre aux périmètres de deux communes, mais également de deux départements et de deux régions.

- ✓ La commune nouvelle de SAINT-MAURICE-ETUSSON qui comprend la majorité de la ZIP, se situe au Nord du département des Deux-Sèvres en Région Nouvelle Aquitaine. Cette entité administrative a été créée au 1<sup>er</sup> janvier 2016 et est le résultat de la fusion des anciennes communes de SAINT-MAURICE-LA-FOUGEREUSE et ETUSSON. SAINT-MAURICE-ETUSSON couvre une superficie de 56,8 km<sup>2</sup> et accueillait en 2014, 888 habitants. Les populations historiques des deux communes de SAINT-MAURICE-LA-FOUGEREUSE et d'ETUSSON ont connu chacune une nette décroissance jusqu'aux prémices des années 2000 en perdant l'une comme l'autre près de 35 % de leurs habitants. Depuis, la démographie s'est stabilisée pour ne subir que de faibles variations.

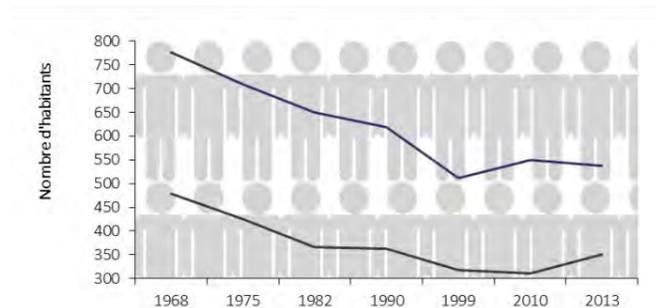


Figure 57 : Evolution de la population de SAINT-MAURICE-ETUSSON entre 1968 et 2013

Par ailleurs, SAINT-MAURICE-ETUSSON appartient à la Communauté d'Agglomération du Bocage bressuirais qui est née le 1<sup>er</sup> janvier 2014 suite à la fusion de la communauté de communes Cœur du Bocage, de la communauté de communes Delta-Sèvre-Argent, de la communauté de communes Terre de Sèvre, de dix communes de la communauté de communes de l'Argentonnois, ainsi que de trois autres communes. Cet établissement public de coopération intercommunale comprend 38 communes qui accueillent une population de 73 302 habitants sur un territoire de 1 320 km<sup>2</sup>.

- ✓ La commune de SAINT-PAUL-DES-BOIS est quant à elle située au Sud du département du Maine-et-Loire, dans les Pays de la Loire. Elle ne concerne qu'une petite partie au Nord de la ZIP. Cette commune couvre une superficie de 26,6 km<sup>2</sup> et accueillait en 2014, 606 habitants. Sa démographie présente un profil similaire à la commune de SAINT-MAURICE-ETUSSON avec une diminution de plus de 20% de sa population entre 1968 et 1999. Cependant, Depuis cette date, la démographie y est redevenue croissante avec un gain d'une cinquantaine d'habitants en une quinzaine d'années.

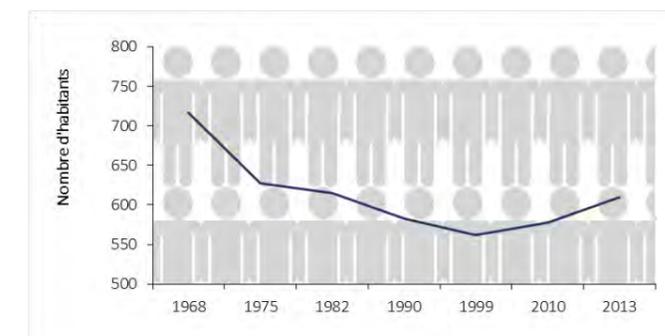


Figure 58 : Evolution de la population de SAINT-PAUL-DU-BOIS entre 1968 et 2013

SAINT-PAUL-DU-BOIS appartient à la toute récente Agglomération du Choletais, né le 1<sup>er</sup> janvier 2017 de la fusion de la communauté d'agglomération du Choletais, de la communauté de communes du Bocage ainsi que des communes du périmètre de l'ancienne communauté de communes du Vihierois-Haut-Layon à laquelle SAINT-PAUL-DES-BOIS appartenait. Cet établissement public de coopération intercommunale comprend 26 communes qui accueillent une

population de 102 908 habitants sur un territoire de 788 km<sup>2</sup>. La commune de CHOLET, située à environ 30 km du projet, en est le pôle urbain majeur. Elle centralise les activités économiques et administratives.

Les densités de populations enregistrées sur ces deux communes, 16 hab. /km<sup>2</sup> à SAINT-MAURICE-ETUSSON et 26,6 hab. /km<sup>2</sup> à SAINT-PAUL-DU-BOIS, sont bien inférieures à la moyenne française (114.8 hab. /km<sup>2</sup>) et attestent du caractère essentiellement rural du territoire d'étude.

### II.3.3. ACTIVITES<sup>7</sup>

✓ SAINT-MAURICE-ETUSSON comptait 96 établissements actifs qui employaient 97 salariés à la fin 2014.

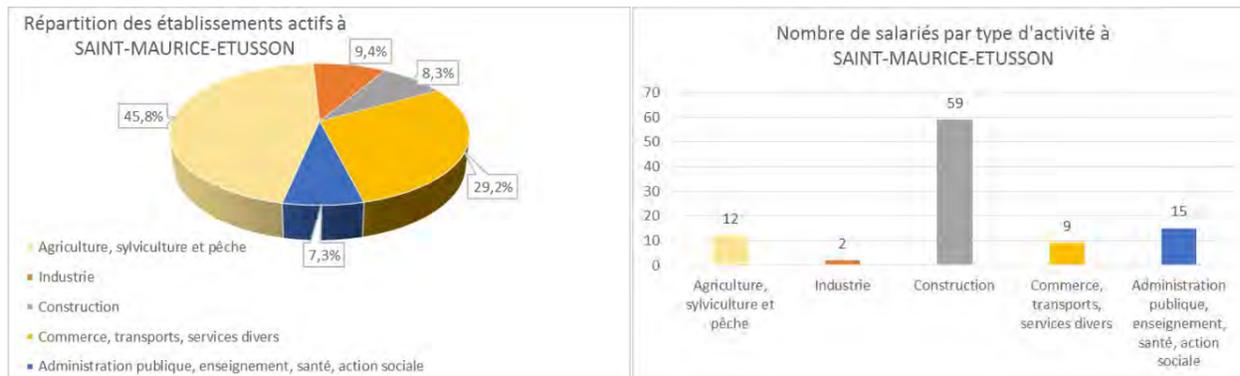


Figure 59 : Répartition des établissements actifs et des salariés selon les secteurs d'activité sur la commune de SAINT-MAURICE-ETUSSON (source : INSEE)

✓ SAINT-PAUL-DU-BOIS comptait 55 établissements actifs qui employaient 34 salariés à la fin 2014.

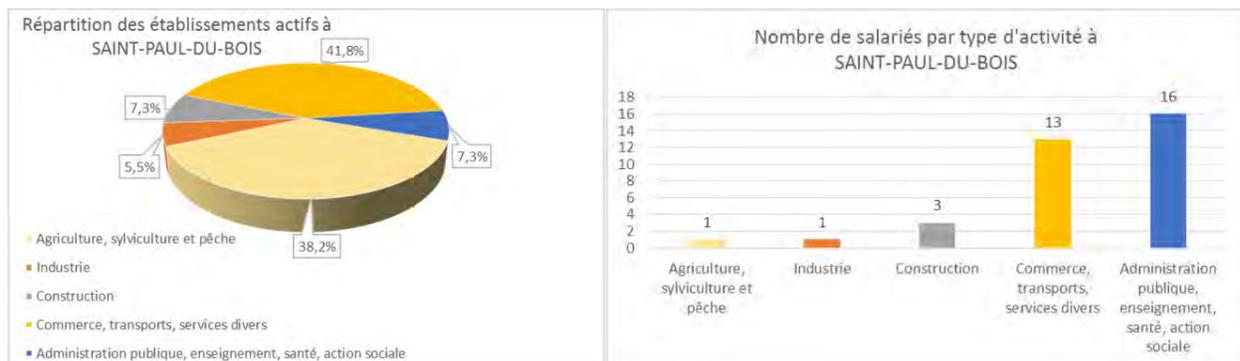


Figure 60 : Répartition des établissements actifs et des salariés selon les secteurs d'activité sur la commune de SAINT-PAUL-DU-BOIS (source : INSEE)

Dans la répartition des établissements actifs au sein des deux communes, on note une nette prédominance des secteurs d'activités agricoles, commerciaux, de services et de transports. Pour les deux communes, ces secteurs se répartissent près de 80 % des établissements actifs. Toutefois, de par leur nature d'entreprises/activités majoritairement de petite taille au fonctionnement généralement individuel (exploitations agricoles familiale, petits commerces, services de proximité), ces établissements n'emploient qu'un nombre de salariés limité. De leur côté, les secteurs de l'industrie, de la construction et de l'administration publique, ne représentent (indépendamment les uns des autres) jamais plus de 10 % des établissements actifs communaux. Les entreprises de construction et l'administration sont essentielles pour l'emploi sur les communes du projet, puisque ce sont les principaux pourvoyeurs d'emplois locaux. Le secteur de la construction ne compte que 8 établissements actifs, mais emploie un total de 62 salariés ce qui représente plus de la moitié des emplois sur les deux communes. La société

COPPET, située dans la zone artisanale de la Butte à SAINT-MAURICE-ETUSSON, en est le principal acteur, sachant qu'elle comptabilise à elle seule 43 salariés.

Davantage de précisions concernant le secteur agricole sont présentées dans le tableau ci-dessous.

Tableau 29 : Données de cadrage du secteur agricole sur les communes du projet (source : RGA2010)

Communes	Orientation technico-économique	Exploitations agricoles		Travail dans les exploitations agricoles (en unité de travail annuel)		Superficie agricole utilisée (en hectare)	
		1988	2010	1988	2010	1988	2010
SAINT-MAURICE-ETUSSON	Granivores mixtes	122	52	217	87	4 349	4394
SAINT-PAUL-DU-BOIS	Polyculture et polyélevage	71	23	78	39	1 963	1 957

Les orientations technico-économiques concernant les communes du projet reposent essentiellement sur des activités d'élevage. Un élevage de granivores mixtes pour SAINT-MAURICE-ETUSSON et du polyélevage associé à de la polyculture sur la commune de SAINT-PAUL-DU-BOIS. Le secteur agricole des deux communes a suivi la même tendance d'évolution depuis 1988. Le nombre d'exploitations agricoles sur ces deux communes a chuté de plus de 57%, au même titre que le nombre de salariés du secteur (plus de 50%) alors même que la surface agricole utilisée (SAU) est restée stable. Ce constat de diminution pour les exploitations agricoles et le travail dans ces exploitations est à l'image de la situation du secteur agricole au niveau national, ainsi que dans les départements des Deux-Sèvres et de Maine-et-Loire.

Concernant les appellations d'origine, selon le site de l'INAO (Institut National des Appellations d'Origine) les communes concernées par la ZIP disposeraient de 8 « Indicateurs Géographiques Protégés » (IGP), ainsi que de 4 « Appellations d'Origine Contrôlée » (AOC) et « Appellations d'Origine Protégée » (AOP).

Tableau 30 : Liste des IGP présentes (Source : INAO)

Nom de l'appellation	Label
Agneau du Poitou-Charentes (IG/03/98)	IGP
Brioche vendéenne (IG/02/98)	IGP
Bœuf du Maine (IG/37/94)	IGP
Jambon de Bayonne (IG/01/95)	IGP
Oie d'Anjou (IG/08/02)	IGP
Porc du Sud-Ouest (IG/14/01)	IGP
Val de Loire	IGP
Volailles du Val de Sèvre (IG/29/94)	IGP
Beurre Charentes-Poitou	AOC - AOP
Beurre des Charentes	AOC - AOP
Beurre des Deux-Sèvres	AOC - AOP
Maine-Anjou	AOC - AOP

Plus d'une vingtaine d'exploitations agricoles sont positionnées au sein de l'aire d'étude rapprochée, dont un élevage avicole associé à un ensemble de serres situées à environ 300 mètres au Nord de la ZIP. Cette exploitation, localisée au hameau « Les Champs de la Giraudière », contient les seules infrastructures agricoles situées à moins de 500 mètres de la Zone d'Implantation Potentielle.

La Zone d'Implantation Potentielle comprend une vaste zone boisée dans sa partie Sud. La ZIP se déploie notamment sur le Bois Noirpin, qu'elle recouvre presque en totalité, et sur la partie Est du Bois d'Anjou. De nombreux chemins parcourent ces bois accueillant marcheurs et cyclistes désireux de profiter de ces espaces boisés et des plans d'eau qui s'y dispersent.

Pour ce qui est des hébergements de tourisme, 1 hôtel (7 chambres), et 2 campings (57 emplacements) sont recensés sur les communes au 1<sup>er</sup> janvier 2017 selon l'INSEE. Il s'agit :

<sup>7</sup> D'après données INSEE 2015

- de l'hôtel « l'Entracte » situé dans le bourg de Saint-Paul-du-Bois à 830 mètres de la ZIP,
- du camping municipal de SAINT-PAUL-DU-BOIS à 780 mètres de la ZIP ;
- du camping de « La Raudière » sur la commune de SAINT-MAURICE-ETUSSON à 500 mètres de la ZIP.

La part des résidences secondaires dans le parc de logement est de 4,6 % pour SAINT-MAURICE-ETUSSON et de 9,5 % pour SAINT-PAUL-DU-BOIS (moyenne France : 9.8%). Par ailleurs, la consultation des sites spécialisés<sup>8</sup> a permis de recenser un gîte supplémentaire : le « gîte Zen » est situé à plus de 2,2 kilomètres au Sud-Est de la ZIP, sur la commune limitrophe de GENNETON.

Plusieurs sentiers pédestres de randonnée inscrit au PDIPR sillonnent l'aire d'étude rapprochée, dont deux parcourant la Zone d'Implantation Potentielle. L'un traverse la partie Nord en partant du camping de « La Raudière » et l'autre s'inclue dans l'extension au Sud-Ouest. Les itinéraires restants se déploient au Nord, à l'Est et au Sud, au sein de l'aire d'étude rapprochée, mais toujours à plus de 200 mètres de la Zone d'Implantation Potentielle. Les deux itinéraires situés le plus au Nord font partie intégrante de la randonnée de 22 km « Le sentier de l'ancienne voie romaine » qui parcourt la commune de SAINT-PAUL-DU-BOIS en passant par plusieurs éléments du patrimoine bâti et en offrant divers points de vue sur le paysage environnant. Les sentiers classés restant ne forme pas de circuit à proprement parlé mais sont interconnectés à un ensemble de chemins communaux, de chemins d'exploitation ou encore de chemins forestiers qui parcourt le territoire communale.

#### SYNTHESE :

Les communes concernées par la Zone d'Implantation Potentielle, s'installent sur un territoire à dominance rurale, comme en témoigne la faible densité de population et le poids du secteur agricole dans l'économie locale, symbolisé par ailleurs par les nombreuses exploitations agricoles qui bordent le projet. D'autres secteurs d'activités (commerces, services et transport) sont aussi présents sur ces communes. Si certaines de ces activités sont localisées dans les hameaux situés en périphérie de la ZIP, la Zone d'Implantation Potentielle reste toutefois majoritairement occupée par l'activité agricole avec de nombreuses parcelles cultivées, en particulier sur sa partie supérieure.

Du point de vue du tourisme, 2 campings et un hôtel sont localisés dans l'aire d'étude rapprochée. Deux itinéraires de randonnée du PDIPR sillonnent la Zone d'Implantation Potentielle, l'un traversant la partie Nord et l'autre l'extension de la ZIP au Sud-Ouest.

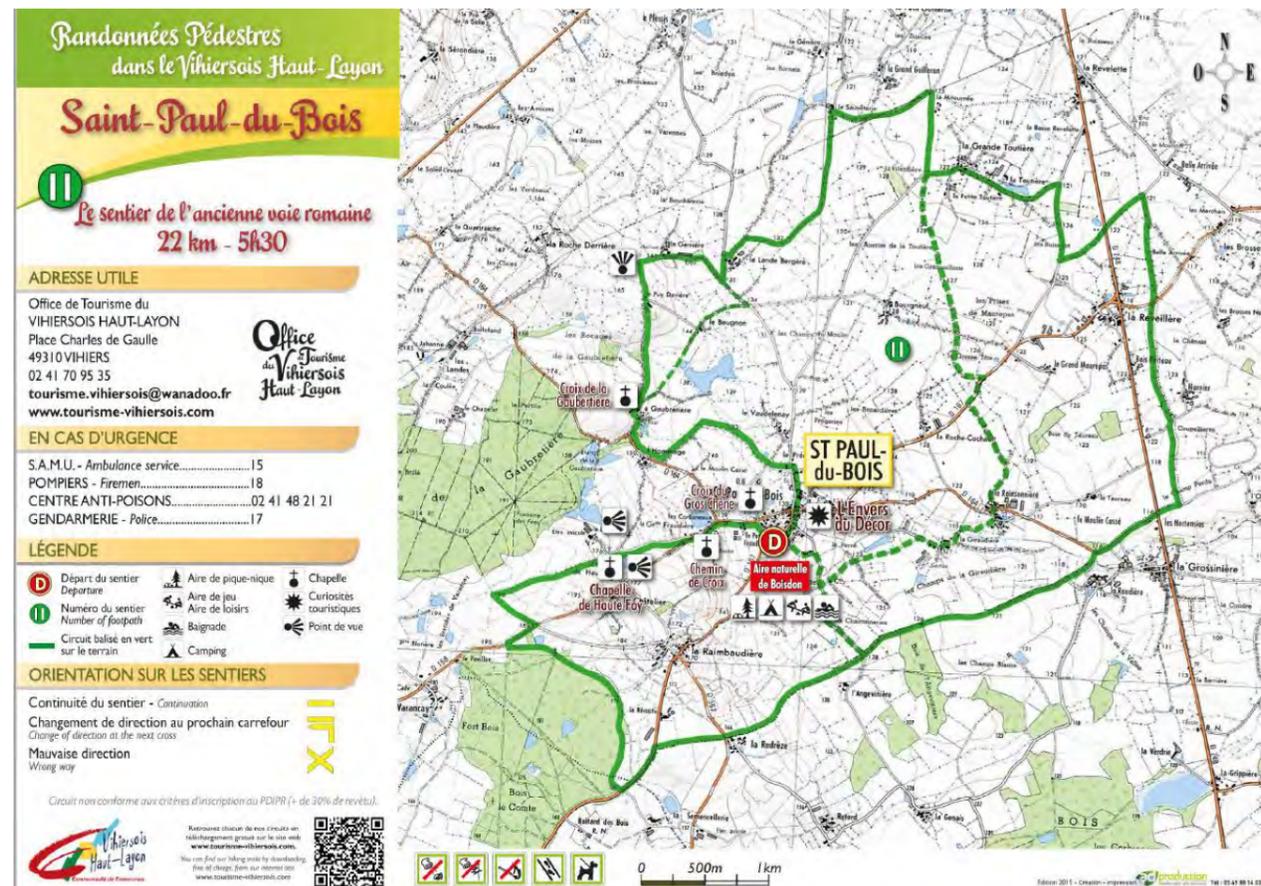
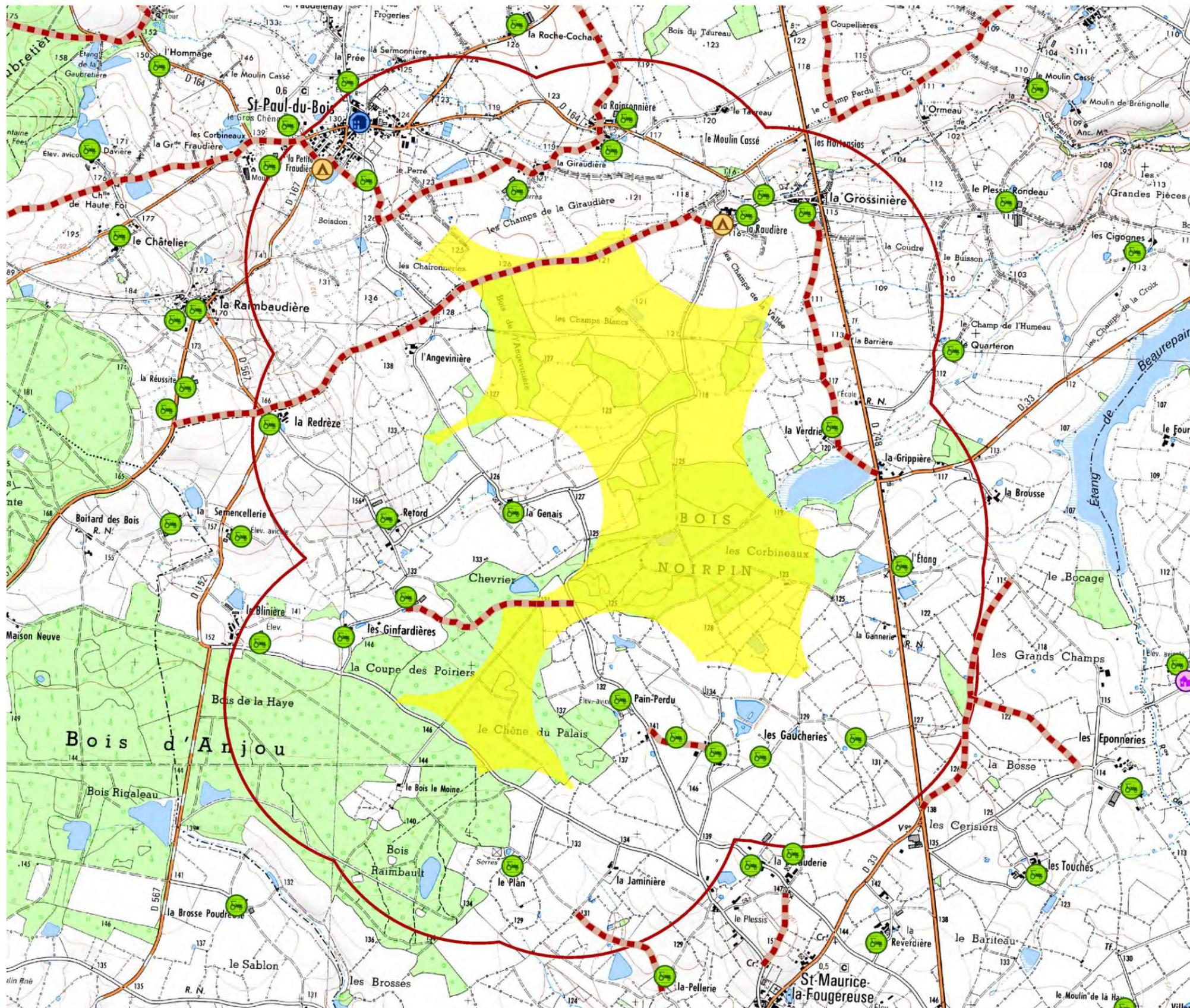


Figure 61 : Fiche détaillée de la randonnée pédestre "Le sentier de l'ancienne voie romaine" (source : Office du Tourisme de Cholet et du Choletais)

<sup>8</sup> Gîte de France, Office de tourisme, Site internet communal...



**CONTEXTE HUMAIN**  
Activités

- Zone d'implantation potentielle
- Aire d'étude rapprochée (1km)
- Etablissements agricoles
- Hébergements touristiques :
- Camping
- Gîte
- Hôtel
- Sentiers de randonnées classés au PDIPR

Fond cartographique : Scan25 - IGN  
 Source de données : CG79, CG49, Gîte de France, CCI  
 Auteur : JL

**ETUDE** : Projet Parc éolien de Saint-Maurice

<b>N° Affaire</b> : 001871	<b>Client</b> : ENERGIE TEAM
----------------------------	------------------------------

**ECHELLE** : 
0
250
500
1 000
Mètres
 1:25 000  
 Seule l'échelle métrique est garantie

**DATE** : 04/10/2017

**IMPACT ET ENVIRONNEMENT**

Figure 62 : Activités autour du site du projet

## II.3.4. DOCUMENTS D'URBANISME

## II.3.4.1. Urbanisme : les SCoT

Les deux communes du projet appartiennent au périmètre de deux Schémas de Cohérence Territoriale différents :

- ✓ SAINT-MAURICE-ETUSSON est concernée par le **SCoT du Bocage Bressuirais** qui implique l'ensemble des communes adhérentes à la communauté d'agglomération du Bocage Bressuirais, soit 38 communes qui accueillent une population de 73 000 habitants sur un territoire de 1 320 km<sup>2</sup>. Ce document de planification a été arrêté en Conseil communautaire de la Communauté d'Agglomération du Bocage Bressuirais le 14 juin 2016. Ce SCoT est opposable depuis le 3 mai 2017 et ce jusqu'en 2031.

Au sein de l'axe IV de son Plan d'Aménagement et de Développement Durable (PADD) intitulé « Pour une transition énergétique réussie et partagée », le SCoT définit une volonté de favoriser le développement des énergies renouvelables via l'orientation « Favoriser l'acceptabilité de la filière développement de l'éolien en cohérence avec le Schéma Régional de l'Eolien (SRE) ».

Le Document d'Orientations et d'Objectifs (DOO) du SCoT reprend la même architecture que le PADD et intègre à l'axe IV décrit précédemment une sous-partie « Les énergies renouvelables » dans laquelle est défini la recommandation suivante :

- Définir une politique d'implantation du grand éolien qui garantisse un développement équilibré et cohérent des installations, la préservation des paysages et l'acceptabilité locale ; les projets d'implantation devront s'appuyer sur les périmètres des anciennes Zones de Développement Eolien (ZDE) là où ils existent (sous réserve de l'évolution du cadre réglementaire).

- ✓ SAINT-PAUL-DU-BOIS est concernée par le **SCoT de Loire en Layon** qui implique 3 communautés de communes – les communautés de communes Loire Layon, Coteaux du Layon et Vihiersois Haut Layon, soit 34 communes qui accueillent 50 000 habitants sur un territoire de 697 km<sup>2</sup>. Ce document de planification a été approuvé le 07 juillet 2015.

Au sein de l'axe III de son Plan d'Aménagement et de Développement Durable (PADD) intitulé « Aménager en préservant les ressources naturelles », le SCoT définit une volonté de favoriser le développement des énergies renouvelables via l'orientation « Encourager les initiatives territoriales visant à développer les ressources renouvelables locales ».

Le Document d'Orientations et d'Objectifs (DOO) du SCoT reprend la même architecture que le PADD et répond à l'orientation décrite précédemment par une les recommandations suivantes :

- Le développement des énergies renouvelables locales sera favorisé. Cependant, ce développement (éolien, unités de méthanisation, filière bois-énergie...) devra se faire dans le respect de l'environnement et du paysage préexistant particulièrement dans le périmètre de la zone tampon Loire-Unesco et dans le couloir du Layon.
- Réaliser une étude sur le potentiel de développement des énergies renouvelables.

La compatibilité du projet de parc éolien avec les éléments du ou des SCoT concernés sera étudiée dans le chapitre dédié (Cf. VI.1. COMPATIBILITE DU PROJET AVEC LES DOCUMENTS D'URBANISME).

## II.3.4.2. Les documents d'urbanisme communaux

Conformément à la réglementation en vigueur en matière d'urbanisme, la zone d'implantation prévue doit se trouver dans un zonage identifié au sein du document d'urbanisme comme compatible avec les éoliennes et avec les ICPE soumises à autorisation. Dans le cas du projet de parc éolien de Saint-Maurice, les documents d'urbanisme des deux communes sur lesquelles repose la ZIP ont été étudiés.

- **SAINT-MAURICE-ETUSSON** : Pour rappel, cette entité administrative est une commune nouvelle depuis le 1<sup>er</sup> janvier 2016 et est le résultat de la fusion des anciennes communes de SAINT-MAURICE-LA-FOUGEREUSE et ETUSSON. Ainsi, SAINT-MAURICE-ETUSSON ne dispose pas de document d'urbanisme propre. Cependant, l'ancienne commune de SAINT-MAURICE-LA-FOUGEREUSE est couverte par une carte communale aujourd'hui encore en vigueur. L'ancienne commune d'ETUSSON n'est pas considérée sachant que ni la zone d'implantation Potentielle, ni l'aire d'étude

rapprochée, n'intègrent son périmètre. Notons que la Communauté d'Agglomération du Bocage Bressuirais est devenue compétente en matière de Plan Local d'Urbanisme, de tout document en tenant lieu et de carte communale depuis le 27 novembre 2015. Elle s'est engagée dans une démarche d'élaboration d'un Plan Local d'Urbanisme intercommunal (PLUi), c'est-à-dire un document d'urbanisme à l'échelle de l'Agglomération du Bocage Bressuirais, le 15 décembre 2015. En attendant son approbation, les documents d'urbanisme communaux sont toujours applicables.

- **SAINT-PAUL-DU-BOIS** : Cette commune dispose d'une carte communale en vigueur depuis novembre 2007.

La carte communale est un document d'urbanisme simple qui délimite les secteurs de la commune où les permis de construire peuvent être délivrés et qui va déterminer les modalités d'application des règles générales du règlement national d'urbanisme (RNU). Les documents graphiques qui en sont issus « délimitent les secteurs où les constructions sont autorisées et ceux où les constructions ne sont pas admises, à l'exception de l'adaptation, du changement de destination, de la réfection ou de l'extension des constructions existantes ou des constructions et installations nécessaires à des équipements collectifs, à l'exploitation agricole ou forestière et à la mise en valeur des ressources naturelles » (Art. L. 124-2 du Code de l'Environnement).

Ainsi les deux cartes communales définissent sur leur périmètre trois types de zones :

- les zones « U » constructibles,
- les zones « Ue » ou « Uy » qui sont des zones constructibles réservées à l'implantation d'activité,
- les zones « N » qui sont les zones naturelles inconstructibles.

La carte présentée sur la page suivante permet de localiser le projet vis-à-vis des zonages définis par les cartes communales. Pour les deux communes concernées, la Zone d'Implantation Potentielle du projet est intégralement comprise en zone N. Les constructions ne sont pas autorisées, à l'exception notamment de la réalisation de constructions et installations nécessaires à des équipements collectifs.

## II.3.4.3. Respect de la distance d'éloignement réglementaire

Conformément à la réglementation (article L.515-44 du Code de l'environnement), les éoliennes doivent être situées à minima à plus de 500 mètres de toute construction à usage d'habitation, de tout immeuble habité ou de toute zone destinée à l'habitation telle que définie dans les documents d'urbanisme opposables en vigueur au 13 juillet 2010.

Dans le cadre du projet d'implantation du parc éolien de Saint-Maurice, la Zone d'Implantation Potentielle qui est utilisée pour envisager les différentes solutions d'implantation se base sur le respect de ce critère d'éloignement de 500m cité ci-dessus (Cf. I.3. DEFINITION DES AIRES D'ETUDE ET ENJEUX ASSOCIES), garantissant ainsi pour les éoliennes envisagées le respect de ce point réglementaire.

## SYNTHESE :

Selon les cartes communales des deux communes, la ZIP est localisée sur un zonage de type « N » (naturel) permettant l'implantation des éoliennes. Plusieurs habitations et zones destinées à l'habitation (zones constructibles) sont présentes en périphérie de la zone du projet. Conformément à la réglementation en vigueur, la présence de ces éléments impose un recul de 500m pour l'implantation des aérogénérateurs. Ce critère réglementaire a été intégré dès la définition de la Zone d'Implantation Potentielle.

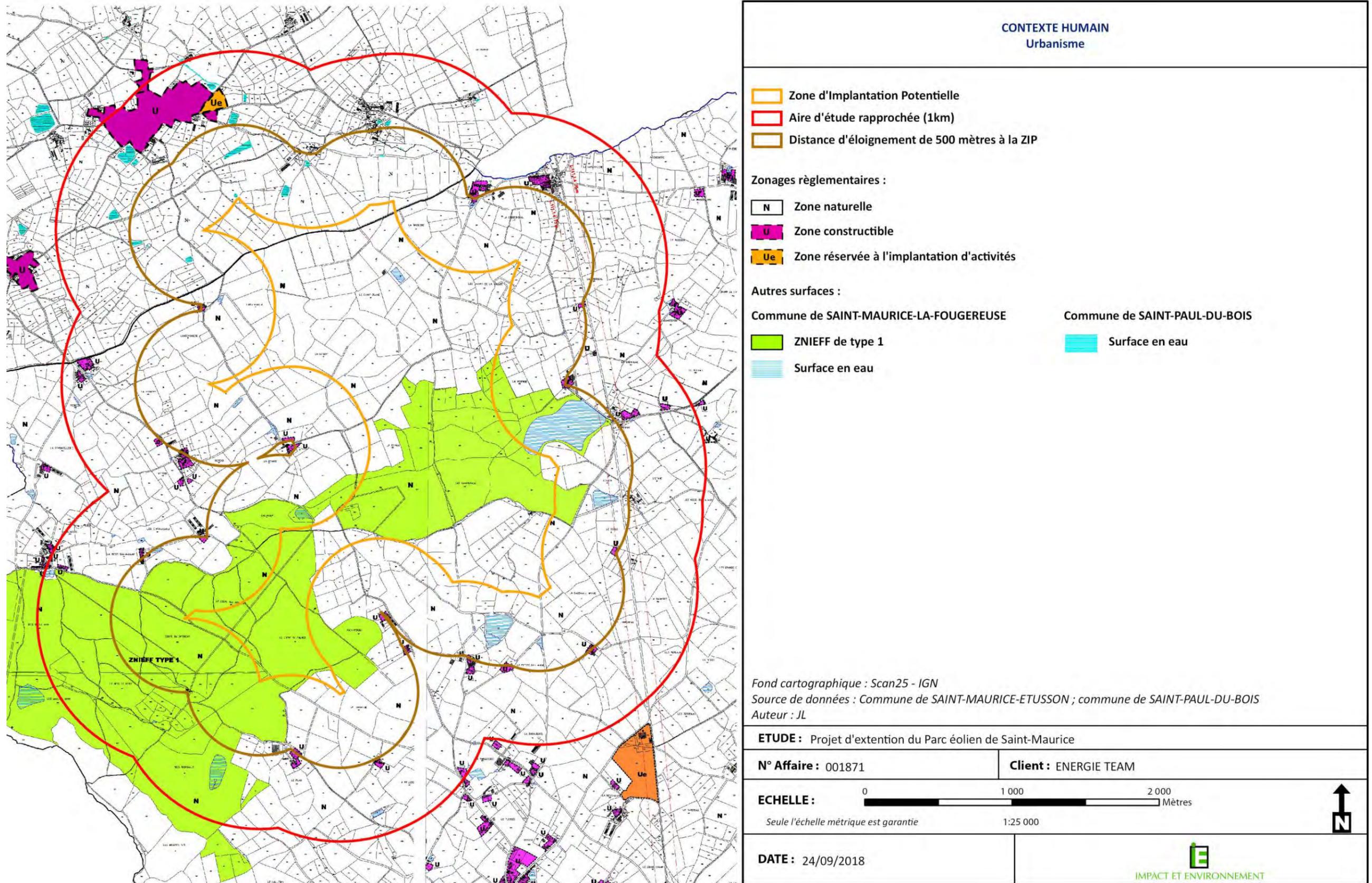


Figure 63 : Carte de localisation des zonages des documents d'urbanisme locaux

## II.3.5. SERVITUDES D'UTILITE PUBLIQUE

▪ **Infrastructures de transport**

Au niveau de l'aire d'étude rapprochée, le réseau routier ne recense aucune route nationale ou autoroute. Trois routes départementales traversent l'aire d'étude rapprochée, cependant aucune ne traverse la ZIP :

- ✓ La départementale D748 traverse la moitié Est de l'aire d'étude rapprochée suivant un axe Nord – Sud pour relier l'agglomération de Vihiers au Nord et les bourgs d'Argenton-Château et de La Breuil-sous-Argenton au Sud. Elle passe au plus près à 380 mètres de la Zone d'Implantation Potentielle.
- ✓ La départementale D164 traverse le Nord de l'aire d'étude rapprochée. Elle part du bourg de Saint-Paul-du-Bois pour aller rejoindre la D748 à l'Est. Elle passe au plus près à 510 mètres de la Zone d'Implantation Potentielle.
- ✓ La départementale D167 traverse le Nord-Ouest de l'aire d'étude rapprochée. Elle fait notamment la jonction entre les bourgs de Somloire, Saint-Paul-du-Bois et les Cerqueux-sous-Passavant. Elle passe au plus près à 640 mètres de la Zone d'Implantation Potentielle.

Le réseau routier restant se compose de routes communales et chemins d'exploitation.

Le règlement départemental des Deux-Sèvres des voiries, instauré par le Conseil Départemental des Deux-Sèvres, est applicable depuis le 1<sup>er</sup> janvier 2015. La D748 y est classée comme route prioritaire de niveau 2. La moyenne journalière annuelle du trafic routier tout véhicule sur cette voie oscillait entre 500 et 2000 véhicules par jour en 2016, dont 150 à 300 poids lourds. Par ailleurs, ce document apporte des précisions concernant plus particulièrement l'éloignement des aérogénérateurs par rapport au réseau routier départemental. Ces précisions sont définies comme suit :

« A proximité du réseau routier départemental, une distance minimale équivalente à une fois la hauteur totale de l'ensemble (mât + pale) devra séparer l'éolienne de la limite du domaine public. Cette distance pourra être augmentée si l'étude de sécurité réalisée par le demandeur, au stade de l'étude d'impact, le recommande. Au regard des poids et dimensions hors gabarit courant des éléments constitutifs de ces équipements (fût, pales, transformateurs, ...) la possibilité de les acheminer par le réseau routier départemental devra impérativement être étudiée au stade de l'étude d'impact. »

Le règlement départemental des voiries de Maine et Loire, instauré par le Conseil Départemental de Maine et Loire, est quant à lui moins récent, puisqu'il a été approuvé en décembre 2008. Ce document définit la D167 et la D164 comme des voiries non prioritaires, sachant que le trafic y est inférieur à 50 véhicules par jour. Pour ce type de voies (hors réseau structurant départemental), le règlement prend également des dispositions d'éloignement suivantes :

- « Sur le reste du réseau, la distance minimale à respecter est égale à la hauteur totale de l'éolienne (mât + pale). »

Au vue des caractéristiques des éoliennes qui seront implantées, c'est donc un recul minimum de 165mètres (égal à la hauteur "mât + pale") entre le bord de la chaussée et le pied du mat qui a été retenu pour les trois voies départementales recensées.

A noter qu'aucune voie ferrée n'est présente dans l'aire d'étude rapprochée ou à proximité.

▪ **Réseau électrique**

Aucune ligne électrique HTB ou HTA des gestionnaires de réseau RTE ou ENEDIS n'est présente au niveau ni de la ZIP, ni de l'aire d'étude rapprochée.



Figure 64 : Extrait de la carte du réseau électrique HTB (Source : RTE)

▪ **Le transport de gaz et d'hydrocarbures**

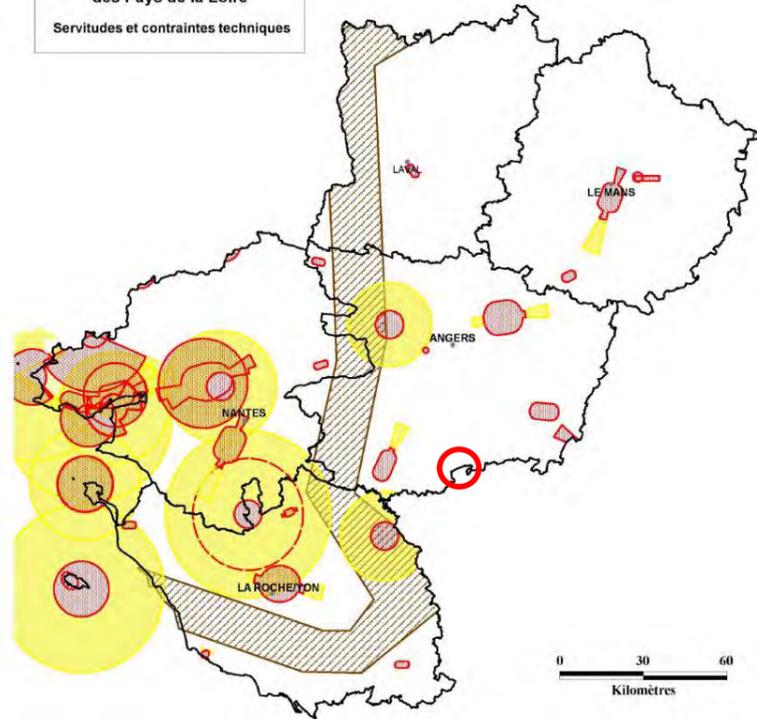
Après consultation des services de la Direction Départementale des Territoires (DDT) des Deux-Sèvres, de la Direction Régionale de l'Environnement de l'Aménagement et du Logement (DREAL) de Nouvelle-Aquitaine et des services de GRTgaz, il apparaît qu'il n'y a pas de réseau de transport de gaz ou d'hydrocarbures ni dans la Zone d'Implantation Potentielle, ni dans l'aire d'étude rapprochée.

▪ **Servitudes aéronautiques**

D'une manière générale, on différencie deux grands types de servitudes aéronautiques :

- les servitudes liées aux zones de dégagement des aéroports ou aérodromes qui sont instaurées par arrêté préfectoral afin de faciliter la circulation aérienne à proximité de ces sites. Des limitations de hauteur peuvent alors être imposées pour toute nouvelle construction.
- les servitudes induites par les couloirs de vol à très grande vitesse et à basse altitude de l'Armée. Ces couloirs de vol garantissant la sécurité des aéronefs de la Défense Nationale peuvent eux aussi imposer des limitations de hauteur qui varient suivant le secteur concerné.

D'après les données présentées dans le Schéma Régional Eolien des Pays de la Loire (08/01/2013) et dans le Schéma Régional Eolien de Poitou-Charentes (29/08/2012) (Cf. Figure suivante), la zone du projet n'est concernée par aucune servitude aéronautique.

Schéma régional éolien terrestre  
des Pays de la Loire  
Servitudes et contraintes techniques


Espaces d'exclusion pour l'éolien  
 Espaces sous contraintes liés aux radars et aux aéroports  
 Espaces sous contraintes liés aux couloirs de survol à basse altitude

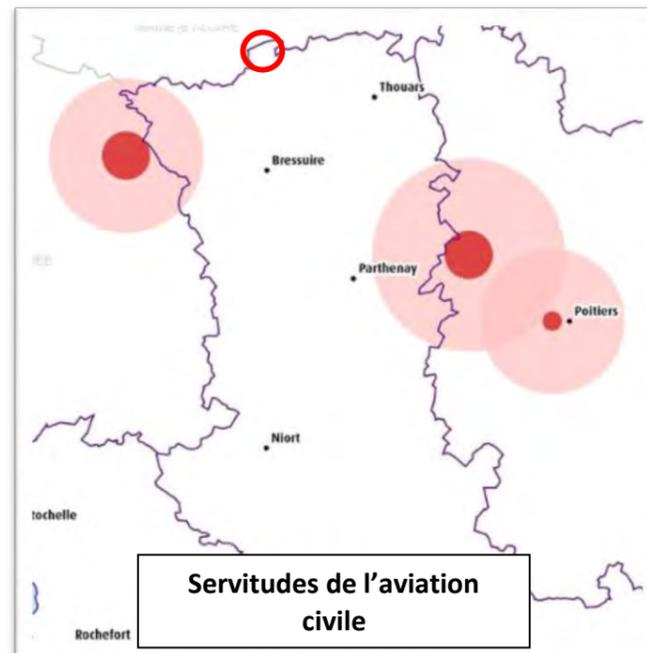
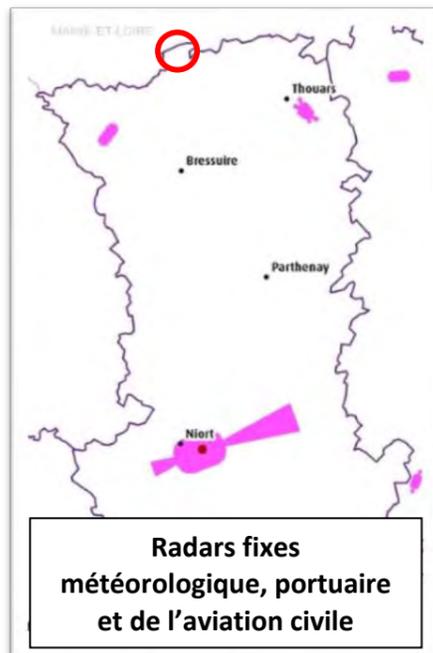


Figure 65 : Contraintes aéronautiques en Pays de la Loire et en Poitou-Charentes (Source : SRE)

En complément de cette première approche, une consultation des différents services concernés a été réalisée :

- La Direction de la Sécurité Aéronautique d'Etat (DSAE) a émis un avis technique favorable à la réalisation du projet.
- La Direction Générale de l'Aviation Civile (DGAC) a également émis un avis favorable à la réalisation du projet.

Par ailleurs, il est à noter que conformément à l'arrêté et la circulaire du 25 juillet 1990, le projet doit faire l'objet d'une publication d'information aéronautique. De plus, conformément à l'arrêté du 13 novembre 2009 relatif à la réalisation du balisage des éoliennes situées en dehors des zones grevées de servitudes aéronautiques, les éoliennes devront aussi être équipées d'un balisage diurne et nocturne (Cf. IV.3.1.7. Signalisation)

▪ **Servitudes radioélectriques**

Ce type de servitudes est lié aux radars ou au réseau de télécommunication et de télévision. Concernant les radars, l'arrêté du 26 août 2011 relatif aux installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent au sein d'une installation soumise à autorisation au titre de la rubrique 2980, précise en son article 4 les conditions d'implantation des installations, de façon à ne pas perturber de manière significative le fonctionnement des radars, et des aides à la navigation utilisés dans le cadre des missions de sécurité de la navigation aérienne et de sécurité météorologique des personnes et des biens.

A cette fin, les aérogénérateurs sont implantés de façon à ne pas perturber de manière significative le fonctionnement des radars et des aides à la navigation utilisés dans le cadre des missions de sécurité de la navigation aérienne et de sécurité météorologique des personnes et des biens.

Pour les radars de l'aviation civile et des ports, les aérogénérateurs sont implantés dans le respect des distances minimales d'éloignement réglementaires, sauf si l'exploitant dispose de l'accord écrit du ministère en charge de l'aviation civile (DGAC) ou de l'autorité portuaire en charge de l'exploitation du radar.

		Distance minimale d'éloignement (en kilomètre)
<b>Radars de l'aviation civile</b>	<i>VOR (Visual Omni Range)</i>	15
	<i>Radars secondaire</i>	16
	<i>Radars primaire</i>	30
<b>Radars des ports (navigation maritime et fluviale)</b>	<i>Radars de centre régional de surveillance et de sauvetage</i>	10
	<i>Radars portuaire</i>	20

Pour les installations militaires, le principe reste celui selon lequel l'implantation et l'installation d'aérogénérateurs demeurent soumises à l'accord écrit de l'autorité militaire.

Pour les radars météorologiques, l'implantation est interdite dans la zone de protection sauf avis favorable de Météo-France. Dans la zone minimale d'éloignement, l'implantation est possible uniquement sur la réalisation d'une étude d'impact cumulé démontrant l'absence de gêne significative.

		Distance de protection (en kilomètre)	Distance minimale d'éloignement (en kilomètre)
<b>Radars météorologique</b>	<i>Bande de fréquence X</i>	4	10
	<i>Bande de fréquence C</i>	5	20
	<i>Bande de fréquence S</i>	10	30

D'après les données présentées dans les Schémas Régionaux Eolien, la zone du projet n'est pas concernée par une zone de protection ou de coordination de radars fixes portuares, météorologiques et de l'aviation civile.

En complément, une consultation des organismes concernés (DGAC, Armée de l'Air et Météo-France) a été menée. Aucun de ces services n'a émis d'avis défavorable concernant les contraintes radioélectriques du projet.

Pour ce qui est des autres servitudes radioélectriques, ces dernières sont recensées par l'Agence Nationale des Fréquences (ANFR). La consultation de la base de données en ligne de l'ANFR a permis de démontrer qu'il n'y avait pas d'autres servitudes radioélectriques sur les communes de SAINT-MAURICE-ETUSSON et SAINT-PAUL-DU-BOIS.

SYNTHESE :

La Zone d'Implantation Potentielle n'est concernée par aucune servitude et aucune contrainte d'implantation n'a été identifiée suite à l'analyse réalisée.

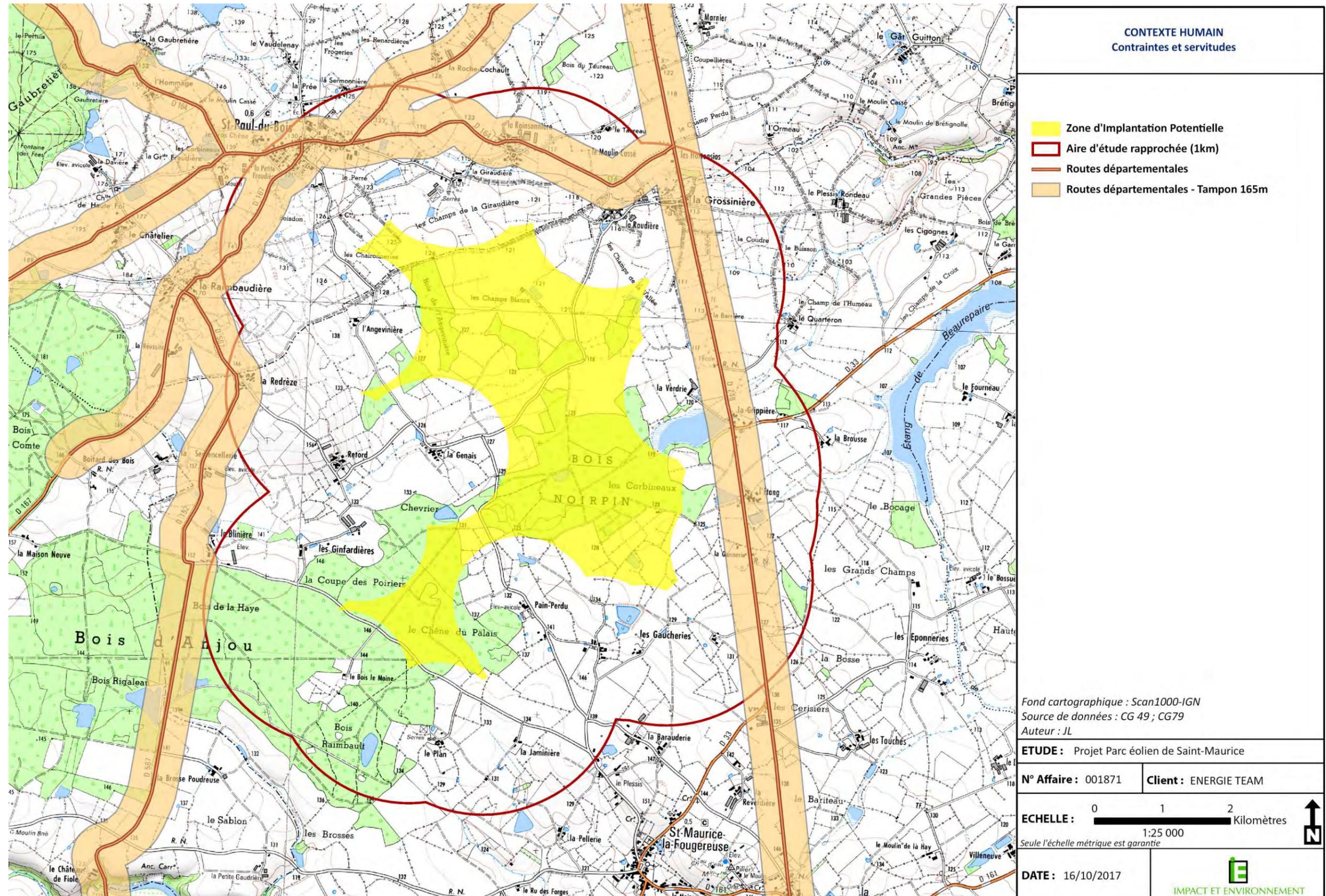


Figure 66 : Carte des servitudes et contraintes

## II.3.6. RISQUES TECHNOLOGIQUES ET SOLS POLLUES

## II.3.6.1. Risques technologiques

Les risques technologiques présentés sont ceux répertoriés dans les Dossiers Départementaux des Risques Majeurs (DDRM) des départements des Deux-Sèvres et de Maine-et-Loire. A noter qu'une partie de ces informations sera reprise dans le cadre de l'Etude de Dangers jointe à la présente Demande d'Autorisation Environnementale (Cf. Pièce n°5.1).

▪ **Risque industriel**

Selon le DDRM, ce risque, lié à un événement accidentel majeur se produisant sur un site industriel, ne concerne pas les communes du projet. En effet, SAINT-MAURICE-ETUSSON et SAINT-PAUL-DU-BOIS n'abritent pas de site SEVESO et ne sont pas concernées par un périmètre de Plan de Prévention des Risques Technologiques (PPRT).

Par ailleurs, deux Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE) sont recensées au sein de l'aire d'étude rapprochée, sur la commune de SAINT-MAURICE-ETUSSON à l'Ouest de la ZIP :

Tableau 31 : Installations classées pour la Protection de l'Environnement au sein de l'aire d'étude rapprochée

Société	Localisation	Activité	Régime
GAEC La Plume	La Bliinière SAINT-MAURICE-ETUSSON (900 mètres à l'Ouest de la ZIP)	Culture et production animale ; chasse et services annexes	Enregistrement
		Elevage de volailles	Autorisation
EARL des Bois d'Anjou	Les Ginfardières SAINT-MAURICE-ETUSSON (420 mètres à l'Ouest de la ZIP)	Elevage/vente/transit de bovins	Déclaration
		Elevage de volailles	Autorisation

▪ **Transport de Matières Dangereuses :**

Le risque de Transport de Matières Dangereuses (TMD) peut avoir diverses origines : canalisations de gaz ou hydrocarbures, transport routier de matières dangereuses... Le DDRM des Deux-Sèvres a classé SAINT-MAURICE-ETUSSON comme étant soumise au risque de transport de matières dangereuses. Sur la commune du projet, ce risque est symbolisé par un transport par voie routière, par le biais de la départementale D748 qui relie l'agglomération de Vihiers au Nord et les bourgs d'Argenton-Château et de La Breuil-sous-Argenton au Sud. La D748 traverse l'aire d'étude rapprochée suivant un axe Nord - Sud et passe, au plus près, à 380 mètres à l'Est de la Zone d'Implantation Potentielle.

II.3.6.2. Sols pollués

Un site pollué est un site qui, du fait d'anciens dépôts de déchets, d'infiltration de substances polluantes, ou d'installations industrielles, présente une pollution susceptible de provoquer une nuisance ou un risque durable pour les personnes ou l'environnement. La pollution présente un caractère concentré, à savoir des teneurs souvent élevées et sur une surface réduite (quelques dizaines d'hectares au maximum). Il existe deux bases de données nationales recensant les sols pollués connus ou potentiels :

- BASIAS : sites industriels et de service en activité ou non, susceptibles d'être affectés par une pollution des sols.
- BASOL : les inventaires des sites pollués par les activités industrielles appelant une action des pouvoirs publics, à titre préventif ou curatif, ont été réalisés et publiés en 1994 et 1997. BASOL a été renouvelée durant l'année 2000 et recense plus de 3000 sites. Un tel inventaire doit permettre d'appréhender les actions menées par l'administration et les responsables de ces sites pour prévenir les risques et les nuisances.

D'après les bases de données BASIAS<sup>9</sup> et BASOL<sup>10</sup>, aucun site pollué ou potentiellement pollué n'a été recensé dans la Zone d'Implantation Potentielle. Cependant, trois sites BASIAS se situent dans l'aire d'étude rapprochée. Ces derniers sont détaillés dans le tableau suivant.

<sup>9</sup> Données disponibles sur le site développé par le BRGM : <http://basias.brgm.fr/>

Tableau 32 : Sites BASIAS recensés dans l'aire d'étude rapprochée

Code du site	Localisation	Activité
POC7902642	Sur la commune de SAINT-MAURICE-ETUSSON, en périphérie du village de la Gripière, au bord de la D748 à 470 mètres de la ZIP	Activité terminée – Ancienne station-service avec atelier
PAL4902619	Sur la commune de SAINT-PAUL-DU-BOIS, entre les villages de Saint-Paul-au-Bois et la Rainsonnière, à 500 mètres de la ZIP	En activité – Collecte et stockage des déchets non dangereux dont les ordures ménagères (décharge d'O.M. ; déchetterie)
PAL4902127	Sur la commune de SAINT-PAUL-DU-BOIS, au sein du bourg de Saint-Paul-au-Bois, à 810 mètres de la ZIP	En activité - Garages, ateliers, mécanique et soudure ; Dépôt de liquides inflammables (D.L.I.)

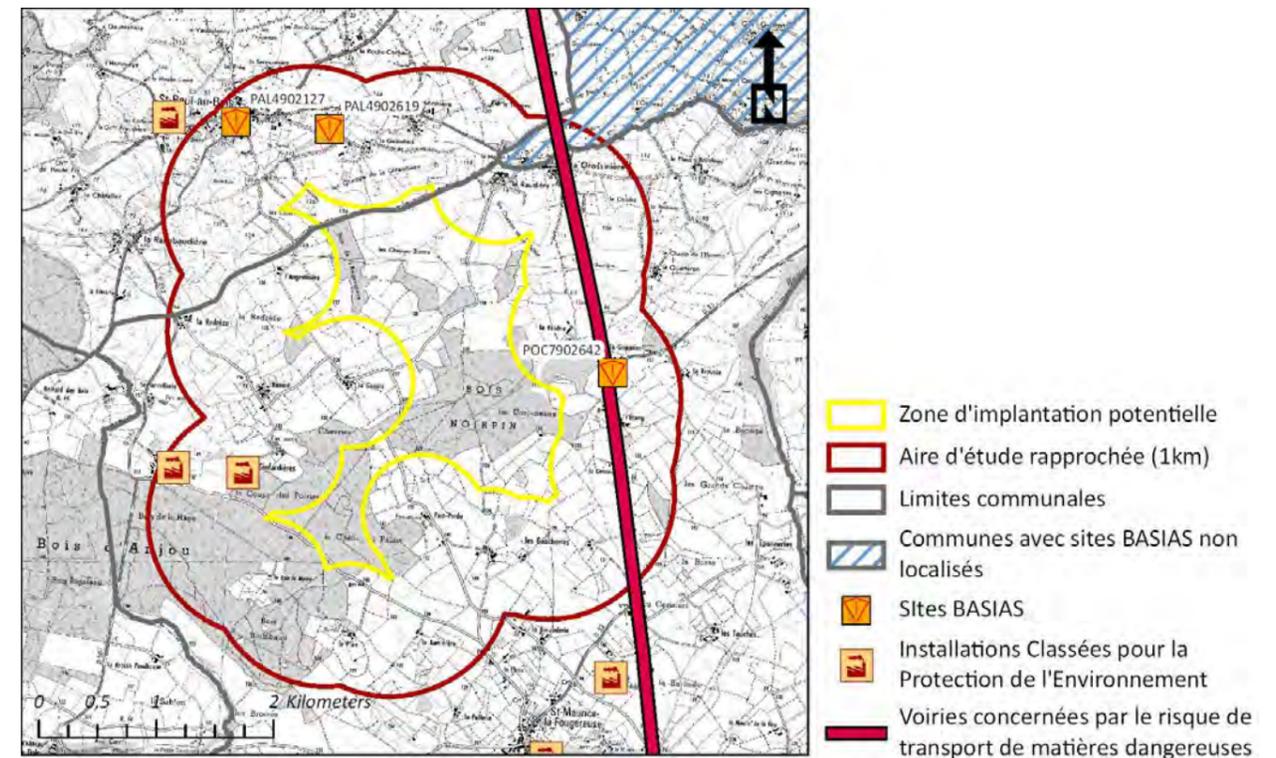


Figure 67 : Carte des risques technologiques sur la zone du projet (Source : BRGM, GEORISQUE)

SYNTHESE :

Les risques technologiques ainsi que les sites pollués ne représentent pas de contrainte majeure pour le projet éolien de Saint-Maurice. Bien que présents au sein de l'aire d'étude rapprochée, leur éloignement de la ZIP devrait garantir l'absence de contraintes vis-à-vis de l'implantation des éoliennes.

<sup>10</sup> Données disponibles sur le site <http://basol.developpement-durable.gouv.fr/>

### II.3.7. ENVIRONNEMENT SONORE

L'étude d'impact sonore a été réalisée par le bureau d'études Alhyange Bretagne Sud. Celle-ci traitant les différents points de l'étude d'impact d'un point de vue sonore a été annexée au présent rapport (Cf. Pièce n°4.4 : Etude acoustique). Les principaux éléments de l'analyse liés à l'état initial du site sont présentés ci-dessous. La méthode employée est quant à elle détaillée au niveau de la partie I.1. .

#### II.3.7.1. Réglementation

La loi n°2010-788 du 12 juillet 2010 portant engagement national pour l'environnement (Grenelle II), fait entrer les éoliennes dans le champ d'application des installations classées pour la protection de l'environnement à la date du 13 juillet 2011 (12 mois après publication de la loi).

Depuis le 1er janvier 2012, les parcs éoliens sont désormais soumis à l'arrêté du 26 août 2011 relatif aux installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent au sein d'une installation soumise à autorisation au titre de la rubrique 2980 de la législation des installations classées pour la protection de l'environnement.

Cet arrêté reprend la réglementation acoustique appliquée aux ICPE :

- Seuils d'émergence globale en dB(A) dont la prise en compte est effective pour un niveau de bruit ambiant supérieur à 35 dB(A) ;
- Niveaux de bruit maxi fixés à l'emplacement d'un périmètre de mesure du bruit correspondant au plus petit polygone dans lequel sont inscrits les disques de centre les aérogénérateurs et de rayon  $R = 1,2 \times (\text{hauteur de moyeu} + \text{longueur d'un demi-rotor})$  ;
- Limitation des tonalités marquées.

Les mesures seront effectuées selon les dispositions de l'avant-projet de norme NF 31-114 (Mesurage du bruit dans l'environnement avant et après installation éolienne) dans sa version en vigueur six mois après la publication de l'arrêté d'application ou à défaut selon les dispositions de la norme NFS 31-114 dans sa version de juillet 2011.

Les éoliennes fonctionnant en continu, les critères d'émergence globale en dB(A) au niveau des Zones à Emergence Réglementée (intérieur et extérieur) sont :

Période considérée	Période diurne (7h-22h)	Période nocturne (22h-7h)
Emergence maximal autorisée	+5 dB(A)	+3 dB(A)

À noter que l'arrêté du 26 août 2011 prévoit que les émergences globales maximales fixées ne s'appliquent que lorsque le niveau de bruit ambiant mesuré, comportant le bruit particulier, est supérieur à 35 dB(A).

Les valeurs d'émergence mentionnées ci-dessus peuvent être augmentées d'un terme correctif en dB(A), fonction de la durée cumulée d'apparition du bruit de l'installation :

Durée d'apparition du bruit particulier	Terme correctif en dB(A)
Supérieure à vingt minutes et inférieure ou égale à deux heures	3
Supérieure à deux heures et inférieure ou égale à quatre heures	2
Supérieure à quatre heures et inférieure ou égale à huit heures	1
Supérieur à huit heures	0

#### II.3.7.2. Présentation du site et des points de mesures

##### • Localisation

La zone est très légèrement vallonnée et est essentiellement à vocation agricole (parcelles cultivées et pâturées). Quelques habitations sont dispersées tout autour du projet.

Le plan ci-dessous présente la zone concernée par le développement du parc éolien et les habitations les plus proches prises en compte dans l'étude acoustique :

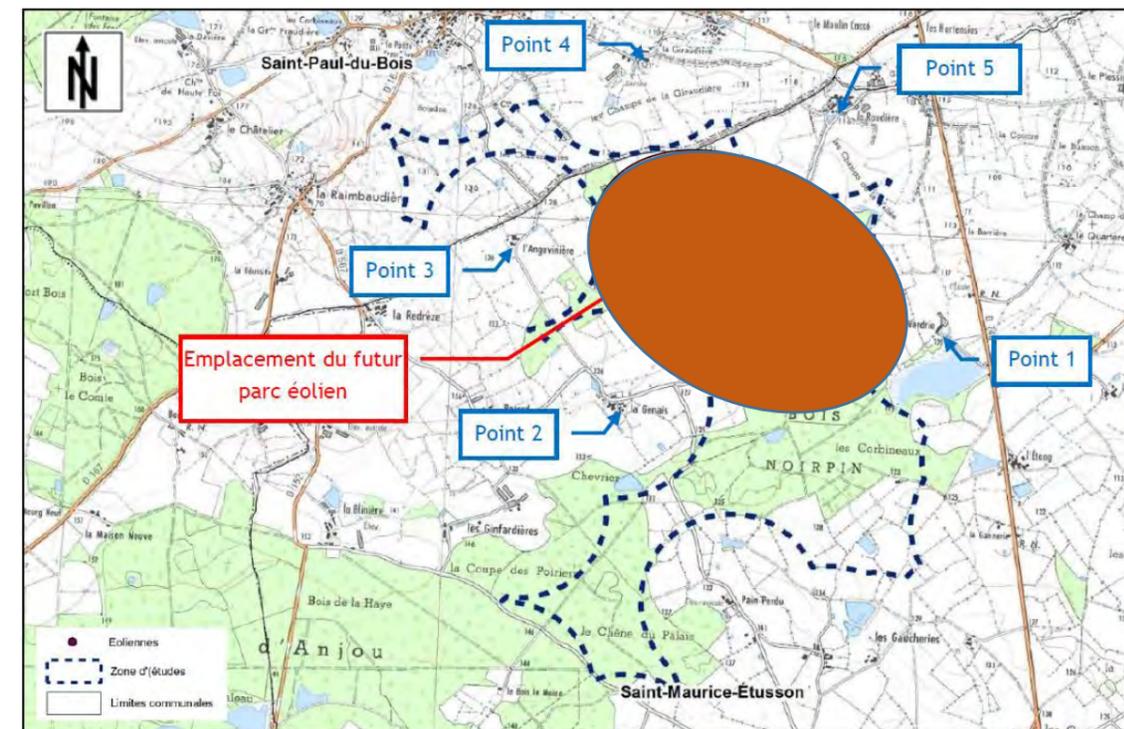


Figure 68 : Positions des mesures acoustiques (Source : Alhyange Bretagne Sud)

Point	Nom propriétaire	Lieu-dit
1	M. VERGNAUD	La Verdrie
2	M. et Mme RIPOCHE	La Genais
3	M. MAROLLEAU	L'Angevinière
4	M. DAVY	La Giraudière
5	M. BRUNET	La Raudière

##### • Environnement sonore

Les sources sonores, recensées par notre opérateur lors de la campagne de mesures, sur l'ensemble de la zone sont les suivantes :

- Passages de véhicules sporadiques sur les routes départementales et communales du secteur ;  
Végétation, avifaune, variable en fonction des points de mesure. Notons que la présente campagne de mesures acoustiques a été réalisée en hiver ;
- Sources sonores spécifiques à chaque point :
  - Au point 1 « La Verdrie » : Passage de véhicules sur la D 748 ; Bruit de l'action du vent dans la végétation ;
  - Au point 2 « La Genais » : Bruit de l'action du vent dans la végétation ; Pas d'activité agricole à proximité immédiate ;
  - Au point 3 « L'Angevinière » : Bruit de l'action du vent dans la végétation ; Pas d'activité agricole à proximité immédiate ;
  - Au point 4 « La Giraudière » : Activité agricole à proximité ; Bruit lié à un équipement technique en fonctionnement intermittent (le bruit lié à cet équipement a été retiré des résultats de mesure) ; Bruit de l'action du vent dans la végétation ;
  - Au point 5 « La Raudière » : Activité agricole à proximité (passages de tracteurs, ...) ; Bruit de l'action du vent dans la végétation ; Passage de véhicules sur la D 748.

## II.3.7.3. Condition de mesures

- **Norme prise en compte**

Les mesurages sont réalisés suivant le projet de norme Pr NF S 31-114 « Mesurage du bruit dans l'environnement avant et après installation éolienne » dans sa version de juillet 2011, désignée par l'arrêté du 26 août 2011.

Les emplacements de mesurage se trouvent à au moins 1 m de toute surface réfléchissante, à 2 m des façades de bâtiment et à une hauteur d'environ 1,5 m.

L'analyse est basée sur le projet de norme Pr NF S 31-114, qui a été rédigé pour répondre à la problématique posée par des mesurages en présence de vent, rendus nécessaires pour traiter le cas spécifique des éoliennes, ainsi que sur le Guide de l'étude d'impact sur l'environnement des parcs éoliens (actualisation 2010) édité par le Ministère de l'Ecologie, de l'Energie, du Développement durable et de la Mer.

- **Date de mesures**

La campagne de mesures acoustiques a été réalisée du 22 décembre 2016 au 1<sup>er</sup> janvier 2017. Cependant, en raison des conditions météorologiques (températures négatives à partir du 30 décembre qui ont gelé l'anémomètre), l'analyse des niveaux sonores a été réalisée du 22 au 30 décembre 2016.

Cette plage de mesures a néanmoins été suffisante pour avoir une plage de vent étendue.

- **Mesure de la vitesse du vent**

Pour l'établissement des graphiques de corrélation bruit / vent, les vitesses de vent standardisées à 10 m de hauteur ont été déterminées sur la base d'une mesure de la vitesse et de la direction du vent à une hauteur de 10 m sur le site d'implantation des éoliennes.

Cette mesure a été réalisée parallèlement aux mesures de bruit. Le mât météo a été implanté à un endroit représentatif de la zone, dégagé de toute haie et obstacle au vent. Les données obtenues sont moyennées toutes les 10 minutes.

Les mesures acoustiques ont été menées principalement par vents de secteurs sud-ouest et Nord-Est

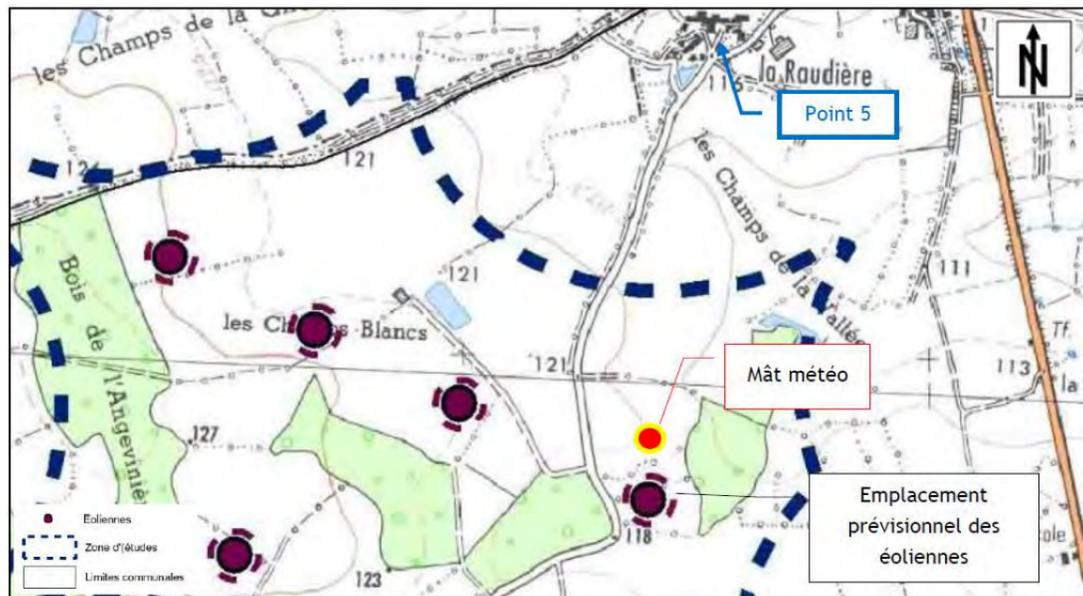


Figure 69 : Position du mât de mesures météorologique (Source : Alhyange Betagne Sud)

Les mesures acoustiques ont été menées principalement par vents de secteurs sud-ouest et Nord-Est

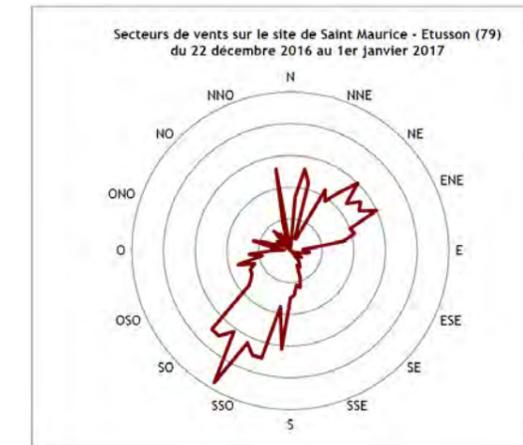


Figure 70 : Direction du vent lors de la campagne de mesures

## II.3.7.4. Résultats : situation acoustique initiale

Les tableaux ci-dessous présentent les indicateurs de bruit résiduel calculés au voisinage à l'extérieur des habitations, en fonction des différentes vitesses de vent.

Tableau 33 : Bruits résiduels mesurés en période diurne

Vit. du vent standardisée à 10 m en m/s	PERIODE JOUR - Niveaux sonores en dB(A)				
	Point 1	Point 2	Point 3	Point 4	Point 5
	La Verdrie	La Genais	L'Angevinière	La Giraudière	La Raudière
3	36,0	28,2	25,5	29,0	29,9
4	37,0	28,3	26,6	29,9	30,7
5	37,9	28,9	28,4	30,0	31,8
6	39,8	32,0	32,2	30,6	34,5
7	41,1	35,4	34,1	34,1	36,0
8	43,1	38,5	38,5	36,2	37,9

Tableau 34 : Bruits résiduels mesurés en période nocturne

Vit. du vent standardisée à 10 m en m/s	PERIODE NUIT - Niveaux sonores en dB(A)				
	Point 1	Point 2	Point 3	Point 4	Point 5
	La Verdrie	La Genais	L'Angevinière	La Giraudière	La Raudière
3	22,5	20,8	20,2	22,0	21,5
4	23,0	21,6	20,7	22,0	21,2
5	24,4	23,0	23,2	23,2	23,1
6	25,4	23,9	25,7	24,6	24,9
7	26,5	26,7	28,4	26,0	27,7
8	27,5	28,0	30,0	27,5	29,0

## SYNTHESE :

Les panels de mesures rencontrés sur site comportent des conditions représentatives d'une gamme assez large d'évolution de la situation sonore en fonction de l'évolution du vent. Ils sont représentatifs de la situation sonore rencontrée en présence des vents dominants sur le site.

Les niveaux sonores mesurés dans l'ensemble sont représentatifs d'une zone calme non impactée par une circulation routière importante, et en période hivernale :

- De jour, en fonction des positions et des vitesses, les niveaux estimés sont compris entre 25,5 dB(A) à 43,1 dB(A).
- De nuit, en fonction des positions et des vitesses, les niveaux estimés sont compris entre 20,2 dB(A) à 30,0 dB(A).

L'ambiance sonore mesurée est principalement liée au bruit de l'action du vent dans la végétation à proximité des points de mesures. Elle est complétée en journée par les bruits d'activités de transport (routier) issu du passage sporadique de véhicule sur la départementale D748 et d'activités agricoles dans le secteur.

## II.3.8. PROJETS ET AMENAGEMENTS PRIS EN COMPTE DANS L'ANALYSE DES EFFETS CUMULES

L'article R.122-5 du code de l'environnement prévoit, au point 4°, qu'une analyse des effets cumulés du projet soit menée vis-à-vis des « projets connus », à savoir :

- ceux qui ont fait l'objet d'un document d'incidences au titre de l'article R. 214-6 du Code de l'Environnement et d'une enquête publique (c'est-à-dire les projets soumis à autorisation au titre de la Loi sur l'Eau),
- ceux ayant fait l'objet d'une étude d'impact au titre du Code de l'Environnement et pour lesquels un avis de l'autorité administrative de l'Etat compétente en matière d'environnement a été rendu public.

Sont exclus les projets ayant fait l'objet d'un arrêté au titre des articles R. 214-6 à R. 214-31 mentionnant un délai et devenu caduc, ceux dont la décision d'autorisation, d'approbation ou d'exécution est devenue caduque, dont l'enquête publique n'est plus valable ainsi que ceux qui ont été officiellement abandonnés par le pétitionnaire ou le maître d'ouvrage.

Dans la notion d'effet cumulé, le terme « cumulé » fait référence à l'interaction des effets d'au moins deux projets différents. Le cumul de ces effets est donc supérieur en valeur à leur simple addition, l'ensemble créant de nouveaux impacts. De manière mathématique, cela revient donc à écrire :  $1 + 1 = 3$ . De manière concrète, si par exemple un parc éolien engendre un effet barrière sur un couloir migratoire avifaunistique mais que ce parc est isolé, les oiseaux pourront contourner le parc sans problème. Si en revanche ce parc s'insère dans un territoire déjà fortement contraint par la présence d'autres projets, alors l'effet barrière engendré pourra être conséquent et dépassera le simple cumul des effets de chaque projet pris seul. En revanche, si le projet ne dispose d'aucun effet particulier, ce dernier ne pourra avoir d'effet cumulé avec un autre projet voisin.

Pour ce qui est de l'éolien, comme le précise le Guide de l'étude d'impact sur l'environnement des parcs éoliens (version actualisée de 2010) : « Les effets cumulés à étudier concernent particulièrement le paysage et les écosystèmes. ». Les impacts des parcs éoliens reposent en effet majoritairement sur ces deux thématiques : le milieu naturel et le paysage. A cela peut s'ajouter l'environnement sonore, bien que la distance réduise rapidement les émissions sonores des éoliennes.

- **Documents d'incidences au titre de l'article R. 214-6 et enquête publique :**

Il s'agit de projets pouvant avoir des incidences sur la ressource en eau, le milieu aquatique, l'écoulement, le niveau et la qualité des eaux, y compris de ruissellement (réglementation Loi sur l'Eau).

Toutefois, il est rappelé que les projets de parcs éoliens ne sont à l'origine d'aucun rejet ou prélèvement dans le milieu aquatique. Leurs effets potentiels restent donc fortement réduits, d'autant plus qu'une attention particulière est souvent apportée à la préservation des cours d'eau et éléments d'intérêt (mares, haies anti-ruissellement, zones humides...). Le périmètre d'étude de ces éventuels effets cumulés liés à l'aspect « Eau » sera donc cantonné à la commune du projet et aux communes concernées par l'aire d'étude rapprochée (1km).

D'après les informations disponibles sur les sites Internet des Préfectures des Deux-Sèvres et de Maine et Loire<sup>11</sup> (consulté le 17/10/2017), il n'a pas été observé de projet pouvant présenter des effets cumulés sur la ressource en eau, le milieu aquatique, l'écoulement, le niveau et la qualité des eaux.

- **Etude d'impact/avis autorité administrative public :**

La liste fournie en annexe est issue de la consultation des services des DREAL Pays de la Loire et Nouvelle-Aquitaine et notamment de leur site internet<sup>12 13 14</sup> (consulté le 17/10/2017). Elle présente l'ensemble des projets pour lesquels un avis de l'autorité environnementale a été rendu public depuis 2013 sur les communes concernées par l'aire d'étude éloignée (20 km autour du projet éolien). En observant ce tableau, il apparaît que certains projets recensés ne peuvent avoir d'effets cumulés avec le projet d'extension compte tenu de leur nature et de leur localisation. Ainsi, la construction d'un élevage agricole à plusieurs kilomètres du projet ne peut avoir d'effet cumulé car ses impacts restent bien souvent limités spatialement et différents de ceux potentiellement engendrés par un parc éolien (ex : perturbation des couloirs migratoires de l'avifaune).

De cette analyse, cinq projets ressortent comme à effet cumulé potentiel :

- Les projets de création des parcs éoliens Vihierois-Est et Vihierois-Ouest sur les communes de SAINT-PAUL-DU-BOIS et LYS-HAUT-LAYON situés respectivement à 4 220 mètres et 2 030 mètres au Sud. Cet ensemble représente 9 éoliennes de 150 mètres de hauteur en bout de pale.
- Le projet de création d'un parc éolien du Delta Sèvre Argent sur la commune de MAULEON, composé de 5 éoliennes de 149 mètres de hauteur en bout de pale et situé à 13,2 kilomètres de la ZIP.
- Le projet de création d'un parc éolien des Herbes blanches sur la commune de VOULEMENTIN, composé également de 5 éoliennes de 150 mètres de hauteur en bout de pale et situé à 14,85 kilomètres de la ZIP.
- Le projet de création d'une centrale photovoltaïque qui est composé de deux sites sur la commune de BREUIL-SOUS-ARGENTON et situé à environ 7 600 mètres de la ZIP.
- Les projets de parcs éoliens de La Grande Levée et de La Saulaie situés respectivement sur les communes de VEZINS-CHANTELOUP-LES-BOIS et CORON. Ils comprennent chacun 3 éoliennes de 150 mètres en bout de pale et sont situés à 11.5 km et 8.7 km de la ZIP.

<sup>11</sup> Disponible sur : <http://www.deux-sevres.gouv.fr/> ; <http://www.maine-et-loire.gouv.fr/>

<sup>12</sup> Disponible sur : <http://www.pays-de-la-loire.developpement-durable.gouv.fr/>

<sup>13</sup> Disponible sur : <http://www.sigloire.fr/>

<sup>14</sup> Disponible sur : <http://www.poitou-charentes.developpement-durable.gouv.fr>

Il convient de souligner que quatre projets de parcs éoliens cités ont fait l'objet depuis d'une autorisation d'exploiter (Cf. tableau suivant).

▪ **Aménagements déjà présents à proximité du projet :**

Dans un rayon de 20 km autour du projet, plusieurs parcs éoliens sont déjà en activité ou ont été autorisés mais ne sont pas encore construits :

PARC EN FONCTIONNEMENT				
Commune	Nom du parc	Nombre d'éoliennes Hauteur bout de pale (m) Puissance totale (MW)	Date de mise en service	Distance estimée*
CORON ; CHEMILLE-EN-ANJOU	Parc éolien les Crêtes	4 éoliennes 125 mètres 10 MW	Mars 2009	11,45 km
CHEMILLE-EN-ANJOU	Parc éolien le Clos du Pressoir	6 éoliennes 139,3 mètres 12 MW	Juin 2011	15,8 km
NUEIL-LES-AUBIERS ; SAINT-MAURICE-ETUSSON	Parc éolien de la Fragnaie	6 éoliennes 140 mètres 12,3 MW	14/04/2017	6 km
ARGENTONNAY	Parc éolien de La Chapelle-Gaudin	6 éoliennes 140 mètres 12 MW	Juin 2011	17,2 km
ARGENTONNAY	Parc éolien de Noirterre	6 éoliennes 140 mètres 12 MW	Juin 2011	17,37 km
COULONGES-THOUARSAIS	Parc éolien de Coulonges-Thouarsais	6 éoliennes 140 mètres 12 MW	30/06/2011	20 km
MAUZE-THOUARSAIS	Parc éolien de la Croix-d'Ingand	3 éoliennes 145 mètres 7,05 MW	Juin 2016	17,86 km

PARC AUTORISÉ NON CONSTRUIT				
Commune	Nom du parc	Nombre d'éoliennes Hauteur bout de pale (m) Puissance totale (MW)	Date d'autorisation	Distance estimée*
YZERNAY ; LES CERQUEUX	Parc éolien du Bocage 1	3 éoliennes 125 mètres 7,5 MW	Autorisation le 31/03/2015	11 km
YZERNAY ; SOMLOIRE	Parc éolien du Bocage 2	5 éoliennes 150 mètres 12 MW	Autorisation le 31/03/2015	7,3 km
SAINT-PAUL-DU-BOIS	Parc éolien de Vihierois-Est	3 éoliennes 150 mètres 7,2 MW	Autorisation le 07/10/2015	4,22 km
SAINT-PAUL-DU-BOIS ; LYS-HAUT-LAYON	Parc éolien de Vihierois-Ouest	6 éoliennes 150 mètres 14,4 MW	Autorisation le 19/02/2016	2,03 km
LYS-HAUT-LAYON	Parc éolien de Tigné	6 éoliennes 121 mètres 712 MW	Autorisation le 15/05/2007	13,7 km
MAULEON	Parc éolien Delta Sèvre Argent	3 éoliennes 149 mètres 9 MW	Autorisation le 18/01/2017	13,2 km
VOULMENTIN	Parc éolien des Herbes blanches	5 éoliennes 150 mètres 11,5 MW	Autorisation le 07/06/2015	14,85 km

\*Distance entre l'éolienne la plus proche et la ZIP

SYNTHESE :

Plusieurs parcs éoliens exploités, autorisés ou en projet sont recensés à proximité de la ZIP, dont notamment les parcs éoliens de Vihierois-Est et de Vihierois-Ouest tous deux situés à proximité immédiate du projet. L'ensemble de ces parcs sera intégré dans l'analyse des effets cumulés.

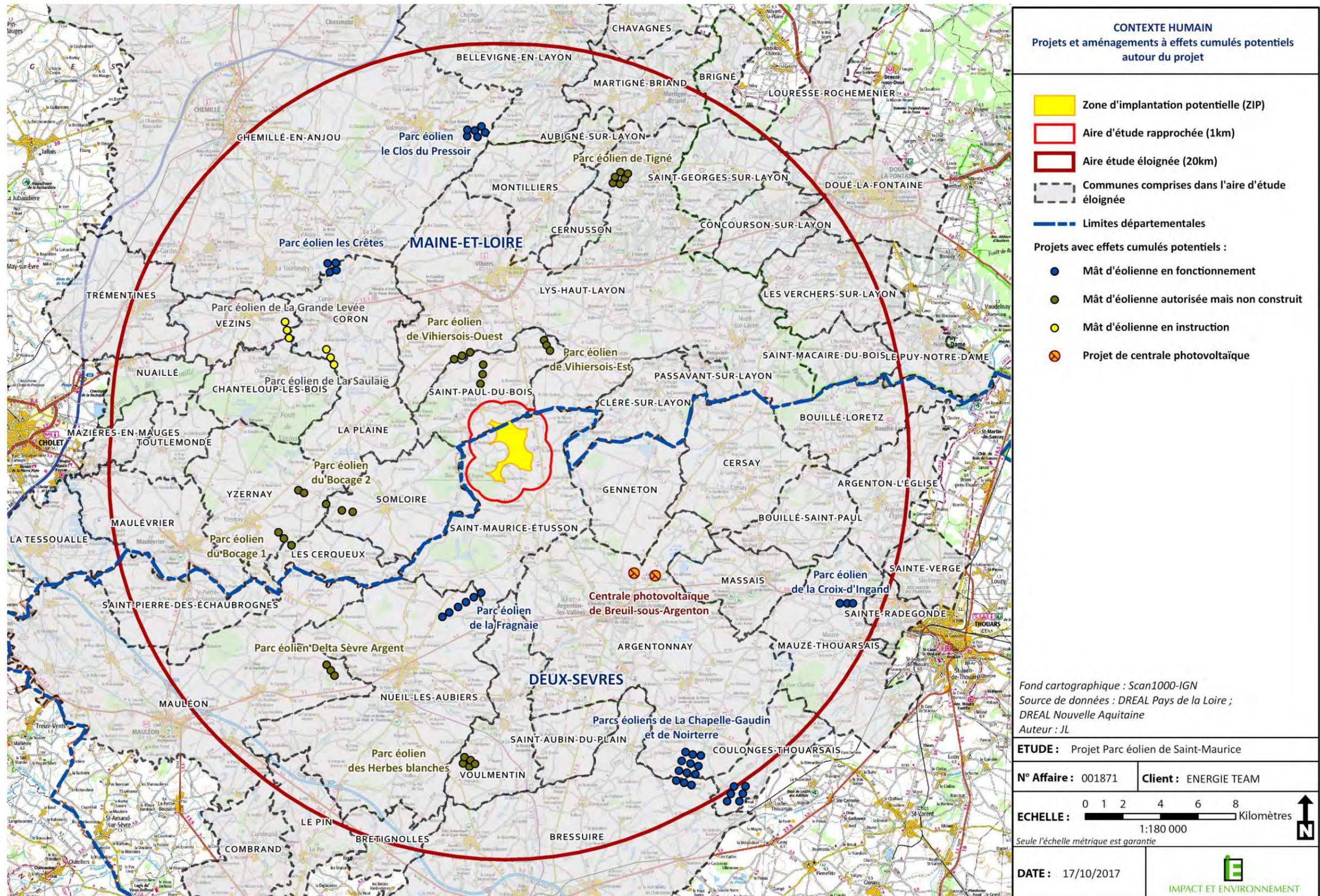


Figure 71 : Carte de localisation des projets à effets cumulés potentiels avec le projet de parc éolien de Saint-Maurice

## II.4. PAYSAGE ET PATRIMONE

### II.4.1. PATRIMOINE ARCHEOLOGIQUE

Les Directions Régionales des Affaires Culturelles des Pays de la Loire et de Poitou-Charentes ont recensé, pour chaque commune, deux types de zonages :

- zones de présomption de prescriptions archéologiques (données réglementaires) : secteurs dans lesquels les opérations d'aménagement affectant le sous-sol sont présumés faire l'objet de prescriptions archéologiques préalablement à leur réalisation (Code du patrimoine, livre V, Titre II, Art. L. 522.5). A l'intérieur de ces zones, des seuils d'emprise du sol des travaux sont susceptibles de faire l'objet de prescriptions archéologiques préalables.
- les zones de sensibilité archéologique sont livrées à titre d'information. Dans le cadre de la loi et de la réglementation sur l'archéologie préventive (Cf. Code du patrimoine, Livre V), ces zones de sensibilité ont vocation, à terme, à être déclarées en tant que zones de présomption, par arrêté du préfet de région et à entraîner une saisine administrative obligatoire pour tous les projets d'aménagement. Ces dernières sont donc susceptibles de faire l'objet d'une prescription d'opération d'archéologie préventive (diagnostic, voire fouille).

D'après les informations archéologiques fournies par les services régionaux de l'archéologie de la DRAC Pays de la Loire, aucun site archéologique ou zone de sensibilité n'est présent au sein de la Zone d'Implantation Potentielle. Cependant une zone de sensibilité archéologique est localisée dans l'aire d'étude rapprochée, au sein du bourg de SAINT-PAUL-DU-BOIS, à plus de 760 mètres de la ZIP. D'après les informations archéologiques fournies par les cartographies réalisées par les services régionaux de l'archéologie de la DRAC Poitou-Charentes, aucune zone de présomption de prescriptions archéologiques ni aucune entité archéologique n'est recensée à proximité du projet.

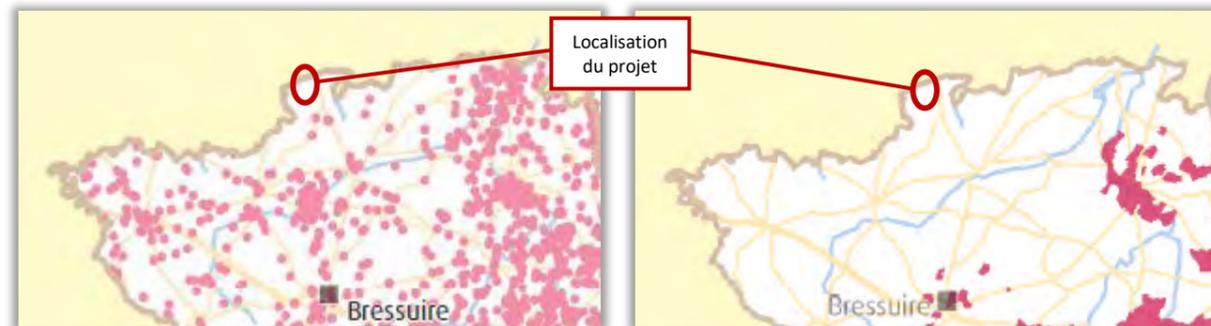


Figure 72 : Patrimoine archéologique en Poitou-Charentes - Cartes de la répartition des entités archéologique à gauche et Carte des Zones de Prémption de Prescription Archéologique en Poitou-Charentes à droite (Source : DRAC de Poitou-Charentes)

Par ailleurs, les articles L114-3 à L114-5 et L531-14 du Code du Patrimoine restent applicables concernant les découvertes fortuites. Ainsi, pendant les travaux, la société du parc éolien fera une déclaration immédiate au maire de la commune si à la suite d'un fait quelconque, des vestiges ou objets archéologiques sont mis à jour. La société mettra alors à disposition son site pour fouilles et analyses.

#### SYNTHESE :

Aucun site archéologique n'est localisé sur la Zone d'Implantation Potentielle. Le site archéologique le plus proche est une zone de sensibilité archéologique qui se situe à plus de 750 mètres de la ZIP au sein du bourg de SAINT-PAUL-DU-BOIS. A noter qu'en cas de découverte fortuite, des mesures spécifiques devront être mises en œuvre.

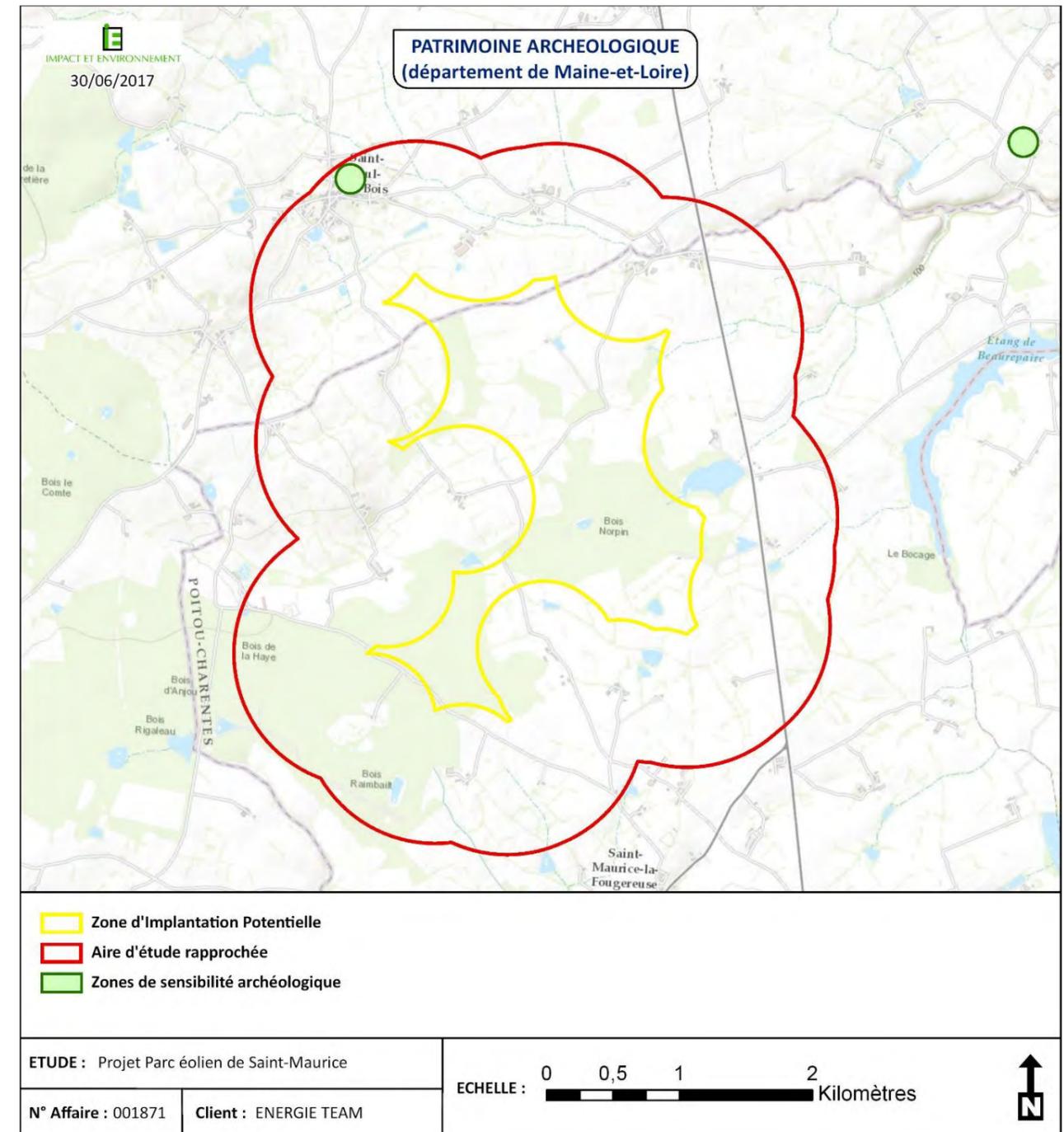


Figure 73 : Carte du patrimoine archéologique recensé aux abords du projet dans le département de Maine-et-Loire (Source : DRAC Pays de la Loire)

## II.4.2. PAYSAGE ET PATRIMOINE CULTUREL

L'étude paysagère a été réalisée par l'agence VU D'ICI. Cette étude a été présentée en pièce jointe de la présente Demande d'Autorisation Environnementale (Cf. Pièce n°4.5 : Etude paysagère). Au sein de ce paysage, trois périmètres d'étude ont été définis afin d'étudier l'insertion du projet à différentes échelles (Cf. I.3. DEFINITION DES AIRES D'ETUDE ET ENJEUX ASSOCIES). Les principaux éléments de l'état initial paysager de ces différents périmètres d'étude sont repris ci-dessous.

### II.4.2.1. Bilan de l'analyse paysagère du périmètre éloigné au regard de l'éolien

À l'échelle du périmètre éloigné, les éoliennes sont perçues de petite taille et sont de fait souvent dissimulées par les effets d'écran. En l'absence de grands dégagements visuels généralisés (paysages faits de bocage et de boisements), les enjeux sur le paysage et le patrimoine sont presque exclusivement ponctuels.

#### Enjeux paysagers

##### ✓ Géologie

La zone de transition entre le massif armoricain et le bassin parisien se caractérise par une géomorphologie très diversifiée, entre calcaires et roches cristallines. Les dynamiques géomorphologiques ont favorisé la formation de lignes structurantes et de reliefs particuliers (faille du Layon, collines des Gardes) permettant des vues longues sur le paysage et forgeant l'identité des lieux.



Figure 74 : La faille du Layon : un accident tectonique marquant une ligne de force dans le paysage

##### ✓ Topographie/Hydrographie

De manière générale sur le territoire d'étude, les vallées du Layon et de ses affluents sont profondes et encaissées, aux coteaux dissymétriques, et présentent des alternances entre affleurements rocheux, boisements et vignes. Les vallées du Thouet et de l'Argenton sont moins marquées au Nord mais leurs coteaux se façonnent davantage à partir d'Argenton-l'Église, constituant des lignes structurantes du territoire d'étude.

Les enjeux portent essentiellement sur la capacité du projet à s'accorder avec ces lignes de force paysagère et à jouer sur leur lisibilité réciproque, et ce depuis tous les points de vue dégagés du territoire (les coteaux du Layon, la colline des Gardes à La-Salle-de-Vihiers...), proches comme lointains.

##### ✓ Végétation

De nombreux motifs végétaux viennent forger l'identité du territoire d'étude. Entre boisements, bocage et grandes cultures, ce sont les vignes qui constituent les productions les plus singulières, caractérisant un paysage ouvert, aux nombreuses intervisibilités, et faisant l'objet de nombreuses représentations culturelles.

L'Est du territoire présente une typologie ouverte, du fait de la prédominance des grandes cultures ; les vues y sont longues et animées par les boisements et des motifs spécifiques, les éléments d'envergure peuvent s'y intégrer avec harmonie. L'Ouest favorise au contraire des perceptions plus fermées, limitées par les écrans bocagers et boisés.



Figure 75 : Parcelles viticoles du Layon

##### ✓ Architecture et habitat

Sur le territoire d'étude, les implantations bâties sont nombreuses et dépendent en grande partie des typologies paysagères des lieux, en particulier les composantes agricoles (vigne, bocage, plaine, vallées...). Les bourgs sont généralement animés par la présence d'un clocher dont la forme en flèche génère un point d'appel visuel permettant de repérer les lieux. La qualité des franges dépend fortement de l'activité agricole alentour mais de manière générale, plus le paysage est ouvert et plus l'habitat est exposé et dispose d'un champ visuel élargi.

Les enjeux sur le bâti portent essentiellement sur la perception du projet depuis les lieux habités (coeurs de bourg pour l'habitat perché, franges urbaines pour l'habitat en milieu ouvert, intervisibilité avec les clochers depuis les voies d'accès aux bourgs, domaines et châteaux visibles dans le paysage).



Figure 76 : Clocher jouant le rôle de point de repère paysager, au même titre que les châteaux d'eau et les lignes électriques

##### ✓ Infrastructures

Hormis les RD748, RD759 et RD960, le réseau secondaire montre peu d'ouvertures directes en direction de la ZIP. L'A87 présente ponctuellement une vue large sur le Sud du territoire, à hauteur du franchissement de la Loire, à Beaulieu-sur-Layon. Ce point sera à étudier particulièrement.

##### ✓ Éolien

La densification de l'éolien sur le territoire d'étude (sept parcs existants, sept parcs accordés et deux parcs ayant reçu un avis de l'Autorité Environnementale) et la diversité des implantations génèrent un enjeu de lisibilité de l'éolien et des différents parcs, en particulier depuis le coteau Nord de la vallée du Layon. La couverture territoriale actuelle pose également un enjeu de saturation visuelle de l'horizon depuis les points de vue les plus dégagés.

#### Des sensibilités distinctes selon les unités paysagères

##### ✓ Enjeux du bocage maugeois

Le bocage maugeois présente des enjeux modérés qui sont essentiellement liés à deux facteurs :

- la distance au projet, puisque les effets d'écran des haies viennent rapidement occulter les éléments présents sur l'horizon ;

- la topographie, avec une faible sensibilité des vallées encaissées et fermées par la végétation, et des enjeux accentués sur les points hauts et les secteurs d'entre-deux vallées, plus ouverts.

Localisée dans l'unité, c'est la colline des Gardes qui présente les enjeux les plus importants, notamment ses franges septentrionales, puisque les panoramas qu'elle propose occasionnellement donnent directement à voir en direction de la ZIP.

#### ✓ Enjeux sur les coteaux du Layon et de l'Aubance

Les coteaux du Layon se centrent sur une vallée qui porte le même nom. Ils se caractérisent par un paysage de vignes animé de nombreux points de repère, comme les clochers érigés des anciens centre-bourg ou les domaines et manoirs viticoles à la silhouette caractéristique.

C'est le coteau Nord du Layon qui montre le plus de sensibilité, en raison de sa hauteur et de son ouverture visuelle sur toute la partie Sud-Ouest du territoire d'étude (et notamment la ZIP). La lecture du projet depuis les points de vue panoramiques valorisés du Layon, ainsi que depuis les franges des plateaux dans la continuité du coteau Sud du Layon, constitue un enjeu majeur (cohérence des lignes, effets de rupture d'échelle, lisibilité des premiers plans...)

#### ✓ Enjeux sur les plaines et coteaux du Saumurois

Éloignée de la ZIP, l'unité des plaines et coteaux du Saumurois montre peu d'enjeux, essentiellement localisée sur la frange Ouest de la forêt de Milly, qui présente une situation surélevée par rapport au reste de l'unité. Depuis le milieu céréalier et maraîcher, des vues peuvent notamment s'ouvrir en direction de la ZIP (abords de Doué, RD761) lui conférant une certaine sensibilité paysagère. Cependant, la distance associée à la présence d'horizons boisés limite la perception d'éléments lointains réduisant les enjeux.

#### ✓ Enjeux sur la vallée du Thouet

Les jeux de couloirs visuels composés par la végétation qui borde la vallée et le relief peu marqué empêchent la constitution de véritables points de vue, en dehors des fenêtres d'ouverture ponctuelles lors des points de franchissement et au niveau des bourgs. La ville de Thouars, qui s'étage sur le coteau, peut présenter des enjeux de perception. La vallée de l'Argenton, en raison de sa proximité immédiate avec la ZIP, est davantage sujette à des enjeux de co-visibilité.

#### ✓ Enjeux sur le bocage Bressuirais

Présente en marge de la ZIP, cette unité paysagère vient en transition avec le bocage maugeois et ne présente pas de caractère discordant. Les enjeux sont donc faibles sur ce secteur, même s'il faut néanmoins prendre en compte son altimétrie légèrement plus élevée par rapport au reste du territoire et le passage de voiries structurantes (A87, N149).

#### ✓ Enjeux patrimoniaux

De manière générale, à l'échelle du périmètre éloigné, les enjeux de covisibilité avec le patrimoine protégé se concentrent sur des typologies de monuments historiques précises, qui jouent souvent avec le paysage, soit en formant un point d'appel visuel, soit en dégagant des vues précises dans une direction donnée. Les églises, les châteaux (forteresse et villégiature) et les moulins sont de fait les plus exposés, avec des enjeux qui dépendent de l'orientation des points d'observation de ces édifices dans le paysage. Au contraire, les éléments du néolithique présentent une moindre sensibilité, en raison de leur taille discrète et de leur éloignement à la ZIP. Le patrimoine urbain peut à la fois présenter peu d'enjeux du fait de son environnement paysager refermé, mais peut aussi soulever des enjeux forts dès lors qu'il se situe en promontoire et/ou à une distance proche de la ZIP.



Figure 77 : Eglise d'Argenton-Château à gauche et Château de Martigné-Briand à droite



Figure 78 : patrimoine urbain de Passavant-sur-Layon en promontoire sur les vignes

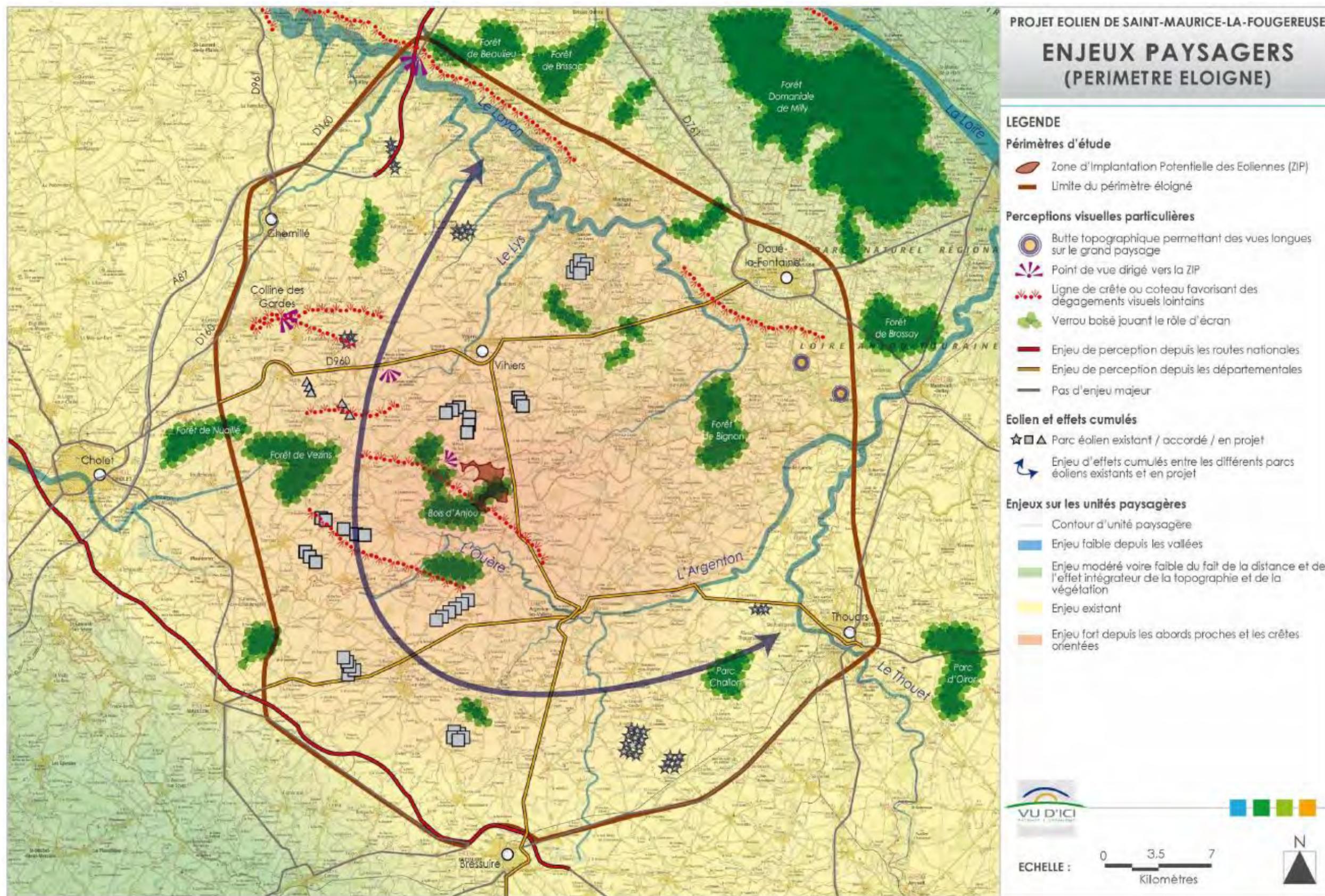


Figure 79 : Carte des enjeux paysagers sur le périmètre éloigné

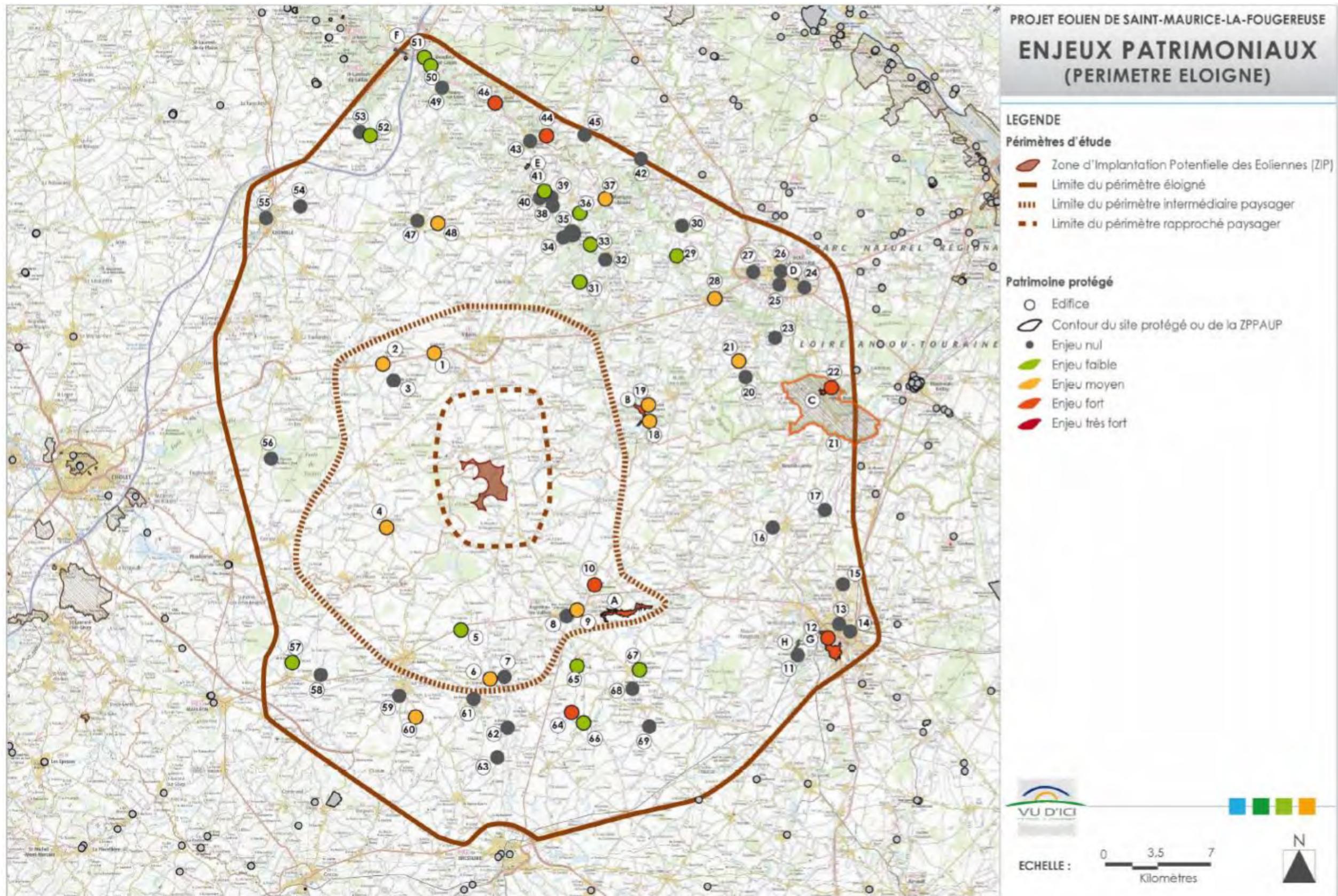


Figure 80 : Carte des enjeux patrimoniaux sur le périmètre éloigné

#### II.4.2.2. Bilan de l'analyse paysagère du périmètre intermédiaire au regard de l'éolien

##### ✓ Paysage

Les enjeux paysagers portent essentiellement sur la profondeur et la qualité des espaces ouverts du bocage maugeois, qui s'animent de nombreux points de repères (églises, châteaux d'eau, châteaux, moulins, ligne à haute tension, parc éolien), avec lesquels le projet devra composer pour assurer la lisibilité et la cohérence générale du paysage. En particulier, la prise en compte de l'orientation générale du paysage, créée par le paysage des vallées qui se raccrochent au Layon, et de la qualité des points de vue qui se dégagent depuis les coteaux.



Figure 81 : Vue sur la vallée de l'Ouère depuis Saint-Maurice-la-Fougereuse, dessinant un véritable motif végétal sur le territoire

##### ✓ Bourgs

Les bourgs du territoire d'étude présentent une certaine sensibilité au regard du projet éolien du Layon :

- Pour le bourg perché (Vihiers), l'enjeu réside dans la perception des éoliennes (cohérence de lecture, prégnance du parc) depuis les lieux habités et fréquentés qui disposent de vues longues en direction de la ZIP.
- Pour les bourgs à flancs de coteau, les enjeux portent essentiellement sur la perception du projet depuis les franges bâties, notamment dans les secteurs viticoles (Cléré-sur-Layon). La qualité de la perception de la silhouette de bourg depuis le coteau opposé peut également se poser.
- Les bourgs de plateau présentent des enjeux de perception depuis les franges urbaines (les Cerqueux-sous-Passavant, Le Voide, St-Hilaire-du-Bois, St-Paul-du-Bois, Coron, La Plaine, Les Cerqueux et Les Aubiers), ainsi que depuis les entrées et sorties de bourg qui permettent une visibilité générale sur la silhouette urbaine.
- Enfin, les bourgs de fond de vallée ne présentent pas (ou très peu) d'enjeux en raison de leur situation confidentielle.



Figure 82 : Bourg perché de Vihiers

##### ✓ Patrimoine

L'analyse du contexte paysager de chaque monument permet de déterminer les enjeux de visibilité/covisibilité qu'il peut avoir avec la ZIP :

- Le menhir dit la Pierre des Hommes (3), la chapelle des Rosiers (7) et le Logis de Serveaux (5), en raison de leur implantation discrète et leur éloignement vis-à-vis de la ZIP, ne présentent pas ou peu d'enjeux de perception.
- Les églises d'Argenton-les-Vallées (8) et de Saint Clémentin et son ancien prieuré (6) sont dans un contexte urbain fermé qui ne permet pas d'avoir des points de vue sur le milieu extérieur. Cependant, leurs clochers sont visibles

depuis les franges et les axes d'entrée du bourg (notamment depuis la RD 146 pour Argenton-les-vallées et depuis la RD154 pour Saint Clémentin).

- Le Château d'Argenton-les-Vallées (9) et le moulin à vent de la Noue Ronde (2), ne sont visibles que localement. Mais leur situation en belvédère peut engendrer des vues longues sur l'environnement extérieur depuis le monument, en direction de la ZIP. De ce fait, des enjeux faibles à modérés de perception existent.
- Le Château de Somloire (4) est quant à lui positionné au sein d'un boisement et n'est ainsi que très peu visible depuis l'extérieur. Cependant, sa proximité avec la ZIP peut laisser envisager que le monument propose des fenêtres visuelles vers celle-ci. Cette configuration se retrouve aussi concernant le Château du Coudray Montbault (1). L'enjeu est donc moyen à faible pour ses monuments.
- Le Château de l'Ebaupinaye (ruines) (10) est situé dans un environnement fortement ouvert qui induit une visibilité forte du monument ainsi que des vues longues sur le paysage extérieur. L'enjeu est donc fort pour ce monument.
- Enfin, le site du versant de la rivière de l'Argenton et de la vallée de l'Argenton (A) est visible dans le paysage, à la fois par sa superficie conséquente mais aussi en raison de sa végétation ripisylve qui se dissocie du paysage traditionnel de plaine. Depuis l'intérieur de la vallée, il est cependant moins aisé d'avoir des points de vues sur le lointain. L'enjeu peut être considéré comme fort étant donné l'étendu de ce site.



Figure 83 : Ruines du Château de l'Ebaupinaye (gauche) et Château de Somloire (droite)

##### ✓ Tourisme

Le territoire du périmètre intermédiaire est couvert par un maillage dense de circuits et de chemins de randonnées majoritairement concentrés sur trois polarités. La diversité d'itinéraires proposés favorise une mise en valeur du paysage viticole et bocager par de multiples vues dégagées et lointaines, orientées ou non vers la ZIP, mais aussi par des vues plus intimistes orientées vers les coteaux. Parmi ces itinéraires, certains sont susceptibles de passer à proximité immédiate de la ZIP, voir même à travers, au niveau de Saint-Paul-du-Bois. Des enjeux forts sont donc à noter, renforcés notamment par les panoramas et lieux d'intérêts recensés dans les documents touristiques sur ce secteur.

Bien qu'existant, l'implantation des éoliennes sur ce territoire reste relativement récente. Le motif éolien reste, à l'heure actuelle, peu associé à l'image touristique du territoire véhiculée par les divers documents. Si le motif « éolienne » isolé en tant que tel ne vient pas interférer avec l'image touristique d'un territoire, la multiplication de ce dernier peut venir changer l'identité perçue des lieux sans pour autant être systématiquement préjudiciable. Ainsi, il s'agit d'étudier la perception du projet depuis les secteurs touristiques à enjeux, en lien avec les autres parcs existants et en projet, et de voir dans quelle mesure leur implantation pourrait faire évoluer la perception de ce territoire.

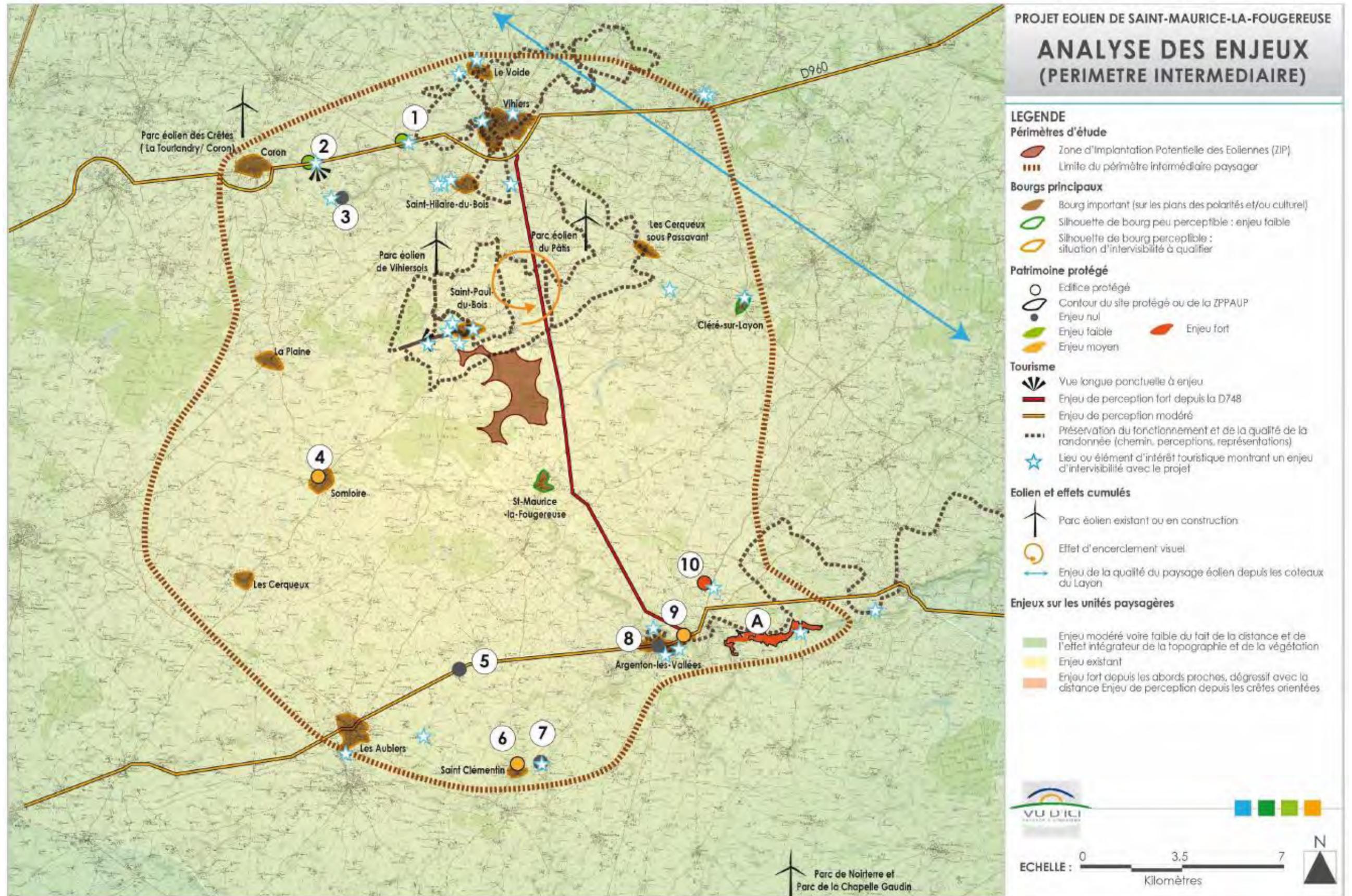


Figure 84 : Bourg principaux et patrimoine au niveau de l'aire d'étude intermédiaire

### II.4.2.3. Bilan de l'analyse paysagère du périmètre rapproché au regard de l'éolien

#### ✓ Paysage

Les enjeux paysagers du périmètre rapproché portent essentiellement sur la perception conjointe des parcs éoliens et des lignes à haute tension, chacun de ces objets se situant dans le registre des motifs verticaux et prégnants dans le paysage pour un observateur se situant à proximité. Ces enjeux sont d'autant plus forts que le paysage est ouvert (essentiellement viticole et cultivé) et bénéficie de vues longues en direction du Layon à l'Est. Il réside aussi un enjeu d'encerclement visuel pour le bâti se situant au centre des trois projets.



Figure 85 : Des vues longues sur le grand paysage à l'Ouest sont ici observées depuis la ligne de crête à proximité de Saint-Maurice-la-Fougereuse



Figure 86 : Un paysage marqué par le coteau Nord du Layon et les lignes à haute tension, à proximité de Saint-Paul-du-Bois

#### ✓ Bourgs et hameaux proches

Les enjeux sur les lieux habités portent essentiellement sur la perception du projet depuis les entrées et les sorties de bourg, et les possibles jeux de superposition avec les silhouettes urbaines. Les perceptions depuis les hameaux riverains devront également faire l'objet d'une étude attentive, liée à l'exposition des accès et au contexte paysager ouvert. Au Nord du périmètre rapproché, des hameaux présentent une certaine sensibilité liée à un encerclement visuel par trois projets éoliens (y compris celui étudié).

Par ailleurs, il n'y a pas de patrimoine protégé à l'échelle d'étude du périmètre rapproché.

#### ✓ Tourisme

L'offre touristique porte principalement sur la valorisation des sentiers pédestres. De manière générale, l'ensemble de ces itinéraires offre aux touristes la possibilité de découvrir le paysage typique entre les paysages de bocage et de vigne, entre vues lointaines et vues fermées, et son patrimoine architectural. Les circuits à proximité de Saint-Paul-du-Bois offrent aux randonneurs de nombreuses vues dégagées vers la ZIP, du fait de leur proximité immédiate et des panoramas recensés. Le « sentier de l'ancienne voie romaine » traverse notamment la ZIP via des chemins agricoles, en faisant un élément sensible du projet.

Parmi les logements touristiques, la tour de la Gaubretière présente un enjeu de visibilité sur un cône de vue Sud-Est, en direction de la ZIP. L'aire de camping-car de Saint-Maurice-la-Fougereuse et le camping de la Raudière (La Grossinière) sont eux aussi particulièrement sensibles, notamment en raison de leur proximité immédiate et de leur ouverture sur le paysage.



Figure 87 : Aire naturelle de la fontaine de Boisdon à Saint-Paul-du-Bois

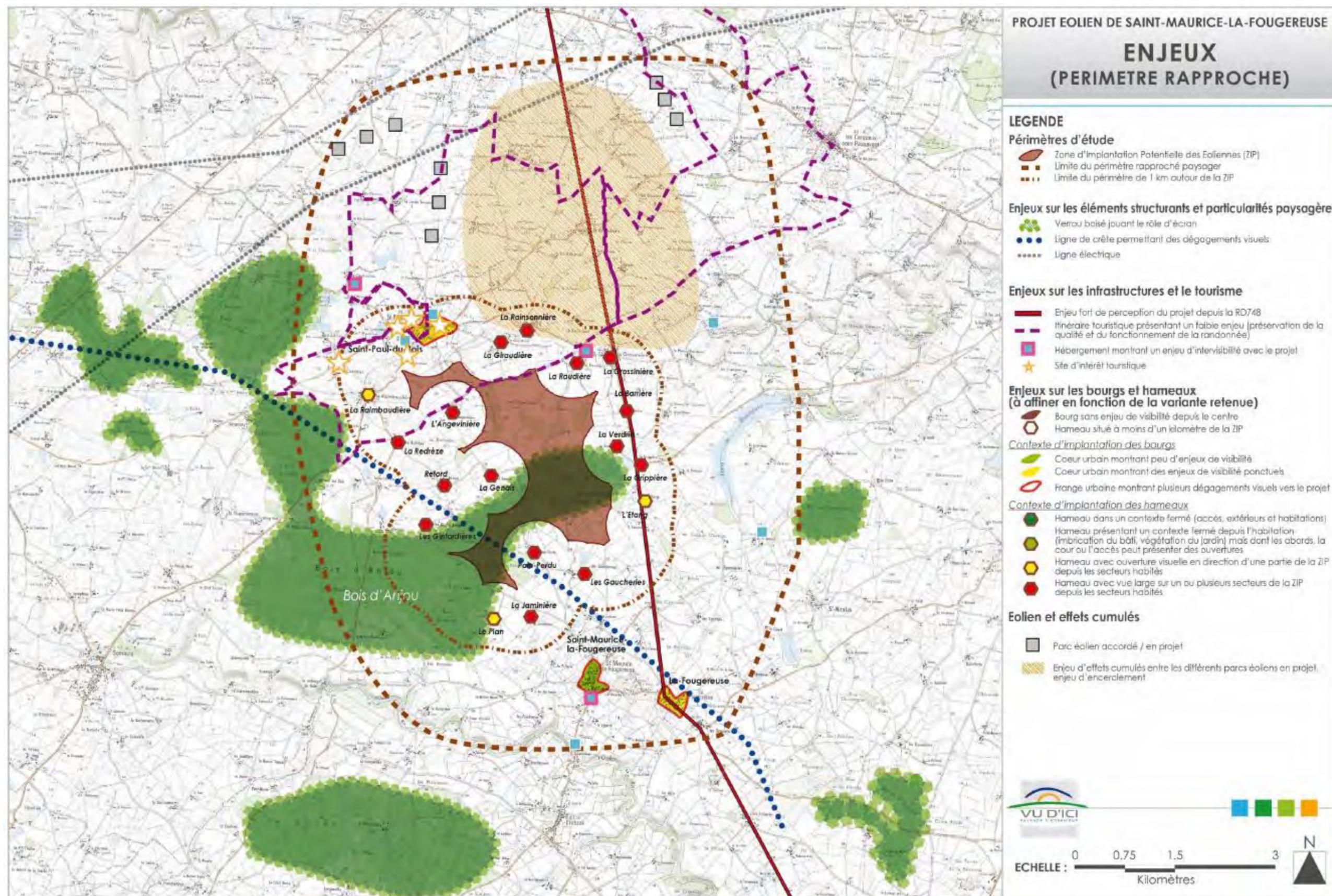


Figure 88 : Carte des enjeux du périmètre d'étude rapproché

**Tableau 35 : Synthèse des enjeux paysagers du projet à l'échelle des trois périmètres**

PATRIMOINE				
Enjeux recensés dans l'état initial				
Nom	Statut	Type	Périmètre	Enjeu
Château du Coudray Montbault (1)	Classé	Patrimoine (monument historique)	intermédiaire/éloigné	Enjeu faible ou peu marquant
Moulin à vent de la Noue Ronde (2)	Inscrit	Patrimoine (monument historique)	intermédiaire/éloigné	Enjeu faible ou peu marquant
Menhir dit la Pierre des Hommes (3)	Classé	Patrimoine (monument historique)	intermédiaire/éloigné	Pas d'enjeu
Château de Somloire (4)	Inscrit	Patrimoine (monument historique)	intermédiaire/éloigné	Enjeu moyen
Logis de Serveaux (5)	Inscrit	Patrimoine (monument historique)	intermédiaire/éloigné	Enjeu faible ou peu marquant
Eglise paroissiale Saint Clémentin et ancien prieuré (6)	Inscrit	Patrimoine (monument historique)	intermédiaire/éloigné	Enjeu moyen
Chapelle des Rosiers (7)	Classé	Patrimoine (monument historique)	intermédiaire/éloigné	Pas d'enjeu
Eglise de Argenton-Château (8)	Classé	Patrimoine (monument historique)	intermédiaire/éloigné	Pas d'enjeu
Château de Argenton-Château (9)	Inscrit	Patrimoine (monument historique)	intermédiaire/éloigné	Enjeu moyen
Château de l'Ebaupinaye (ruines) (10)	Classé	Patrimoine (monument historique)	intermédiaire/éloigné	Enjeu fort
Château du Pressoir (11)	Inscrit	Patrimoine (monument historique)	éloigné	Pas d'enjeu
Château des Ducs de la Trémoille + Tour du Prince-de-Galles + Tour du Prévôt + Eglise Saint-Laon + Eglise Saint-Médard (12)	Classé	Patrimoine (monument historique)	éloigné	Enjeu fort
Hôtel des trois rois + hôtel de ville + maison du 18ème (13)	Inscrit	Patrimoine (monument historique)	éloigné	Pas d'enjeu
Pont-Neuf + immeubles + maison du 15ème + maison du président + restes des anciens remparts (14)	Classé	Patrimoine (monument historique)	éloigné	Pas d'enjeu
Château de la Forêt (15)	Inscrit	Patrimoine (monument historique)	éloigné	Pas d'enjeu
Château de la Poche (16)	Inscrit	Patrimoine (monument historique)	éloigné	Pas d'enjeu
Ancien pont de Tazon (17)	Inscrit	Patrimoine (monument historique)	éloigné	Pas d'enjeu
Château de Passavant-sur-Layon (18)	Inscrit	Patrimoine (monument historique)	éloigné	Enjeu moyen
Eglise Saint-Etienne de Passavant-sur-Layon (19)	Inscrit	Patrimoine (monument historique)	éloigné	Enjeu moyen
Ancienne commanderie (20)	Inscrit	Patrimoine (monument historique)	éloigné	Pas d'enjeu
Château d'Echuilly (21)	Inscrit	Patrimoine (monument historique)	éloigné	Enjeu moyen
Eglise du Puy-Notre-Dame (22)	Classé	Patrimoine (monument historique)	éloigné	Enjeu fort
Domaine et château de Bussy-Fontaine (23)	Inscrit	Patrimoine (monument historique)	éloigné	Pas d'enjeu
Site de la Seigneurie (24)	Inscrit	Patrimoine (monument historique)	éloigné	Pas d'enjeu
Motte féodale et donjon (25)	Classé	Patrimoine (monument historique)	éloigné	Pas d'enjeu
Eglise Saint Denis (ruines) (26)	Classé	Patrimoine (monument historique)	éloigné	Pas d'enjeu
Château de Soulangier (27)	Classé	Patrimoine (monument historique)	éloigné	Pas d'enjeu
Moulin à vent des Bleuces (28)	Inscrit	Patrimoine (monument historique)	éloigné	Enjeu moyen

Manoir de Chatelais (29)	Inscrit	Patrimoine (monument historique)	éloigné	Enjeu faible ou peu marquant
Château de Maurepart (30)	Inscrit	Patrimoine (monument historique)	éloigné	Pas d'enjeu
Manoir de la Roche Coutant (31)	Inscrit	Patrimoine (monument historique)	éloigné	Enjeu faible ou peu marquant
Chapelle Sainte Anne (32)	Inscrit	Patrimoine (monument historique)	éloigné	Pas d'enjeu
Château du Grand Riou (33)	Inscrit	Patrimoine (monument historique)	éloigné	Enjeu faible ou peu marquant
Château d'Aubigné (34)	Inscrit	Patrimoine (monument historique)	éloigné	Pas d'enjeu
Eglise Saint Denis d'Aubigné (35)	Classé	Patrimoine (monument historique)	éloigné	Pas d'enjeu
Château de Villeneuve (36)	Inscrit	Patrimoine (monument historique)	éloigné	Enjeu faible ou peu marquant
Restes du Château de Martigné Briant (37)	Inscrit	Patrimoine (monument historique)	éloigné	Enjeu moyen
Chapelle Saint Martin (Château des Noyers) (38)	Inscrit	Patrimoine (monument historique)	éloigné	Pas d'enjeu
Menhir dit Pierre Levée de la Grouas (39)	Inscrit	Patrimoine (monument historique)	éloigné	Pas d'enjeu
Polissoir de la Grouas (40)	Inscrit	Patrimoine (monument historique)	éloigné	Pas d'enjeu
Château des Noyers et son domaine d'accompagnement (41)	Inscrit	Patrimoine (monument historique)	éloigné	Enjeu faible ou peu marquant
Chapelle de Sousigné (42)	Classé	Patrimoine (monument historique)	éloigné	Pas d'enjeu
Le Gué de Berge (43)	Inscrit	Patrimoine (monument historique)	éloigné	Pas d'enjeu
Moulin de la Montagne (44)	Inscrit	Patrimoine (monument historique)	éloigné	Enjeu fort
Eglise Saint Germain (45)	Inscrit	Patrimoine (monument historique)	éloigné	Pas d'enjeu
Moulin à vent de la Pinsonnerie (46)	Inscrit	Patrimoine (monument historique)	éloigné	Enjeu fort
Château de Gonnord (restes) (47)	Inscrit	Patrimoine (monument historique)	éloigné	Pas d'enjeu
Moulin à vent du Gué Robert (48)	Inscrit	Patrimoine (monument historique)	éloigné	Enjeu moyen
Maison du Porche ou de la Dîme (49)	Inscrit	Patrimoine (monument historique)	éloigné	Pas d'enjeu
Eglise de Beaulieu-sur-Layon (50)	Inscrit	Patrimoine (monument historique)	éloigné	Enjeu faible ou peu marquant
Patrimoine urbain de Beaulieu-sur-Layon (51)	Inscrit	Patrimoine (monument historique)	éloigné	Enjeu faible ou peu marquant
Clocher de l'église de Chanzeaux (52)	Inscrit	Patrimoine (monument historique)	éloigné	Enjeu faible ou peu marquant
Château de Chanzeaux (53)	Inscrit	Patrimoine (monument historique)	éloigné	Pas d'enjeu
Château de la Sorinière (54)	Classé	Patrimoine (monument historique)	éloigné	Pas d'enjeu
Patrimoine urbain de Chemillé (55)	Classé	Patrimoine (monument historique)	éloigné	Pas d'enjeu
Moulin à vent de Péronne (56)	Inscrit	Patrimoine (monument historique)	éloigné	Pas d'enjeu
Château de la Durbellière (57)	Classé	Patrimoine (monument historique)	éloigné	Enjeu faible ou peu marquant
Roches gravées (58)	Classé	Patrimoine (monument historique)	éloigné	Pas d'enjeu
Domaine de Toumelay (59)	Inscrit	Patrimoine (monument historique)	éloigné	Pas d'enjeu
Logis de la Favière (60)	Inscrit	Patrimoine (monument historique)	éloigné	Enjeu moyen
Château des Dorides (61)	Inscrit	Patrimoine (monument historique)	éloigné	Pas d'enjeu
Manoir de la Roche Jacquelin (62)	Inscrit	Patrimoine (monument historique)	éloigné	Pas d'enjeu
Domaine de la Dubrie (63)	Inscrit	Patrimoine (monument historique)	éloigné	Pas d'enjeu
Château de Mufflet (64)	Inscrit	Patrimoine (monument historique)	éloigné	Enjeu fort
Château de Sanzay (65)	Inscrit	Patrimoine (monument historique)	éloigné	Enjeu faible ou peu marquant
Château de Noirlieu (66)	Inscrit	Patrimoine (monument historique)	éloigné	Enjeu faible ou peu marquant
Domaine de Grenouillon (67)	Inscrit	Patrimoine (monument historique)	éloigné	Enjeu faible ou peu marquant
Dolmen (68)	Classé	Patrimoine (monument historique)	éloigné	Pas d'enjeu
Château de Vermette (restes) (69)	Inscrit	Patrimoine (monument historique)	éloigné	Pas d'enjeu
Versant de la rivière de l'Argenton et vallée de l'Argenton (A)	Inscrit/Classé	Patrimoine (site)	intermédiaire/éloigné	Enjeu fort
Bourg, château et étang de Passavant-sur-Layon (B)	Inscrit	Patrimoine (site)	éloigné	Enjeu fort
Le site urbain du Puy-Notre-Dame (C)	Inscrit	Patrimoine (site)	éloigné	Enjeu fort
La rue de Penières (D)	Inscrit	Patrimoine (site)	éloigné	Pas d'enjeu
Le bourg et le cimetière de Faveraye (E)	Inscrit	Patrimoine (site)	éloigné	Enjeu moyen
Pont-Barre et ses abords (F)	Inscrit	Patrimoine (site)	éloigné	Pas d'enjeu
Château de Thouars et abords (G)	Inscrit	Patrimoine (site)	éloigné	Enjeu fort
Abords du château du Pressoir (H)	Inscrit	Patrimoine (site)	éloigné	Pas d'enjeu
ZPPAUP du Puy-Notre-Dame (Z1)		ZPPAUP / AVAP	éloigné	Enjeu fort

LIEUX VISITES ET FREQUENTES			
Enjeux recensés dans l'état initial			
Nom	Type	Périmètre	Enjeu
Circuits de randonnée à proximité de Saint-Paul-du-Bois et belvédères aménagés/recensés	Circuit touristique	rapproché/intermédiaire/éloigné	Enjeu très fort, proximité immédiate de la ZIP
RD748	Route départementale	rapproché/intermédiaire/éloigné	Enjeu fort, vue en direction de la ZIP
RD960	Route départementale	intermédiaire/éloigné	Enjeu moyen, proximité de la ZIP mais vues latérales
RD759	Route départementale	intermédiaire/éloigné	Enjeu moyen, proximité de la ZIP mais vues latérales
A87 secteur nord (franchissement du Layon)	Autoroute	éloigné	Enjeu fort, vue en direction de la ZIP depuis un coteau, même si éloigné de la ZIP
RD 28 et point de vue dégagé	Route départementale	intermédiaire/éloigné	Enjeu moyen, pas à proximité de la ZIP et route moyennement fréquentée
LIEUX HABITES ET PERCEPTIONS QUOTIDIENNES			
Enjeux recensés dans l'état initial			
Nom	Type	Périmètre	Enjeu
Tour de la Goubretière	Hébergement touristique	rapproché/intermédiaire/éloigné	Enjeu fort, vue en direction de la ZIP
Aire de camping car de Saint-Maurice-la-Fougereuse	Hébergement touristique	rapproché/intermédiaire/éloigné	Enjeu fort, vue en direction de la ZIP
Aire camping de la Fontaine Boisson	Hébergement touristique	rapproché/intermédiaire/éloigné	Enjeu moyen, peu de visibilité mais proximité de la ZIP
Camping de la Raudière	Hébergement touristique	rapproché/intermédiaire/éloigné	Enjeu très fort, proximité immédiate de la ZIP
Saint-Paul-du-Bois	Bourg	rapproché/intermédiaire/éloigné	Enjeu fort, visibilité depuis les franges et visibilités ponctuelles depuis le cœur urbain
Saint-Maurice-la-Fougereuse	Bourg	rapproché/intermédiaire/éloigné	Enjeu moyen, visibilité depuis les franges
La Fougereuse	Bourg	rapproché/intermédiaire/éloigné	Enjeu fort, visibilité depuis les franges et visibilités ponctuelles depuis le cœur urbain
La Giraudière	Hameau (<1km de la ZIP)	rapproché/intermédiaire/éloigné	Enjeu fort, lieu ouvert
La Raudière	Hameau (<1km de la ZIP)	rapproché/intermédiaire/éloigné	Enjeu fort, lieu ouvert
La Verdrie	Hameau (<1km de la ZIP)	rapproché/intermédiaire/éloigné	Enjeu fort, lieu ouvert
La Gripière	Hameau (<1km de la ZIP)	rapproché/intermédiaire/éloigné	Enjeu fort, lieu ouvert
L'Etang	Hameau (<1km de la ZIP)	rapproché/intermédiaire/éloigné	Enjeu moyen, visibilité depuis les franges
Les Gaucherries	Hameau (<1km de la ZIP)	rapproché/intermédiaire/éloigné	Enjeu fort, lieu ouvert
Pain-Perdu	Hameau (<1km de la ZIP)	rapproché/intermédiaire/éloigné	Enjeu fort, lieu ouvert
La Jaminère	Hameau (<1km de la ZIP)	rapproché/intermédiaire/éloigné	Enjeu fort, lieu ouvert, à affiner selon variante retenue
La Plan	Hameau (<1km de la ZIP)	rapproché/intermédiaire/éloigné	Enjeu moyen, visibilité depuis les franges, à affiner selon variante retenue
Les Ginfadières	Hameau (<1km de la ZIP)	rapproché/intermédiaire/éloigné	Enjeu fort, lieu ouvert
La Genais	Hameau (<1km de la ZIP)	rapproché/intermédiaire/éloigné	Enjeu fort, lieu ouvert
Reford	Hameau (<1km de la ZIP)	rapproché/intermédiaire/éloigné	Enjeu fort, lieu ouvert
La Redrèze	Hameau (<1km de la ZIP)	rapproché/intermédiaire/éloigné	Enjeu fort, lieu ouvert
L'Angevinière	Hameau (<1km de la ZIP)	rapproché/intermédiaire/éloigné	Enjeu fort, lieu ouvert
La Grossinière	Hameau (<1km de la ZIP)	rapproché/intermédiaire/éloigné	Enjeu fort, lieu ouvert
La Rainsonnière	Hameau (<1km de la ZIP)	rapproché/intermédiaire/éloigné	Enjeu fort, lieu ouvert
La Raimbaudière	Hameau (<1km de la ZIP)	rapproché/intermédiaire/éloigné	Enjeu moyen, visibilité depuis les franges
Les Cerqueux-sous-Passavant	Bourg	intermédiaire/éloigné	Enjeu moyen, visibilité depuis les franges
Cléré-sur-Layon	Bourg	intermédiaire/éloigné	Enjeu moyen à fort, visibilité depuis les franges principalement mais bourg situé en léger promontoire
La Barrière	Hameau (<1km de la ZIP)	rapproché/intermédiaire/éloigné	Enjeu fort, lieu ouvert vers la ZIP

### III. SYNTHÈSE DES ENJEUX ENVIRONNEMENTAUX

## MILIEU PHYSIQUE :

### ▪ CONTEXTE HYDROLOGIQUE :

Le réseau hydrographique est absent de la Zone d'Implantation Potentielle ce qui aurait tendance à prouver une faible sensibilité du secteur. Il convient toutefois de souligner que de nombreux étangs et mares sont présents de manière diffuse sur l'aire d'étude rapprochée ainsi que sur la ZIP. Par ailleurs, la frange Est de cette dernière est concernée par la naissance de plusieurs ruisseaux affluents du ruisseau de la Gaubretière qui traverse le Nord de l'aire d'étude rapprochée avant de se jeter dans le Layon.

Au niveau des zones humides, les données de prélocalisation disponibles font apparaître une dissémination de ces espaces sur l'ensemble du site (lié à la présence de nombreux points d'eau). Il conviendra de porter une attention particulière à ces surfaces humides lors de la définition de l'implantation des éoliennes et de ses aménagements annexes, en vérifiant localement leur présence au droit des aménagements projetés.

La Zone d'Implantation Potentielle du projet n'abrite aucun ouvrage lié à l'exploitation de l'eau souterraine ni aucun captage d'alimentation en eau potable ou périmètre de protection associé.

### ▪ RISQUES NATURELS :

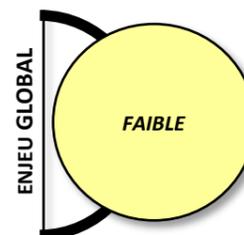
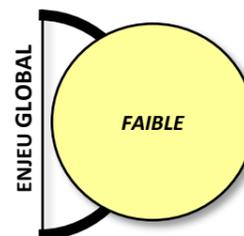
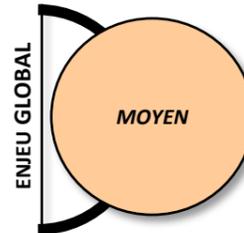
Le principal risque naturel est porté par les massifs boisés qui occupent une part importante de la Zone d'Implantation Potentielle. En cas d'implantation au sein de ces boisements, l'exploitant devra veiller à ce que l'installation n'engendre pas de risque supplémentaire de départ de feu par des mesures spécifiques.

Il convient par ailleurs de souligner que le risque d'inondation par remontée de nappes de socle est relativement marqué sur certaines portions de la ZIP. Les autres risques naturels apparaissent comme limités au droit du projet. En effet, la plupart des risques identifiés restent génériques et d'intensité faible à modérée : mouvement de terrain, séisme, risques météorologiques.

Ainsi, 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.

### ▪ AUTRES :

Le périmètre d'étude repose sur une assise géologique de roches volcaniques caractéristiques du complexe de Cholet-Thouars et plus particulièrement aux rhyolites du Choletais. Ce sont des rhyolites et des dacites qui composent la géologie de la ZIP où sont présent quelques tufs rhyolitiques témoins d'épisodes volcaniques passés. Par ailleurs, aucun des sites d'intérêt géologique actuellement validés n'est présent sur l'aire d'étude rapprochée. L'assise géologique et pédologique de la zone ne semble pas présenter de contraintes majeures, tout comme son climat de type tempéré. Sur la ZIP Les variations altimétriques sont de l'ordre de 10 mètres et confère au site une certaine homogénéité topographique, à peine marquée par une pente douce d'orientation Sud-Ouest - Nord-Est.



## MILIEU NATUREL

### ▪ FLORE ET HABITATS NATURELS :

Les enjeux concernant la flore et les habitats ont été évalués suivant la patrimonialité des habitats et des espèces présentes dans la zone d'étude, suivant la présence de taxons protégés et suivant la présence d'enjeux réglementaires tels que ceux applicables aux zones humides. Un niveau d'enjeu a été attribué à chaque entité écologique recensée :

→ Dans la zone d'étude, les habitats ayant un niveau d'enjeu moyen sont :

- Les cultures renfermant des taxons patrimoniaux (Bleuet et Eufragie visqueuse) ou les cultures jouxtant ces parcelles (code CORINE biotopes : 82.11) ;
- Les prairies semées intensives jouxtant des parcelles cultivées renfermant des taxons patrimoniaux et susceptibles de les accueillir en leur sein (code CORINE biotopes : 81).

→ Les habitats ayant un niveau d'enjeu fort sont :

- Les prairies mésohygrophiles méso à eutrophes (code CORINE biotopes : 37.21) ;
- Une partie des cultures situées en zone humide (code CORINE biotopes : 82.11) ;
- Une partie des prairies semées intensives situées en zone humide (code CORINE biotopes : 81) ;
- Une jachère (code CORINE biotopes : 87.1) ;
- Certains fourrés (code CORINE biotopes : 31.8) ;
- Les saulaies (code CORINE biotopes : 44.92) ;
- Les herbiers enracinés (code CORINE biotopes : 22.4 et EUR 28 : 3150) ;
- Les roselières pionnières (code CORINE biotopes : 53.14) ;
- Les roselières (code CORINE biotopes : 53.1) ;
- Les végétations amphibies mésotrophes acidiphiles (code CORINE biotopes : 22.31 et EUR 28 : 3110) ;
- Les jonchaies (code CORINE biotopes : 53.5) ;

Par ailleurs, aucune espèce végétale protégée n'a été observée dans la zone d'étude, mais cinq espèces végétales patrimoniales ont été observées.

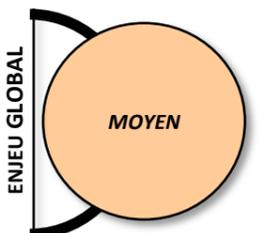
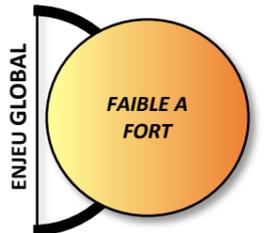
Ainsi, sur la ZIP, quelques stations d'espèces patrimoniales sont connues sur lesquelles un risque de destruction doit être considéré. Il en est de même pour certains habitats naturels, pour lesquels un niveau d'enjeu fort a été identifié.

### ▪ AVIFAUNE :

Aux périodes de migration et en hiver, les principaux enjeux identifiés concernent les espèces de milieux humides, du fait de la présence d'un réseau d'étangs assez dense sur la ZIP et autour. Un étang en particulier est très attractif pour les oiseaux hivernants ou en halte migratoire : l'étang de la Verdrie, situé en bordure immédiate de la ZIP au niveau du lieu-dit « La Gripière ». En outre, de nombreux échanges d'oiseaux ont pu être notés entre l'étang de la Verdrie et l'étang de Beaurepaire, beaucoup plus grand et situé à quelques centaines de mètres plus à l'est. Ainsi, en période migratoire et d'hivernage, les enjeux pour l'avifaune sont essentiellement concentrés au niveau de l'étang de la Verdrie et de ses abords. C'est pourquoi, une « distance de sécurité » de 200 m autour de l'étang est préconisée.

En période de reproduction, les enjeux avifaunistiques sont variés suivants les secteurs de la ZIP :

- les enjeux forts concernent les zones boisées présentes notamment au niveau des bois de Norpin et d'Anjou, ainsi que sur les bosquets au Nord de la ZIP.
- les enjeux modérés occupent certaines parcelles cultivées attenantes aux boisements et bosquets identifiés, en particulier dans la moitié Nord de la ZIP.
- les enjeux faibles sur le reste de la ZIP.



Le niveau de sensibilité à l'éolien des 17 espèces patrimoniales d'oiseaux identifiées sur le site reste variable. Souvent négligeable à faible en phase d'exploitation, cette sensibilité peut s'avérer plus marquée en phase de travaux, notamment du fait du dérangement, de la destruction d'individus ou de la perte d'habitat pour certaines espèces.

#### ▪ CHIROPTERES :

Le site d'étude est très riche en boisements et en haies lesquels s'inscrivent dans un maillage écologique bien préservé. Ces éléments sont autant de sites de chasse, de corridors de déplacement ou de gîtes potentiels intéressants pour les chauves-souris, ceci expliquant la richesse chiroptérologique importante. Par ailleurs, les investigations ont montré que les chauves-souris locales délaissaient clairement les zones cultivées et autres milieux ouverts. Malgré la présence d'espèces migratrices (Pipistrelle de Nathusius, Noctule de Leisler), aucun épisode migratoire important n'a été mis en évidence.

Quatre espèces présentent un risque potentiel de collision significatif sur la ZIP. Ce risque s'explique en partie par le nombre important de collisions avec des éoliennes enregistré au niveau européen et la présence de ces espèces sur les lisières boisées et le long des haies de la ZIP (Pipistrelles commune, de Kuhl et Nathusius, et Sérotine commune). Les Noctules commune et de Leisler avec leur comportement de vol sont également exposés aux collisions mais leur présence faible à anecdotique sur la ZIP réduit ce risque. Pour les autres espèces, leurs faibles effectifs sur la ZIP et/ou leur comportement de vol les exposent à des risques de collisions faibles.

Par ailleurs, certains habitats de la ZIP comportent un risque fort étant donné leurs importantes fonctionnalités pour les populations locales de chiroptères. C'est essentiellement le cas des points d'eau, des haies et lisières, qui constituent d'importantes zones de chasse et de transit pour les chiroptères. Une implantation d'éolienne à faible distance de ces habitats (à moins de 50 m) induirait des impacts sur les chiroptères. Les milieux les plus artificialisés et exploités de manière intensive par les activités humaines sur le site (zone de cultures) sont souvent délaissés par les chiroptères. Les ressources alimentaires y sont éparpillées et il est souvent difficile pour les chauves-souris de s'y déplacer compte tenu de l'absence de repères (haies, arbres). Sur la zone d'étude, la perte de ces habitats induit donc un risque très faible pour les chiroptères.

Sur la zone d'étude, si aucun gîte effectif n'a été mis en évidence, les potentialités de gîtes sont variées. Les potentialités les plus importantes se situent au sein des bois de l'Angevine et d'Anjou où de nombreux chênes âgés avec des trous de pics ont été observés. Plusieurs chênes têtards ont également été observés sur des lisières de haies. Ce type de coupe est très intéressant pour la faune arboricole car il favorise la présence de cavités et fissures. Une implantation d'éolienne à faible distance de ces habitats (à moins de 50 m) induirait des impacts sur les chiroptères.

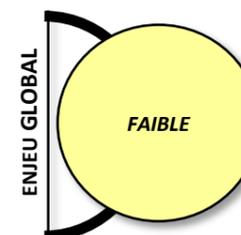
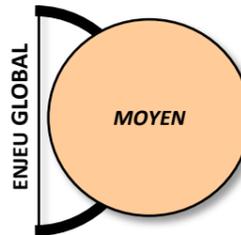
#### ▪ AUTRE FAUNE :

Les enjeux liés aux amphibiens sont très localisés et liés aux étangs et mares. La présence d'espèces patrimoniales est limitée à quelques rares parcelles ce qui limite d'autant les enjeux dès lors qu'elles seront évitées.

De par leur niveau de préoccupation mineur et l'absence de statut de protection, les mammifères terrestres contactés sur la ZIP ne représentent pas un enjeu particulier.

La seule espèce de reptile observée sur la ZIP est le Lézard des murailles qui est l'espèce de reptile la plus commune de France. Elle représente donc un très faible enjeu de conservation.

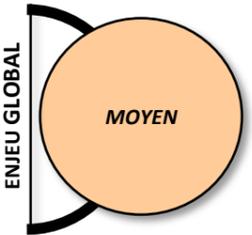
Les 10 espèces de papillons de jour recensées sur la ZIP sont très communes en France et aucune ne constitue un enjeu particulier. En ce qui concerne les odonates, seul l'Aeschne printanière et la Cordulie bronzée présente des enjeux de conservation modérés de par leur importance pour les ZNIEFF de Poitou-Charentes et leur statut d'espèce « Quasi menacée » de la liste rouge de Poitou-Charentes. On notera par ailleurs que plusieurs arbres présents sur le site constituent des habitats pour le groupe des insectes



saprophylophages, dont plusieurs espèces sont protégées. Ces arbres ont fait l'objet d'une localisation et devront être pris en compte lors des aménagements.

#### ▪ CONTINUITES ECOLOGIQUES :

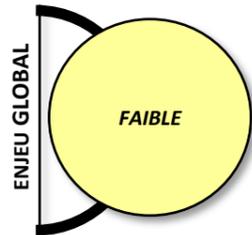
L'analyse des cartes disponibles montre qu'au sein du site d'étude sont présents des éléments de réservoirs de biodiversité concernant les milieux bocagers et forestiers. En revanche, la ZIP ne recoupe pas de réservoir de biodiversité lié aux milieux humides, ni de corridor écologique majeur identifié par le SRCE.



## MILIEU HUMAIN :

#### ▪ DEMOGRAPHIE-ACTIVITES :

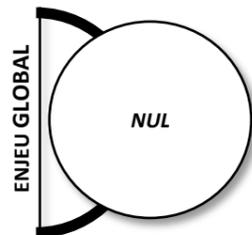
Les communes concernées par la Zone d'Implantation Potentielle, s'installent sur un territoire à dominance rurale, comme en témoigne la faible densité de population et le poids du secteur agricole dans l'économie locale, symbolisé par ailleurs par les nombreuses exploitations agricoles qui bordent le projet. D'autres secteurs d'activités (commerces, services et transport) sont aussi présents sur ces communes. Si certaines de ces activités sont localisées dans les hameaux situés en périphérie de la ZIP, la Zone d'Implantation Potentielle reste toutefois majoritairement occupée par l'activité agricole avec de nombreuses parcelles cultivées, en particulier sur sa partie supérieure.



Du point de vue du tourisme, 2 campings et un hôtel sont localisés dans l'aire d'étude rapprochée. Deux itinéraires de randonnée du PDIPR sillonnent la Zone d'Implantation Potentielle, l'un traversant la partie Nord et l'autre dans l'extension au Sud-Ouest.

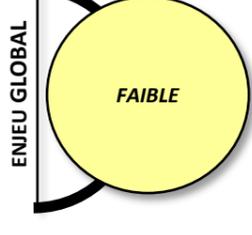
#### ▪ SERVITUDES :

La ZIP n'est concernée par aucune servitude et aucune contrainte d'implantation n'a été identifiée suite à l'analyse réalisée.



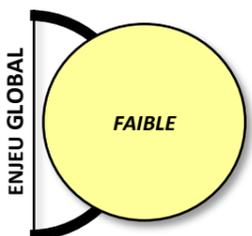
#### ▪ URBANISME :

Selon les cartes communales des deux communes, la ZIP est localisée sur un zonage de type « N » (naturel) permettant l'implantation des éoliennes. Plusieurs habitations et zones destinées à l'habitation (zones constructibles) sont présentes en périphérie de la zone du projet. Conformément à la réglementation en vigueur, la présence de ces éléments impose un recul de 500m pour l'implantation des aérogénérateurs. Ce critère réglementaire a été intégré dès la définition de la Zone d'Implantation Potentielle.



#### ▪ RISQUES TECHNOLOGIQUES – SITES POLLUES

Les risques technologiques ainsi que les sites pollués ne représentent pas de contrainte majeure pour le projet éolien de Saint-Maurice. Bien que présents au sein de l'aire d'étude rapprochée, leur éloignement de la ZIP devrait garantir l'absence de contraintes vis-à-vis de l'implantation des éoliennes.



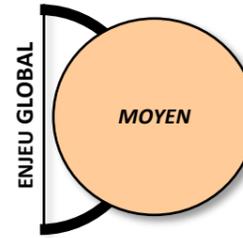
#### ▪ ENVIRONNEMENT SONORE :

Les panels de mesures rencontrés sur site comportent des conditions représentatives d'une gamme assez large d'évolution de la situation sonore en fonction de l'évolution du vent. Ils sont représentatifs de la situation sonore rencontrée en présence des vents dominants sur le site.

Les niveaux sonores mesurés dans l'ensemble sont représentatifs d'une zone calme non impactée par une circulation routière importante, et en période hivernale :

- De jour, en fonction des positions et des vitesses, les niveaux estimés sont compris entre 25,5 dB(A) à 43,1 dB(A).
- De nuit, en fonction des positions et des vitesses, les niveaux estimés sont compris entre 20,2 dB(A) à 30,0 dB(A).

L'ambiance sonore mesurée est principalement liée au bruit de l'action du vent dans la végétation à proximité des points de mesures. Elle est complétée en journée par les bruits d'activités de transport (routier) issu du passage sporadique de véhicule sur la départementale D748 et d'activités agricoles dans le secteur.



Concernant les voies de circulation, la route départementale D748 en direction de la ZIP offre des ouvertures de visibilité directe sur la ZIP, tout comme l'autoroute A87, notamment au niveau du franchissement du Layon dont la sensibilité reste faible compte tenu de la distance au projet.

Les éléments de patrimoine sont très peu présents à proximité de la ZIP. Cependant, la typologie ouverte du territoire favorise une visibilité ou une covisibilité du parc depuis ou avec des éléments architecturaux (église, site urbain et ZPPAUP du Puy-Notre-Dame ; moulins de la Montagne et du Gué Robert ; Château de Mufflet, de Thouars et de l'Ebaupinaye ; bourg, château et étang de Passavant-sur-Layon ; ect) et naturel (Versant de la rivière de l'Argenton et vallée de l'Argenton) situés dans les périmètres intermédiaire et éloigné.

Les circuits de randonnée à proximité de Saint-Paul-du-Bois offrent à ceux qui les emploient de nombreuses vues dégagées vers la ZIP, du fait de leur proximité. Le « sentier de l'ancienne voie romaine » traverse notamment la ZIP via des chemins agricoles, en faisant un élément sensible du projet. Parmi les logements touristiques, la tour de la Gaubretière présente un enjeu de visibilité sur un cône de vue Sud-Est, en direction de la ZIP. L'aire de camping-car de Saint-Maurice-la-Fougereuse et le camping de la Raudière (La Grossinière) sont eux aussi particulièrement sensibles, notamment en raison de leur proximité immédiate et de leur ouverture sur le paysage.

## PAYSAGE ET PATRIMOINE

#### ▪ PATRIMOINE ARCHEOLOGIQUE :

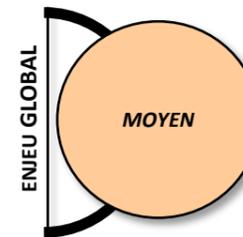
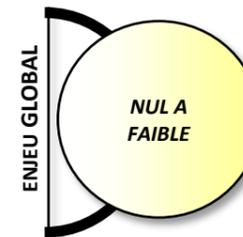
Aucun site archéologique n'est localisé sur l'aire d'étude rapprochée. A noter qu'en cas de découverte fortuite, des mesures spécifiques devront être mises en œuvre.

#### ▪ PAYSAGE ET PATRIMOINE :

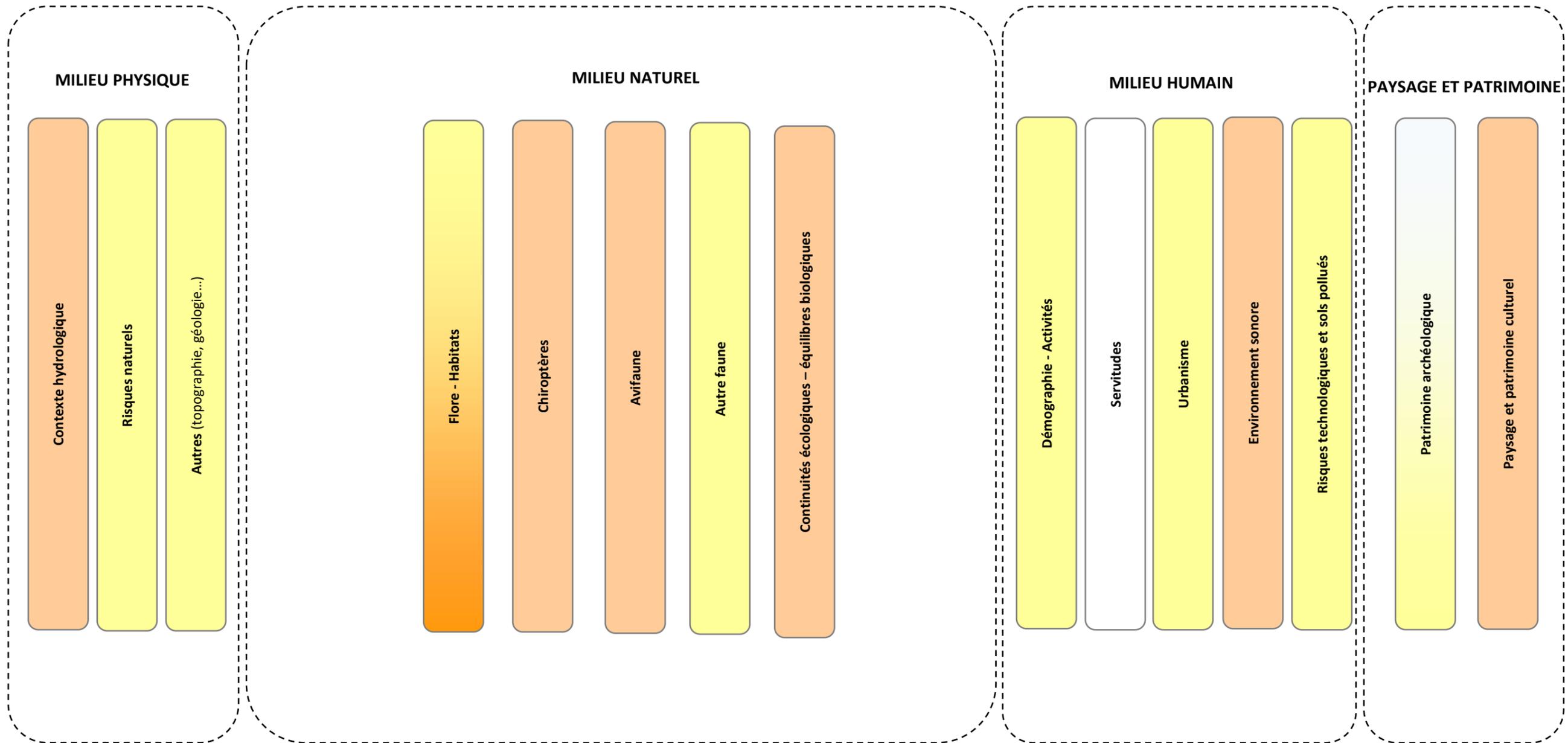
La colline des Gardes présente des enjeux importants, notamment ses franges septentrionales, puisque les panoramas qu'elle propose occasionnellement donnent directement à voir en direction de la ZIP. Le coteau Nord du Layon montre également des sensibilités moyennes, en raison de sa hauteur et de son ouverture visuelle sur toute la partie Sud-Ouest du territoire d'étude (et notamment la ZIP). Aux abords de la ZIP, les enjeux portent essentiellement sur la perception conjointe des parcs éoliens et des lignes à haute tension, et sont d'autant plus forts que le paysage est ouvert et bénéficie de vues longues en direction du Layon à l'Est.

La présence de nombreux parcs éoliens en exploitation associés à de nombreux projets éoliens (7 existants, 7 accordés et 2 avec avis de l'autorité environnementale) engendre un enjeu de lisibilité de l'éolien sur le territoire, en particulier depuis le coteau Nord de la vallée du Layon. La couverture territoriale actuelle pose également un enjeu de saturation visuelle de l'horizon depuis les points de vue les plus dégagés comme les coteaux du Layon ou la colline des Gardes.

Les enjeux sur le bâti portent essentiellement sur la perception du projet depuis les lieux habités proches et notamment depuis les entrées et les sorties de bourgs. Ainsi, les hameaux situés au sein du périmètre rapproché paysager représentent des enjeux forts, les bourgs disposant d'une visibilité sur tout ou partie de la ZIP représentent également des enjeux moyens à forts et plus particulièrement les bourgs perchés (Vihiers) ou situés sur des plateaux (les Cerqueux-sous-Passavant, Le Voide, St-Hilaire-du-Bois, St-Paul-du-Bois, Coron, La Plaine, Les Cerqueux et Les Aubiers). Par ailleurs, au Nord du périmètre rapproché des hameaux présentent une certaine sensibilité liée à un encerclement visuel par trois projets éoliens.



## CONCLUSION / SYNTHÈSE :



Graduation des sensibilités globales :



## IV. PRESENTATION DU PROJET

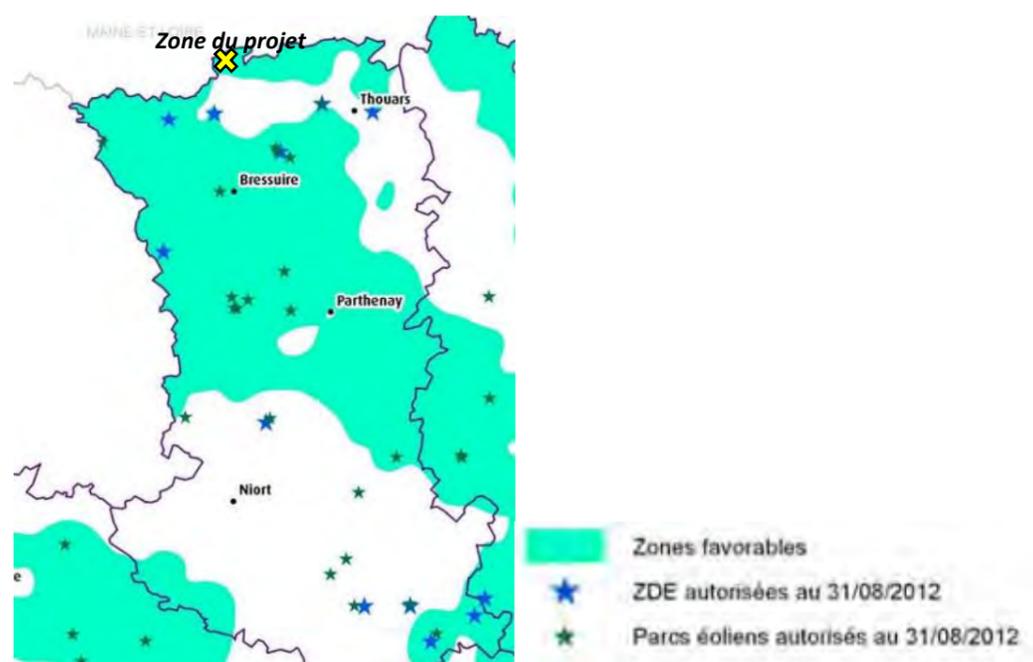
### IV.1. JUSTIFICATION DU SITE DU PROJET

Comme cela a été rappelé au sein de la « Pièce n°3 : Description de la demande » jointe à la présente demande d'Autorisation Environnementale, face à la raréfaction des énergies fossiles et au phénomène de changement climatique, la France a fait le choix de fixer des objectifs ambitieux de développement des énergies renouvelables. L'éolien terrestre occupe une part importante de ce bouquet énergétique futur, avec un seuil à atteindre de 15 000 MW installé sur le territoire français à l'horizon 2018. Le projet de **Parc éolien de Saint-Maurice** s'inscrit dans cet objectif en proposant l'installation de plusieurs éoliennes permettant la production d'une énergie locale et durable.

Le site de Saint-Maurice a été sélectionné pour plusieurs raisons :

✓ **Un contexte local favorable à l'éolien :**

La carte ci-dessous présente les zones favorables identifiées dans le cadre du Schéma Régional Eolien de Poitou-Charentes<sup>15</sup>. L'observation de cette carte permet de se rendre compte que le projet est donc situé dans une zone favorable à l'éolien d'après l'analyse multicritère réalisée au niveau régional.



✓ **La présence d'une zone éloignée de toute habitation :**

Ce site permet l'implantation d'un nombre raisonnable d'éoliennes, à plus de 500m des habitations et zones destinées à l'habitat comme cela est prévu depuis la loi Grenelle 2.

✓ **Un gisement de vent intéressant :**

Les départements de Maine-et-Loire et des Deux-Sèvres au sein desquels est implanté le projet de parc éolien figurent comme des départements au potentiel éolien conséquent. Une analyse plus précise au niveau du Nord du département des Deux-Sèvres permet de se rendre compte que le gisement éolien y est présent, notamment dans le secteur du projet.

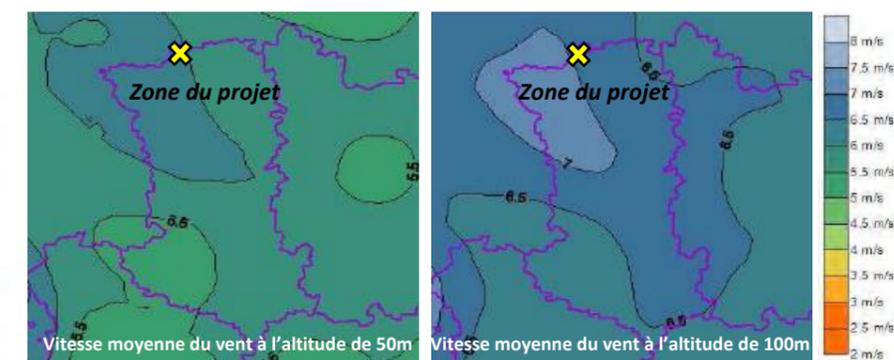
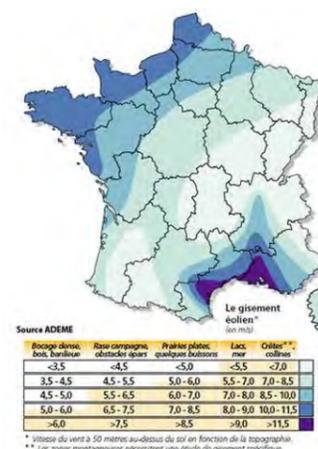


Figure 89 : Potentiel éolien en France (Source : ADEME) et dans les Deux-Sèvres (Source : SRE Poitou-Charentes)

✓ **Un raccordement électrique techniquement et économiquement envisageable :**

Dans le cadre du Schéma Régional de Raccordement au Réseau des Energies Renouvelables, un poste source sera créé au Nord de Bressuire pour être fonctionnel au courant des années 2021/2022. La capacité d'accueil prévue pour ce futur poste source sera de 41 MW réservés aux énergies renouvelables soit, une capacité suffisante rendant ainsi possible le raccordement du projet éolien sur ce secteur, d'un point de vue technique et économique.

<sup>15</sup> Les informations tirées du SRE de Poitou-Charentes sont présentées ici à titre indicatif puisque ce document a été annulé par la cour administrative d'appel de Bordeaux le 4 avril 2017. En application de l'article L.553-1 du code de l'environnement,

l'instauration d'un SRE n'est pas une condition préalable à l'octroi d'une autorisation. L'annulation du SRE de Poitou-Charentes est sans effet sur les procédures d'autorisation des parcs éoliens déjà accordés ou à venir.

## IV.2. JUSTIFICATION DU PROJET RETENU

### IV.2.1. JUSTIFICATION DU CHOIX DU PROJET : ANALYSE DES VARIANTES

#### IV.2.1.1. Présentation des variantes

Deux variantes composées chacune de 6 machines ont été élaborées. Ces dernières sont présentées ci-après.

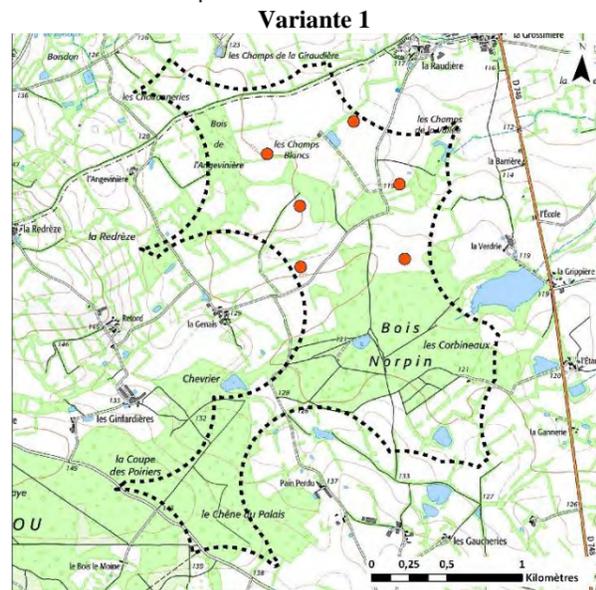


Figure 91 : Implantation du parc éolien de Saint-Maurice - Variante 1

La variante 1 présente une implantation sur deux rangées courbées selon le même principe formant un ensemble relativement homogène et équilibré (deux rangées de trois éoliennes). Cette implantation semble suivre globalement la ligne Nord-Sud formée par la RD748.

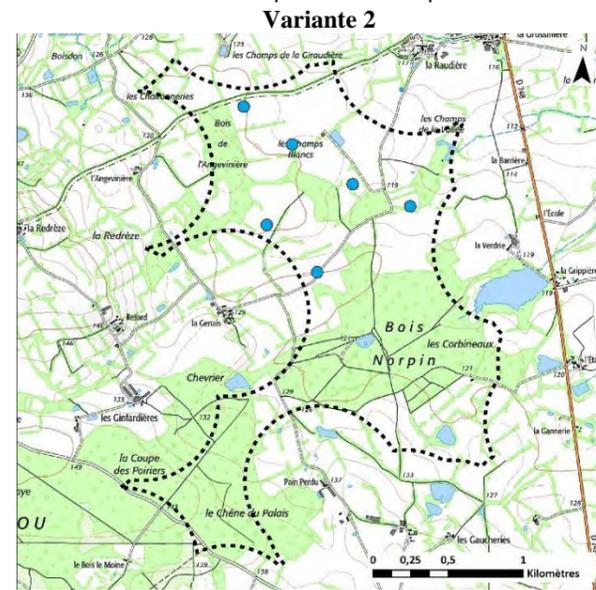


Figure 92 : Implantation du parc éolien de Saint-Maurice - Variante 2

La variante 2 s'implante selon deux lignes parallèles orientées selon un axe Nord-Ouest / Sud-Est avec un déséquilibre en terme de répartition des machines (une rangée de 2 et une rangée de 4). Les interdistances entre chaque éolienne sont cependant homogènes.

#### IV.2.1.2. Analyse des variantes

##### ✓ Sur le plan physique

Les critères d'analyse spécifiques au milieu physique restent principalement liés à l'aspect hydrologique. En terme de localisation, il convient de noter qu'aucune des deux variantes ne prévoient d'implantation au niveau des zones humides prélocalisées sur la ZIP. L'absence de réseau hydrographique sur ce secteur réduit quant à lui le risque d'impact et ne permet pas la comparaison inter-variantes.

Sous cette thématique, l'aspect climatique peut aussi être abordé. En effet, la mise en place des éoliennes a pour finalité de produire de l'énergie renouvelable. Cette forme d'énergie, en se substituant à d'autres sources fossiles, doit contribuer à la baisse des émissions de GES qui sont responsables du phénomène de changement climatique. Il convient de noter que ce phénomène physique a aussi des conséquences multiples : environnement, activités humaines, risques...

Dans ce cadre, il existe peu de différence entre les deux variantes qui présentent un nombre d'éoliennes identique et une orientation face au vent relativement proche.

##### ✓ Sur le plan environnemental

###### ➔ Variante 1 :

Cette variante a un impact faible à moyen sur les habitats patrimoniaux. En effet, cinq des six éoliennes se situent au sein d'un habitat naturel à enjeu faible (culture, prairie semée intensive ou prairie méso-eutrophe) et la sixième se situe au sein d'un

habitat naturel dont l'enjeu est moyen (culture accueillant ou susceptible d'accueillir des taxons patrimoniaux, tels que le Bleuets). Pour les chiroptères, cinq éoliennes se situent à moins de 200 mètres de matrices boisées (recommandation Eurobats) (seule l'éolienne n°4 est à plus de 200 mètres des boisements). Cependant, quatre éoliennes (éoliennes n°2, n°3, n°4 et n°6) se trouvent à plus de 50 mètres d'un boisement ou d'une haie (distance à partir de laquelle l'activité est très limitée selon nos mesures in situ). Ainsi, deux éoliennes sur six se trouvent dans des secteurs où l'activité des chiroptères est moyenne à forte et peuvent donc avoir un impact préjudiciable, et ce d'autant que les haies situées à proximité des éoliennes n°1 et n°5 sont des haies multistrates à la fonctionnalité écologique optimale. De fait, l'impact relatif à ces deux éoliennes peut être considéré comme fort.

Pour l'avifaune, trois éoliennes se situent en zone à enjeu faible pour l'avifaune (E1, E2 et E3) et les trois autres (E4, E5 et E6), au sein d'une zone à enjeu modéré. Par ailleurs, cette variante du projet de parc éolien se trouve à peu près parallèle à l'axe global de migration. Bien que les flux migratoires soient anecdotiques et que l'effet barrière soit un phénomène dont l'impact est négligeable en migration, le positionnement parallèle aux voies de migration est généralement conseillé pour limiter les perturbations. En période de reproduction, les éoliennes E4 et E6 se situent dans des secteurs où le Busard Saint-Martin, notamment, a été contacté. En outre, l'éolienne E3 se situe dans un secteur où la Grande Aigrette a été vue en halte migratoire. Si ces deux espèces contactées sur ces zones ne sont globalement pas sensibles à la présence d'aérogénérateurs, des impacts peuvent apparaître pour le Busard Saint-Martin observé au moment de la reproduction lors des travaux si ces derniers ont lieu en cette période (dérangement, destruction de nids...). Enfin, en hiver et en période migratoire, les sensibilités que nous avons identifiées sur la ZIP sont essentiellement concentrées au niveau de l'étang de la Verdrie et de ses abords. C'est pourquoi, une « distance de sécurité » de 200 m autour de l'étang a été matérialisée. Les six éoliennes se situant en dehors de cette zone, les impacts attendus en ces périodes pour l'avifaune seront faibles.

En ce qui concerne l'autre faune, une des six éoliennes, l'éolienne n°1, se situe à proximité de haies, potentiellement favorables à l'entomofaune saproxylique. En cas de destruction d'arbres matures en phase chantier au sein de cette haie, l'impact relatif à cet habitat d'espèces sera considéré comme fort.

###### ➔ Variante 2 :

Cette variante a un impact faible à moyen sur les habitats patrimoniaux. En effet, quatre des six éoliennes se situent au sein d'un habitat naturel à enjeu faible (culture ou prairie intensive non humide). En revanche, une d'entre elles (E5) se situe au sein d'un habitat naturel dont l'enjeu est moyen (culture ou prairie intensive accueillant ou susceptible d'accueillir des taxons patrimoniaux, tels que le Bleuets). Enfin, pour ce qui concerne l'éolienne E4, elle se situe au sein d'une parcelle occupée par une prairie mésohygrophile méso à eutrophe, dont l'enjeu est variable, fonction de son caractère humide ou non. Or, il a été procédé à la caractérisation et localisation des zones humides dans le cadre de l'étude pédologique (Calidris, 2017) réalisée en parallèle de la présente étude. Et il s'avère que si la parcelle où se situe E4 a été qualifiée de zone humide dans sa partie nord, elle ne l'est pas dans sa partie sud, où sera implantée l'éolienne. De fait, l'éolienne E4 se situe au sein d'un habitat naturel à enjeu faible.

Pour les chiroptères, les six éoliennes se situent à moins de 200 mètres de matrices boisées (recommandation Eurobats). Cependant, quatre éoliennes (éoliennes n°1, 2, 3 et 5) se trouvent à plus de 50 mètres d'un boisement ou d'une haie (distance à partir de laquelle l'activité est très limitée selon nos mesures in situ). Pour ce qui concerne l'éolienne n°6, elle se situe à moins de 50 m d'une haie, certes, mais dont la fonctionnalité écologique est très faible (photo de gauche ci-dessous). En effet, sa hauteur est très réduite. Il en est de même pour la haie située au nord de E6 (photo de droite), située, en outre, à plus de 100 m.



Figure 93 : Photos des haies situées à proximité de l'éolienne E6 - Variante 2

Ainsi, une seule éolienne sur six, la n°4, se situe à proximité d'une haie multistrates, à la fonctionnalité écologique optimale. Elle se trouve donc a priori dans un secteur où l'activité des chiroptères est moyenne à forte et pourrait avoir un impact préjudiciable.

Pour l'avifaune, cinq éoliennes se situent en zone à enjeu faible pour l'avifaune et une seule, au sein d'une zone à enjeu modéré. Par ailleurs, cette variante du projet de parc éolien se trouve à peu près parallèle à l'axe global de migration. Bien que les flux migratoires soient anecdotiques et que l'effet barrière soit un phénomène dont l'impact est négligeable en migration, le positionnement parallèle aux voies de migration est généralement conseillé pour limiter les perturbations. En période de reproduction, les éoliennes E1, E4 et E6 se situent respectivement dans des secteurs où le Pipit farlouse, le Bruant jaune et le Busard Saint-Martin ont été contactés. En outre, l'éolienne E6 se situe dans un secteur où la Grande Aigrette a été vue en halte migratoire. Si ces espèces contactées sur ces zones ne sont globalement pas sensibles à la présence d'aérogénérateurs, des impacts peuvent apparaître pour le Pipit farlouse, le Bruant jaune et le Busard Saint-Martin observés au moment de la reproduction lors des travaux si ces derniers ont lieu en cette période (dérangement, destruction de nids...). Enfin, en hiver et en période migratoire, les sensibilités que nous avons identifiées sur la ZIP sont essentiellement concentrées au niveau de l'étang de la Verdrie et de ses abords. C'est pourquoi, une « distance de sécurité » de 200 m autour de l'étang a été matérialisée. Les six éoliennes se situant en dehors de cette zone, les impacts attendus en ces périodes pour l'avifaune seront faibles.

En ce qui concerne l'autre faune, aucune des six éoliennes situées au sein de la ZIP ne se situe à proximité de haies, potentiellement favorables à l'entomofaune saproxylique. L'impact relatif à cet habitat d'espèces est donc limité.

Afin de comparer l'impact des deux variantes, le tableau ci-dessous résume les différentes variantes d'un point de vue environnemental. Une note allant de 0 (impact nul) à 10 (impact fort) pour chaque enjeu a été attribuée. Ainsi, la variante obtenant le moins de points sera considérée comme la variante la moins impactante.

	Variante 1			Variante 2		
Nombre d'éoliennes	6			6		
Avifaune	Localisation vis-à-vis des zones à enjeux	3	5	Localisation vis-à-vis des zones à enjeux	1	4
	Migration	0		Migration	0	
	Nidification	2		Nidification	3	
	Hivernage	0		Hivernage	0	
Flore	Flore patrimoniale	0	1	Flore patrimoniale	0	1
	Habitat naturel patrimonial	1		Habitat naturel patrimonial	1	
Chiroptères	Perte de gîte	0	2	Perte de gîte	0	1
	Proximité des zones potentiellement sensibles	2		Proximité des zones potentiellement sensibles	1	
Autre faune	Proximité des zones favorables à l'autre faune	1		Proximité des zones favorables à l'autre faune	0	
total	9			6		

Figure 94 : Tableau d'analyse des variantes du point de vue environnemental

La seconde variante est donc la moins impactante du point de vue des milieux naturels, de la faune et de la flore.

#### ✓ Sur le plan humain (activités, urbanisme, environnement sonore)

En termes de perturbations des activités humaines et notamment l'agriculture, principale activité recensée sur la zone du projet, il n'existe pas de réelle différence entre les variantes étudiées tant en terme de superficie utilisée que de localisation des installations. Il convient de souligner que les surfaces en jeu restent souvent limitées à deux voire trois milliers de mètres

carrés par éolienne, ce qui reste peu au regard des surfaces cultivables. Aucun boisement ne sera concerné par l'implantation d'éolienne.

Au niveau de l'urbanisme, l'ensemble des éoliennes est en zonage « N » de la carte communale de SAINT-MAURICE, permettant l'implantation d'éolienne. De plus, toutes implantées dans la ZIP, les éoliennes projetées respectent le critère d'éloignement des 500m aux habitations et zones destinées à l'habitation.

Le dernier point repose sur l'environnement sonore du projet. Plusieurs paramètres peuvent influencer sur le bruit engendré par les éoliennes : nombre de machines, distance aux habitations, configuration du parc... Si l'impact sonore induit par chaque variable est difficilement quantifiable en l'absence d'une étude spécifique, l'observation de certains de ces critères peut permettre d'avoir une première approche de leurs impacts potentiels. Dans le cas de ce projet, l'observation des implantations ne permet pas réellement d'établir de hiérarchisation entre les deux variantes, notamment compte tenu d'un nombre d'éoliennes similaire.

#### ✓ Sur le plan technico-économique

L'absence de contraintes et servitudes sur l'emprise de la ZIP ne permet pas de réaliser de comparaison sur ce critère.

Pour ce qui est des accès aux différentes éoliennes prévues, la présence de nombreux chemins agricoles sillonnant le site permet une desserte relativement aisée. Les éoliennes des deux variantes, bien que disposées à des endroits légèrement différents, sont globalement placées à des distances proches des axes de desserte potentiels. Les surfaces de chemins à créer ou à restaurer devraient donc être relativement proches dans les deux scénarios d'aménagement.

Sur le plan économique, comme évoqué précédemment les variantes auront une production d'énergie renouvelable similaire compte tenu de leur nombre identique d'éolienne et de leur implantation assez proche.

#### ✓ Sur le plan patrimonial et paysager

Au niveau de l'archéologie, l'absence de site localisé sur la Zone d'Implantation Potentielle ne permet pas de comparaison inter-variante.

Au niveau paysager et patrimonial, les deux variantes ont fait l'objet d'une modélisation par photomontage afin de faciliter leur comparaison. Ces deux variantes ont toutes été simulées avec le même type de machine (même gabarit et même constructeur). Les points de vue choisis sont les plus représentatifs du territoire et permettent d'aborder le paysage selon différents critères comme la perception depuis :

- Les coteaux viticoles éloignés au Nord-Est de la Zone d'Implantation Potentielle (Vue V1). Situé sur les hauteurs des coteaux de la vallée du Layon, ce point de vue permet de bénéficier d'un large panorama sur l'ensemble des parcs et projet éoliens présent sur le territoire étudié et traduit notamment les enjeux d'effets cumulés entre le projet et ces parcs exploités ou en projet ;
- La route départementale RD748 (Vues V2 et V7). La RD748 est une voie fréquentée reliant Vihiers à Bressuire et disposant de vues ouvertes et fermées sur le projet. Ces point de vue permettent d'illustrer la perception des usagers réguliers de cette voie ;
- Les bourgs proches de La Fougeuse et de Saint-Paul-du-Bois (Vues V3 et V4). On dispose ici de vues depuis des espaces habités et notamment les points d'entrées et de sorties au Nord de la Fougeuse et au Sud de Saint-Paul-du-Bois ;
- Les secteurs touristiques du belvédère à proximité de Saint-Paul-du-bois et du camping de la Raudière (Vues V5 et V6). Le belvédère de Saint-Paul-du-Bois se situe à proximité du projet et l'observateur y dispose d'un large panorama sur le territoire bocager maugeois et sur plusieurs parcs éolien. Le camping de la Raudière est quant à lui un espace touristique situé au plus près du projet (500 mètres) et permet d'illustrer la prégnance du projet en vue riveraine ;
- Les hameaux proches de la Raudière et de la Barrière (Vues V6 et V7). Ces hameaux sont tous deux situés à environ 500 mètres au Nord-Est de la Zone d'Implantation Potentielle. Ces points de vue offrent une évaluation de la prégnance des variantes dans le cas d'une vue riveraine.

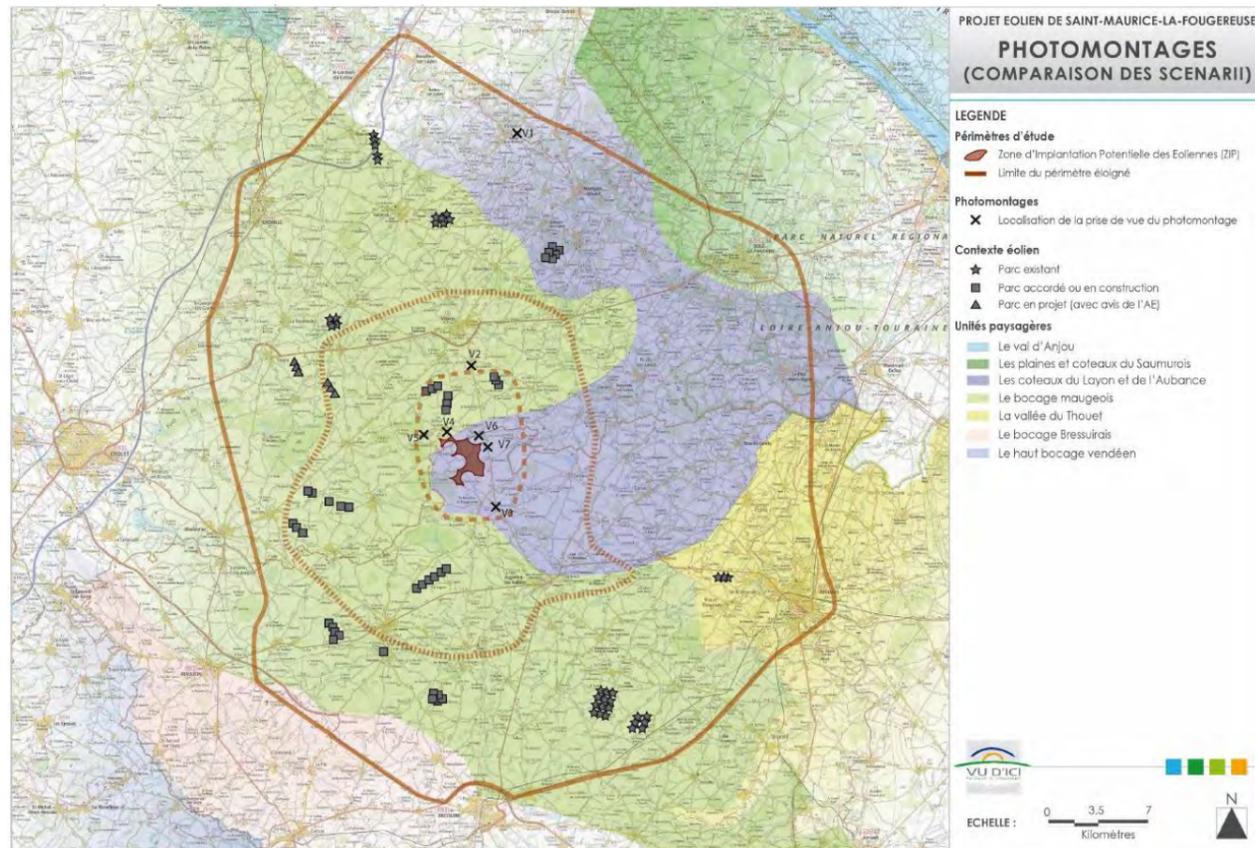


Figure 95 : Carte des photomontages de comparaison des variantes

L'étude des photomontages montre que les différentes variantes n'engendrent pas des paysages très distincts les uns des autres. Certains points de vue mettent en évidence les différences de distances d'éloignement aux éoliennes suivant les variantes ce qui va influencer la prégnance du projet. D'autres points de vue permettent de considérer l'homogénéité de l'implantation et ainsi les qualités d'insertion dans le paysage des deux variantes du projet.

La vue éloignée depuis les coteaux viticoles surélevés ne permet pas de noter de différences significatives entre les deux variantes compte tenu de la distance d'observation. Cependant, il est tout de même notable que la variante 2 présente une implantation plus régulière que la variante 1.

Depuis la RD748, axe routier fréquenté reliant Vihiers à Bressuire, l'utilisateur dispose d'une alternance d'ambiances avec des vues ouvertes et fermées. Les éoliennes disposées selon la variante 1 présentent une plus forte proximité et donc, la taille perçue est supérieure par rapport à la variante 2. Par ailleurs, la variante 2 offre généralement une lecture plus aisée et s'insère de manière homogène dans le paysage.

Depuis les points d'entrée et de sortie des bourgs de La Fougereuse et de Saint-Paul-du-Bois le constat est plus mitigé. Dans les deux cas le projet, quel que soit la variante choisie, est partiellement couvert par de la végétation. Par ailleurs, depuis La Fougereuse la disposition des machines choisie par la variante 2 présente une plus grande lisibilité permettant une meilleure implantation dans le paysage. Cependant, depuis Saint-Paul-du-Bois c'est le phénomène inverse qui s'observe puisque l'implantation de la variante 1, plus régulière, s'insère mieux dans le paysage.

Depuis le belvédère situé à proximité de Saint-Paul-du-Bois, le projet de Saint-Maurice dispose d'une bonne visibilité. Il n'y a pas de différences flagrantes entre les deux variantes hormis le fait que la variante 2 présente une lecture plus complexe.

Malgré une couverture végétale importante au niveau du camping et du hameau de la Raudière, le projet reste bien visible et prégnant de par sa proximité. La variante 1 choisit d'implanter les aérogénérateurs plus proches que la variante 2 générant ainsi une prégnance plus prononcée. La variante 2 s'insère ici de manière moins imposante. Le constat est le même depuis le

hameau de la Barrière où la variante 2 est installée plus en retrait et offre de surcroît l'avantage d'une implantation plus homogène avec une lecture plus aisée.

En définitive, l'étude de ces deux variantes permet d'observer que :

- La variante 1 présente la perception visuelle la plus prégnante depuis les secteurs proches du projet, du fait de sa plus forte proximité avec les habitations que la variante 2.
- La variante 2, bien qu'elle présente une emprise visuelle plus large, propose une implantation assez régulière qui se lit plus aisément dans le paysage.

#### IV.2.1.3. Synthèse : choix d'implantation et du type d'éoliennes

Après analyse des différents critères physiques, environnementaux, humains, technico-économiques ainsi que patrimoniaux et paysagers, il apparaît que la variante la plus favorable se trouve être la variante 2.

Les éoliennes retenues dans le cadre du présent projet sont des NORDEX N-131 3MW de 165 m en bout de pale. Ce choix repose principalement sur un critère technico-économique : NORDEX figure comme l'un des principaux constructeurs d'éoliennes en France et dans le monde. Sa longue expérience dans le domaine de l'éolien lui permet de proposer des machines fiables et performantes, permettant notamment la mise en œuvre de modes de fonctionnement optimisés garantissant un respect des normes acoustiques. Enfin, le choix du gabarit s'est porté sur des éoliennes N131 3MW de 165 m en bout de pale permettant de capter au mieux le gisement éolien local, sur un secteur sans contraintes altimétriques locales.

Tableau 36 : Tableau de comparaison des variantes

	1	2
<b>Critères physiques</b>		
Hydrologie	-	-
Production d'énergie renouvelable/lutte contre le changement climatique	++	++
<b>Critères environnementaux</b>		
Synthèse des différentes thématiques	--	-
<b>Critères humains</b>		
Activités humaines	-	-
Urbanisme	+	+
Environnement sonore	-	-
<b>Critères technico-économiques</b>		
Respect contraintes techniques et réglementaires	+	+
Facilité d'accès, pistes à créer	+	+
Production d'énergie/rentabilité	++	++
<b>Critères patrimoniaux et paysagers</b>		
Archéologie	+	+
Lisibilité du grand paysage	++	++
Lisibilité du paysage proche	-	+
Lisibilité depuis les voies structurantes	+	+
Cohérence avec les parcs éoliens proches existants	-	+
<b>TOTAL</b>	<b>-</b>	<b>+</b>

## IV.2.2. DESCRIPTION DU PROJET D'IMPLANTATION RETENU

Le projet de **Parc éolien de Saint-Maurice** est composé de 6 aérogénérateurs d'une puissance unitaire de 3 MW (soit une puissance totale de 18 MW) et d'un poste de livraison. Dans le cadre de la présente étude, le modèle d'éolienne retenu est le suivant : NORDEX N131. Ce type d'éolienne dispose des dimensions suivantes :

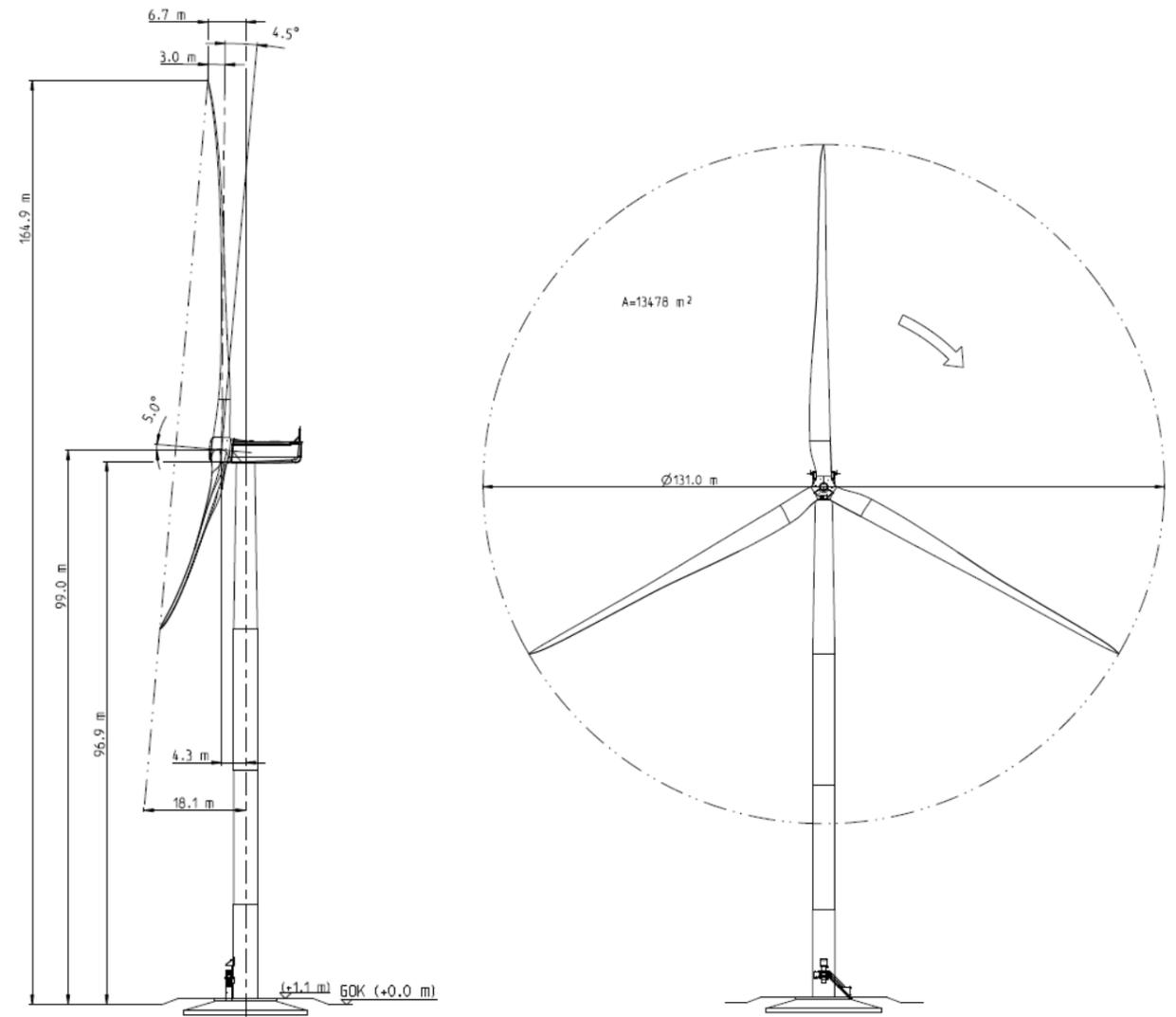
- Une hauteur de moyeu de 99,0 mètres (hauteur de la tour seule de 96,6 m et hauteur en haut de nacelle de 101 m),
- Un diamètre de rotor de 131,0 mètres à l'arrêt. Ce dernier augmente de 2,3 mètres en fonctionnement, les pales se courbant sous la pression du vent, pour atteindre 133,3 mètres.
- Une hauteur totale en bout de pale est de 164,5 m à l'arrêt et de 164,9 m en fonctionnement<sup>16</sup>. Ce modèle sera nommé N131 - 3MW - 165m dans le reste de ce rapport.

Le plan type présent ci-contre illustre le type de machines qui sera installé.

Le tableau suivant indique les coordonnées géographiques des aérogénérateurs et du poste de livraison dans les systèmes de coordonnées Lambert 93 et WGS 84 :

**Tableau 37 : Coordonnées des éoliennes et du poste de livraison**

	Commune	N° parcelle	Altitude NGF (sol)	Altitude NGF (bout de pale)	Coord. Lambert 93	Coord. WGS 84
E1	SAINT MAURICE ETUSSON	10	126	290,9	X 432210 - Y 6669607	N 47°4'22.1858" O 0°31'48.4043"
E2	SAINT MAURICE ETUSSON	13 - 18	125	289,9	X 432533 - Y 6669355	N 47°4'14.4937" O 0°31'32.5625"
E3	SAINT MAURICE ETUSSON	25	122,5	287,4	X 432935 - Y 6669091	N 47°4'6.5269" O 0°31'12.9529"
E4	SAINT MAURICE ETUSSON	176 - 254	119	283,9	X 433318 - Y 6668944	N 47°4'2.3200" O 0°30'54.4921"
E5	SAINT MAURICE ETUSSON	36	126,5	291,4	X 432363 - Y 6668821	N 47°3'56.9574" O 0°31'39.4878"
E6	SAINT MAURICE ETUSSON	332	126,5	291,4	X 432698 - Y 6668506	N 47°3'47.2424" O 0°31'22.9465"
Poste de livraison	SAINT MAURICE ETUSSON	31	122	124,52	X 432857 - Y 6668837	N 47°3'58.1900" O 0°31'16.1123"

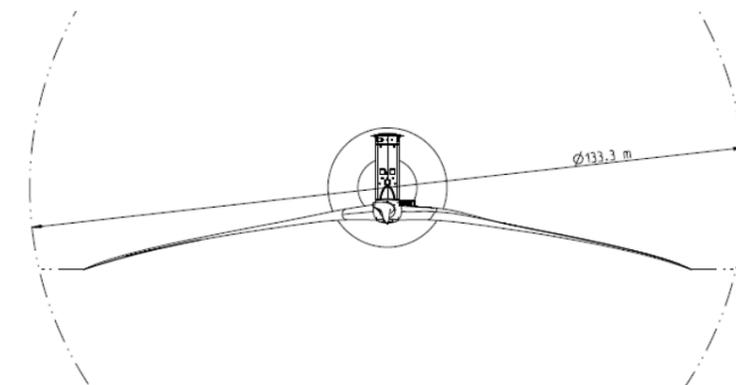


Sur les pages suivantes figurent la carte de localisation du projet et le plan de masse de l'installation projetée.

## IV.2.3. PRODUCTION ATTENDUE

Le parc éolien de Saint-Maurice projeté est composé de 6 éoliennes NORDEX N131 -165 m de 3 MW, soit une puissance totale de 18 MW.

**La production annuelle attendue est de 39,6 GWh.**



**Figure 96 : Plan d'élévation de l'éolienne N131 - 3MW - 165m (Source : NORDEX)**

<sup>16</sup> L'augmentation de la hauteur en bout de pale de l'éolienne en fonctionnement est de 0,4 m uniquement (et non 0,5 m) du fait de l'inclinaison du rotor.

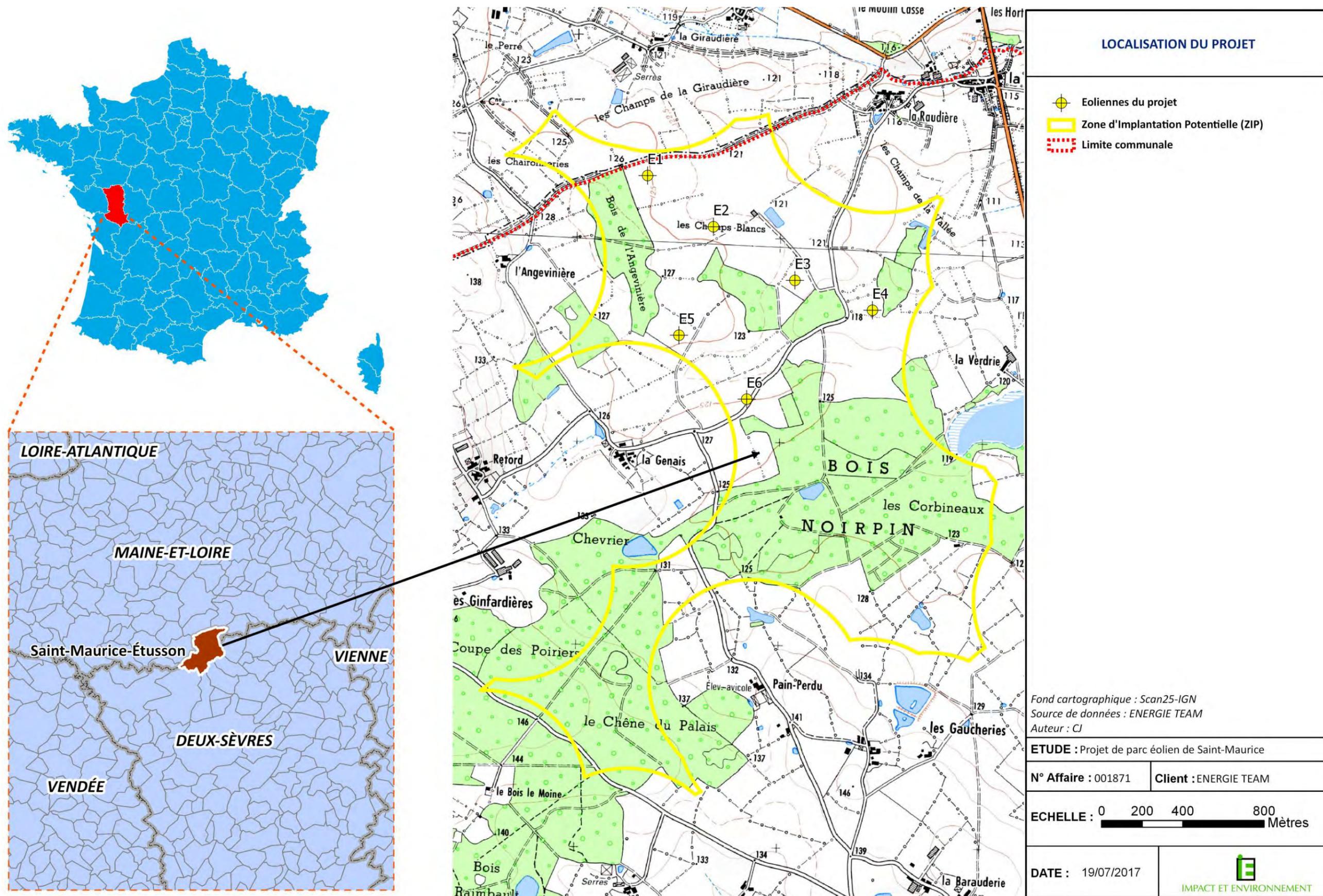


Figure 97 : Localisation globale du projet

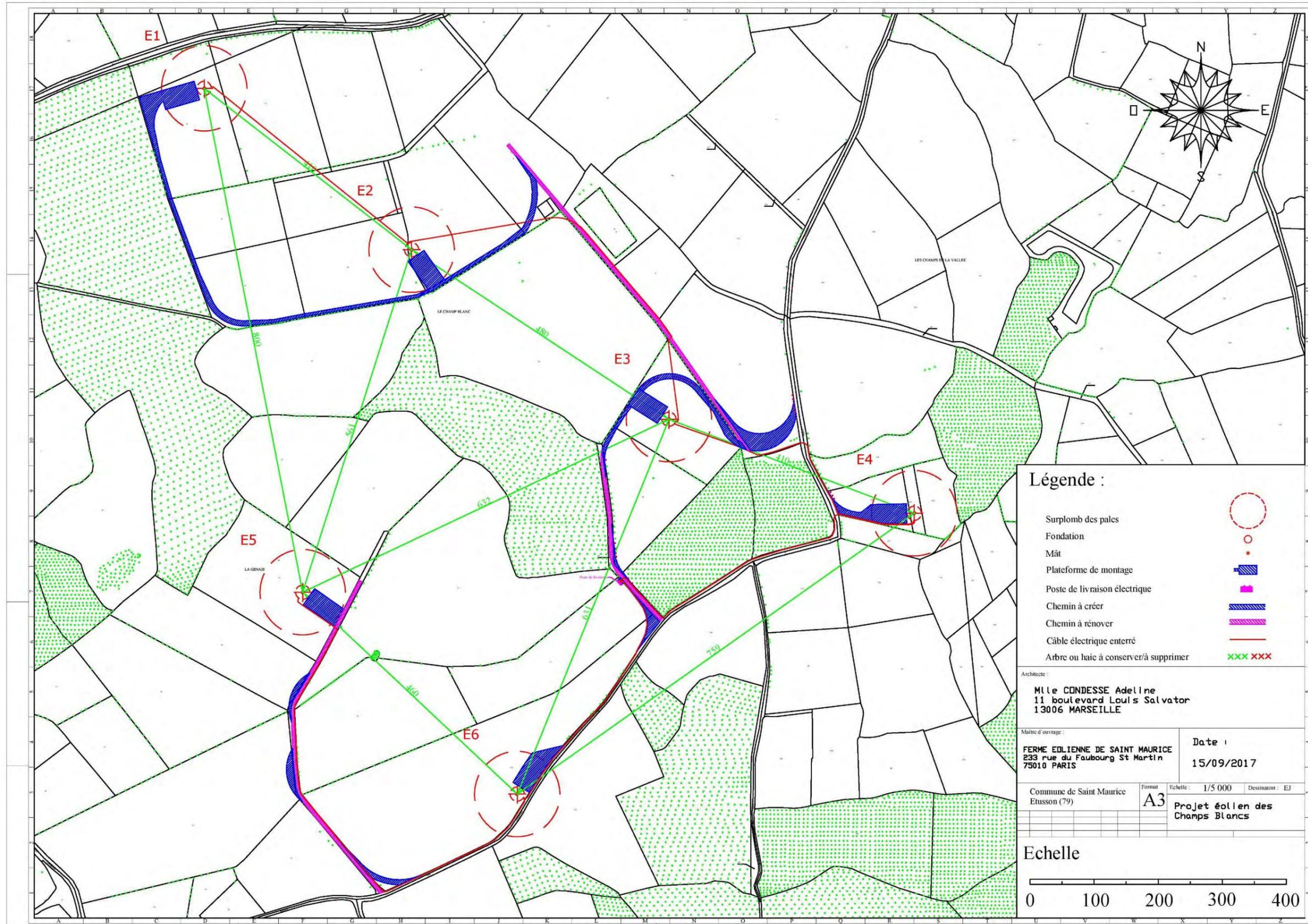
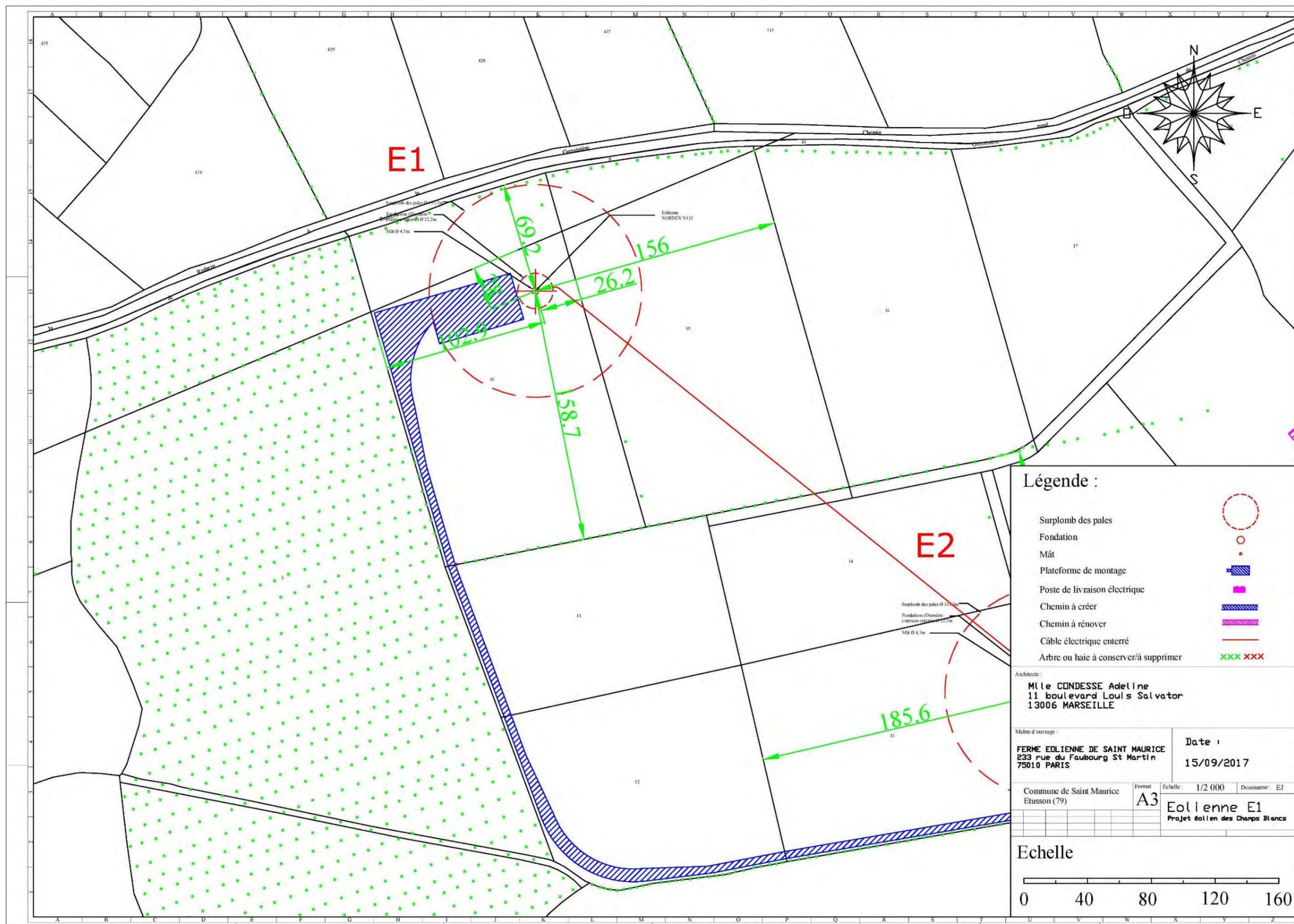


Figure 98 : Plan de masse général du projet de Parc éolien de Saint-Maurice



**Légende :**

- Surplomb des pales
- Fondation
- Mât
- Plateforme de montage
- Poste de livraison électrique
- Chemin à créer
- Chemin à rénover
- Câble électrique enterré
- Arbre ou haie à conserver/à supprimer

Architecte :  
**Mlle CONDESSE Adeline**  
 11 boulevard Louis Salvator  
 13006 MARSEILLE

Maitre d'ouvrage :  
**FERME EOLIENNE DE SAINT MAURICE**  
 233 rue du Faubourg St Martin  
 75010 PARIS

Date :  
 15/09/2017

Commune de Saint Maurice  
 Etusson (79)    Format **A3**    Echelle : 1/2 000    Dessinateur : EJ

**Eolienne E1**  
 Projet éolien des Champs Blancs

**Echelle**

0    40    80    120    160

Figure 99 : Plan de masse éolienne E1



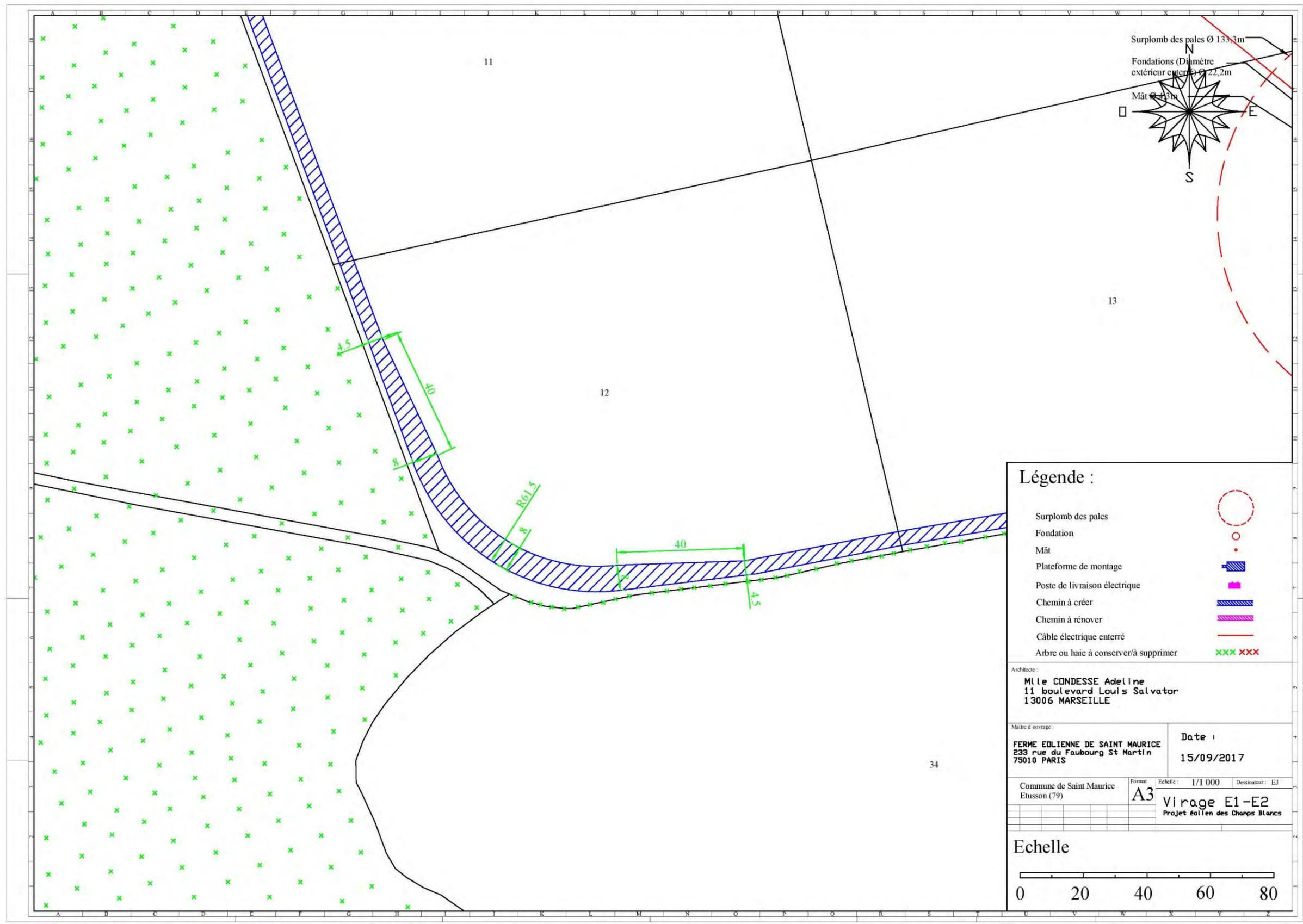


Figure 101 : Plan de masse concernant le chemin d'accès entre les éoliennes E1 et E2

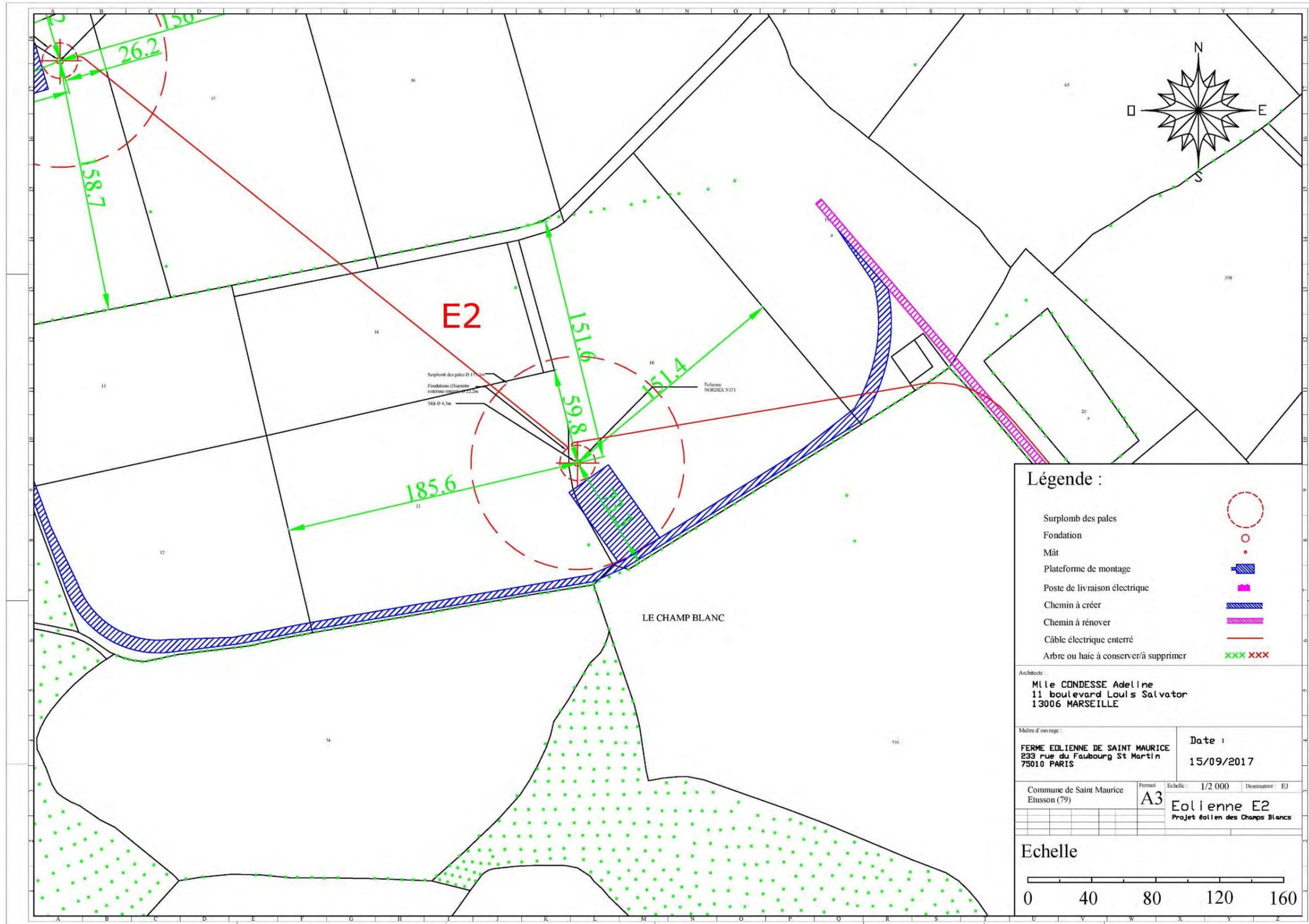
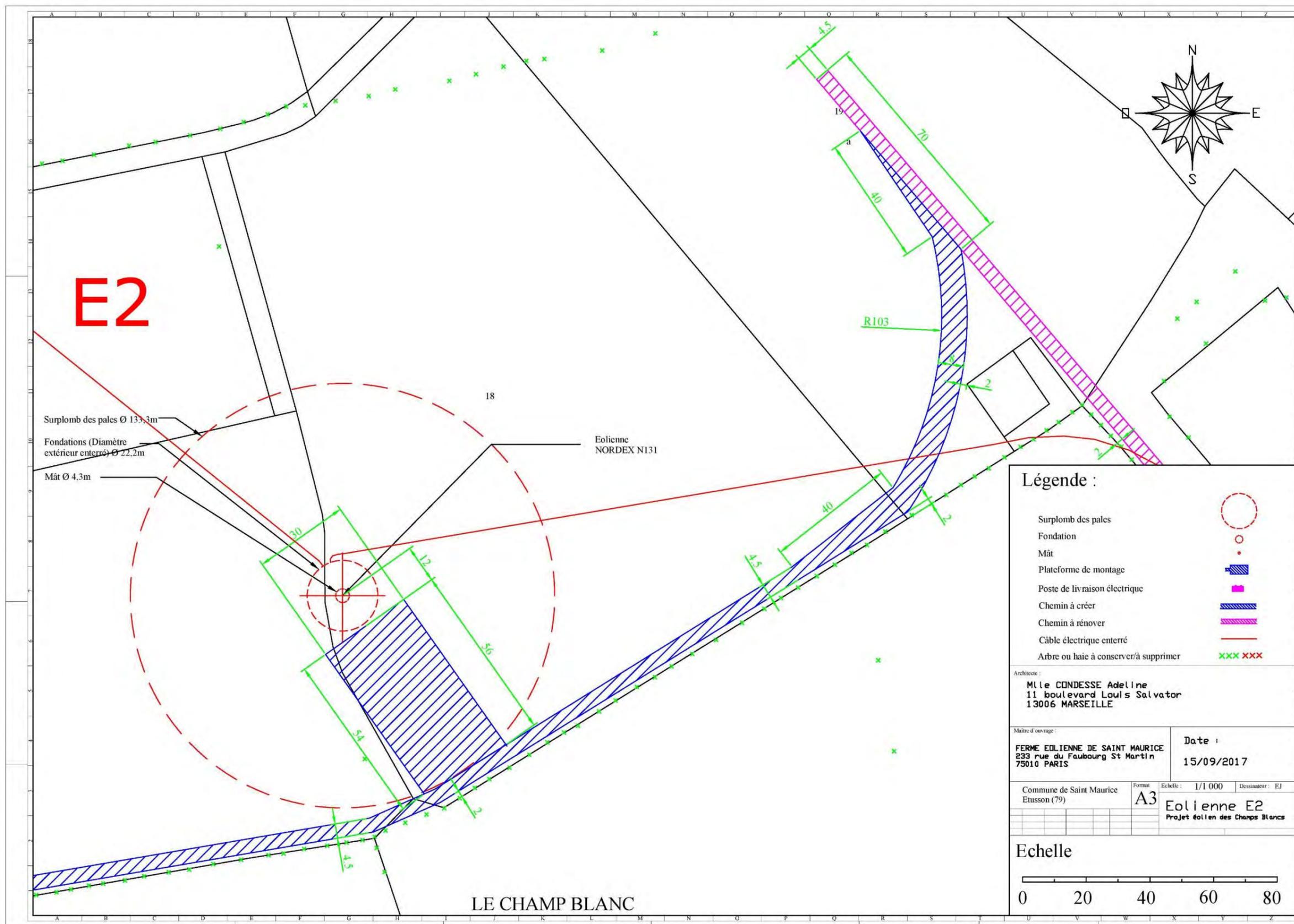


Figure 102 : Plan de masse éolienne E2



**Légende :**

- Surplomb des pales
- Fondation
- Mât
- Plateforme de montage
- Poste de livraison électrique
- Chemin à créer
- Chemin à rénover
- Câble électrique enterré
- Arbre ou haie à conserver/à supprimer

Architecte :  
**Mlle CONDESSE Adeline**  
 11 boulevard Louis Salvator  
 13006 MARSEILLE

Maître d'ouvrage :  
**FERME EOLIENNE DE SAINT MAURICE**  
 233 rue du Faubourg St Martin  
 75010 PARIS

Date :  
 15/09/2017

Commune de Saint Maurice  
 Etusson (79)

Format : **A3**

Echelle : 1/1 000

Dessinateur : EJ

**Eolienne E2**  
 Projet éolien des Champs Blancs

**Echelle**

0 20 40 60 80

Figure 103 : Plan de masse éolienne E2 - zoom

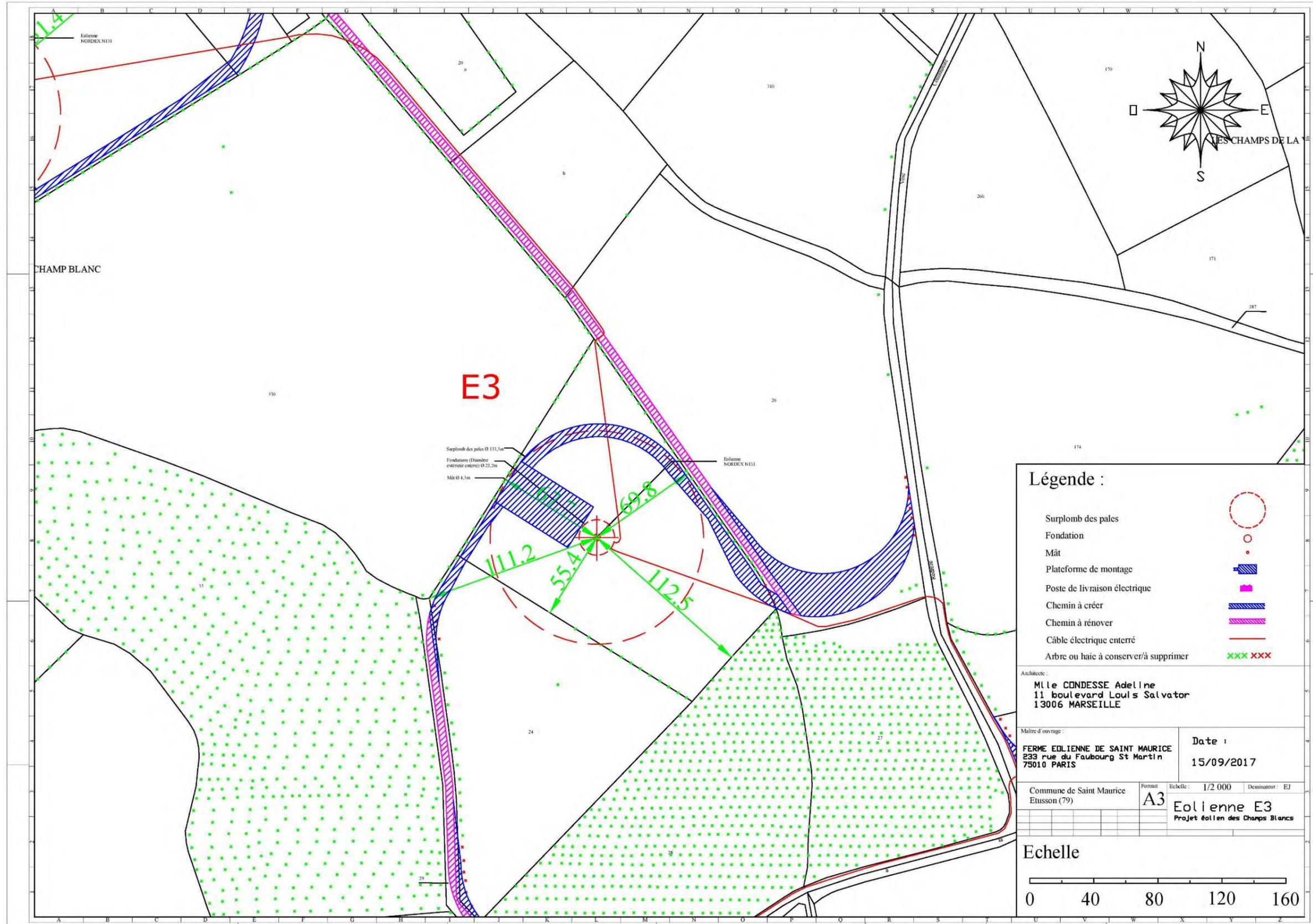


Figure 104 : Plan de masse éolienne E3



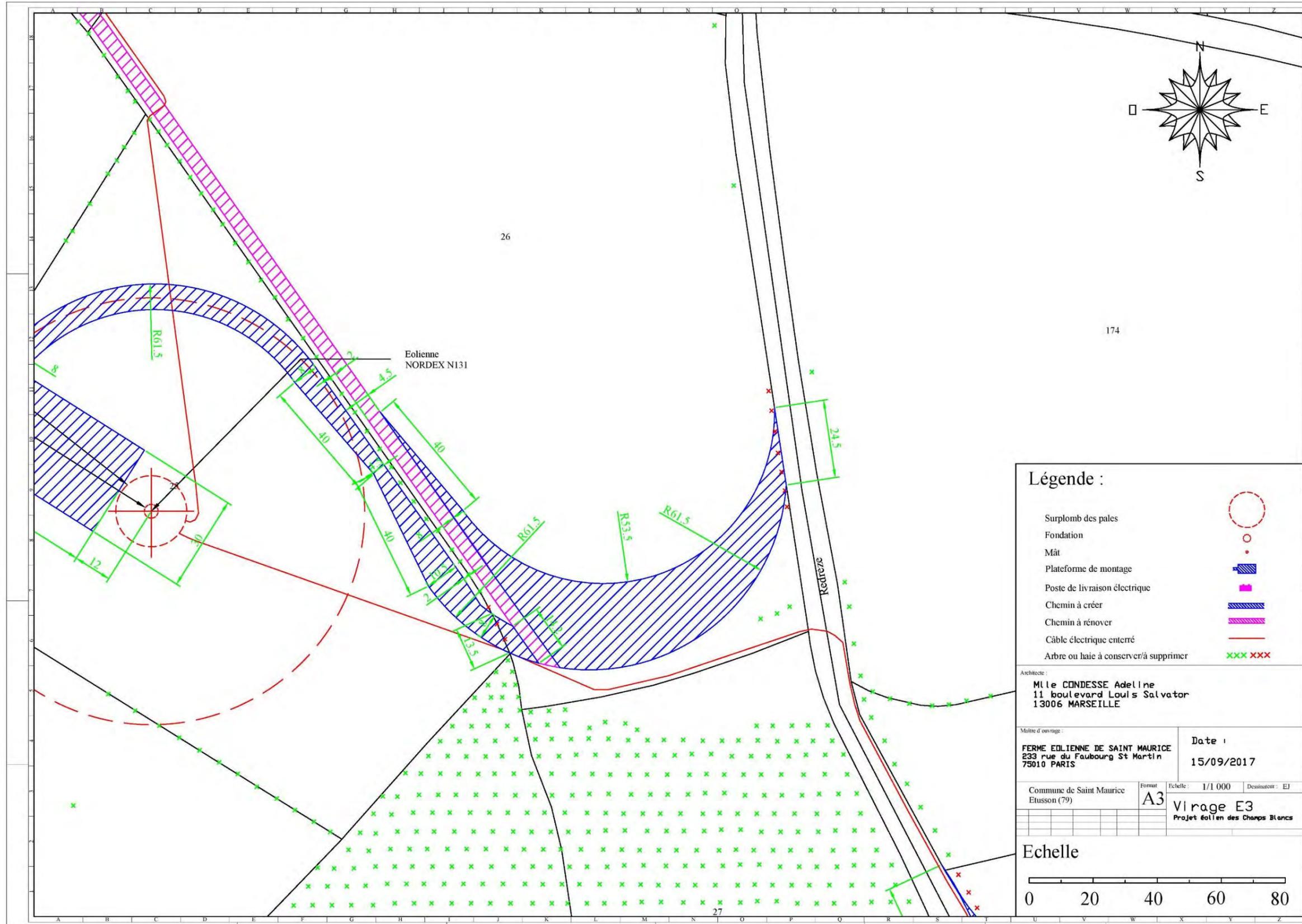


Figure 106 : Plan de masse concernant le chemin d'accès à l'éolienne E3

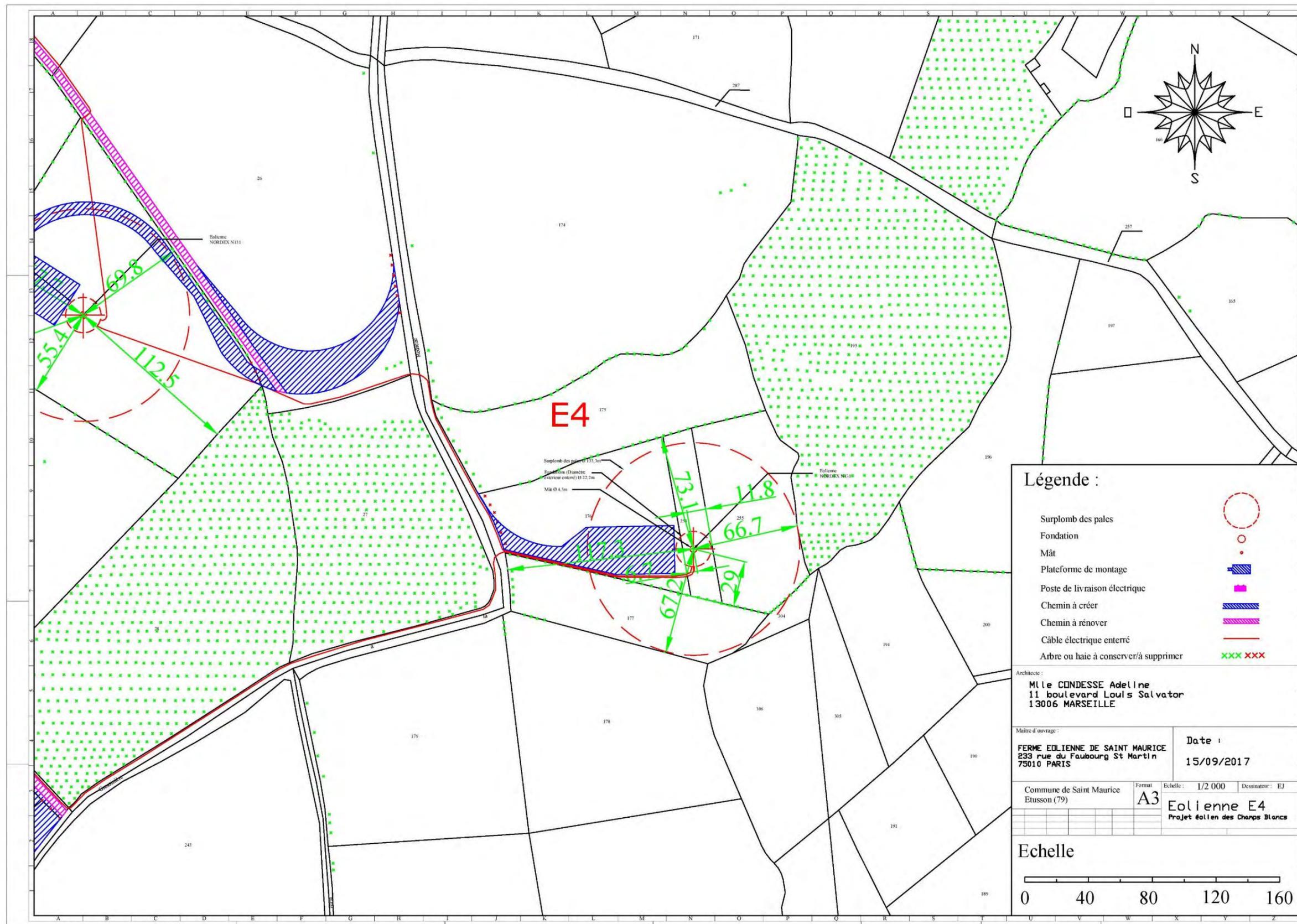


Figure 107 : Plan de masse éolienne E4

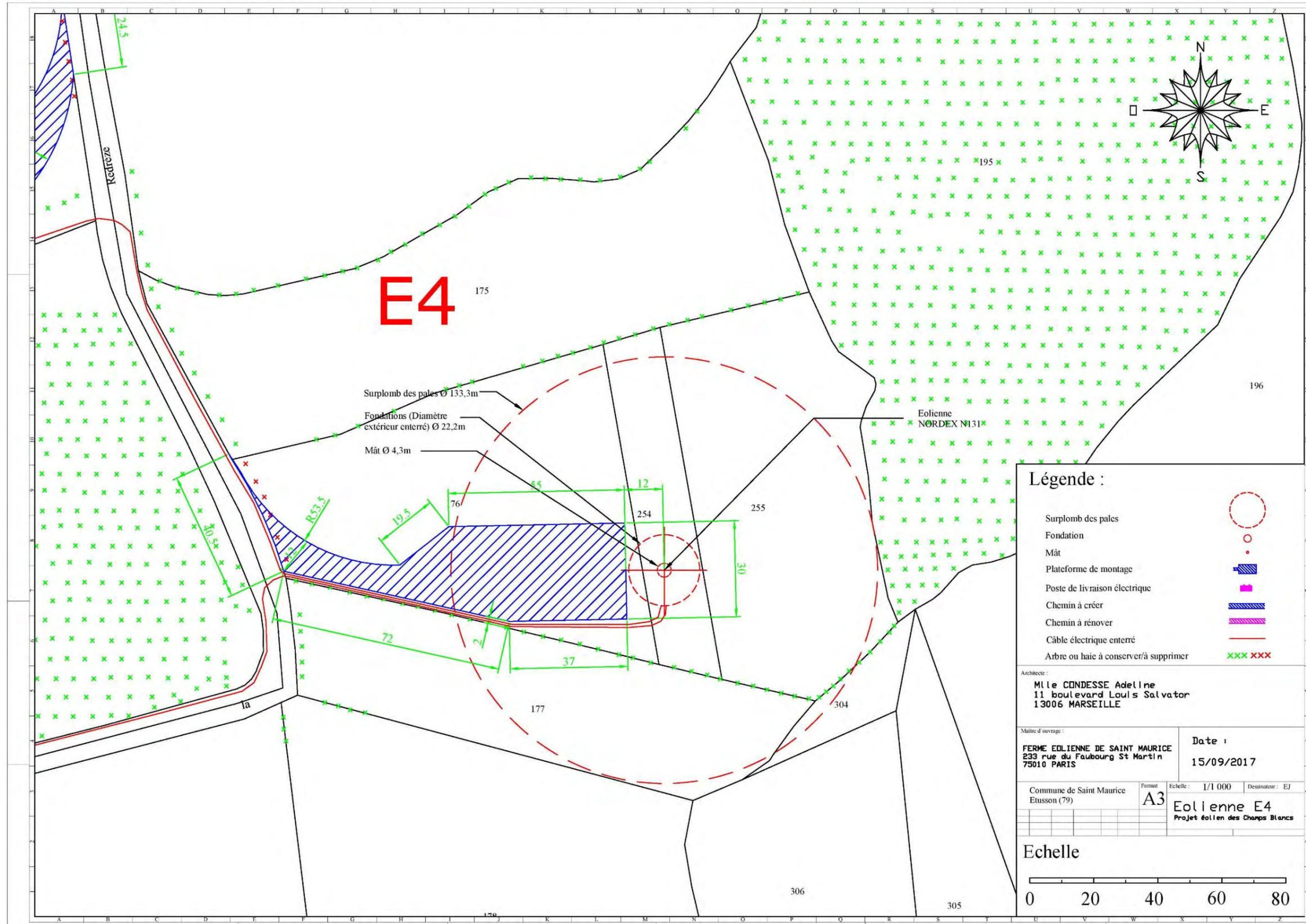


Figure 108 : Plan de masse éolienne E4 - zoom

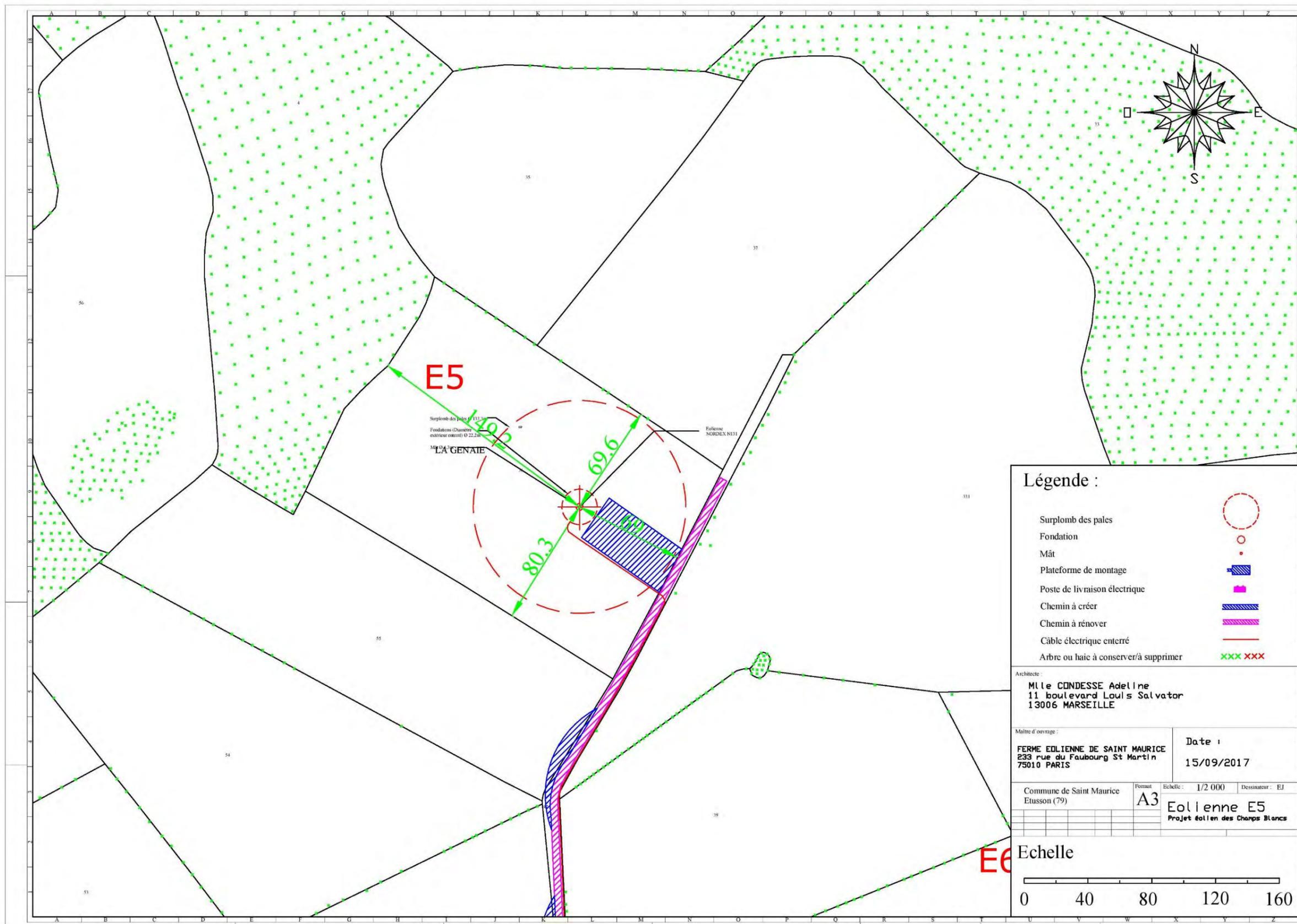


Figure 109 : Plan de masse éolienne E5



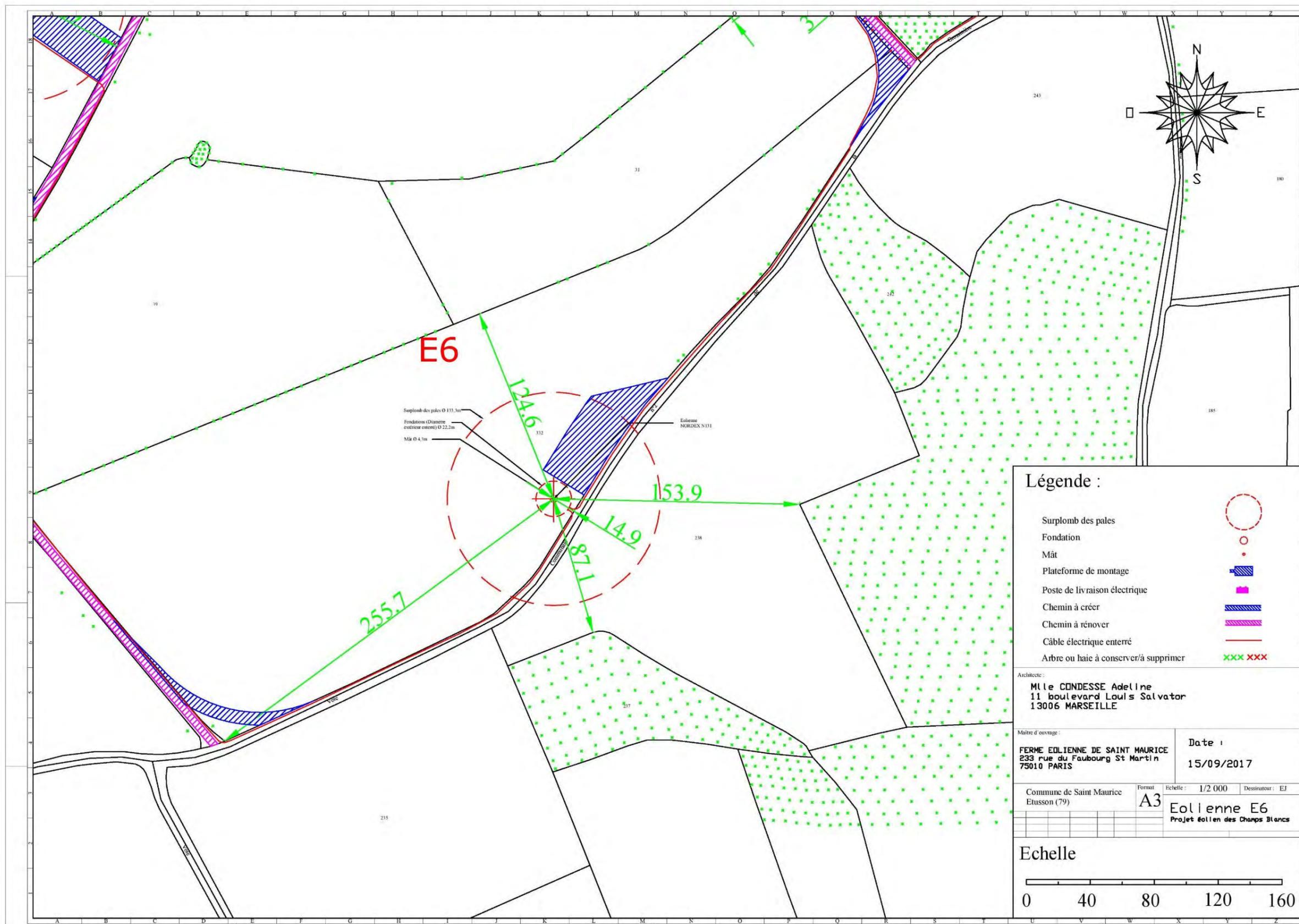


Figure 111 : Plan de masse éolienne E6

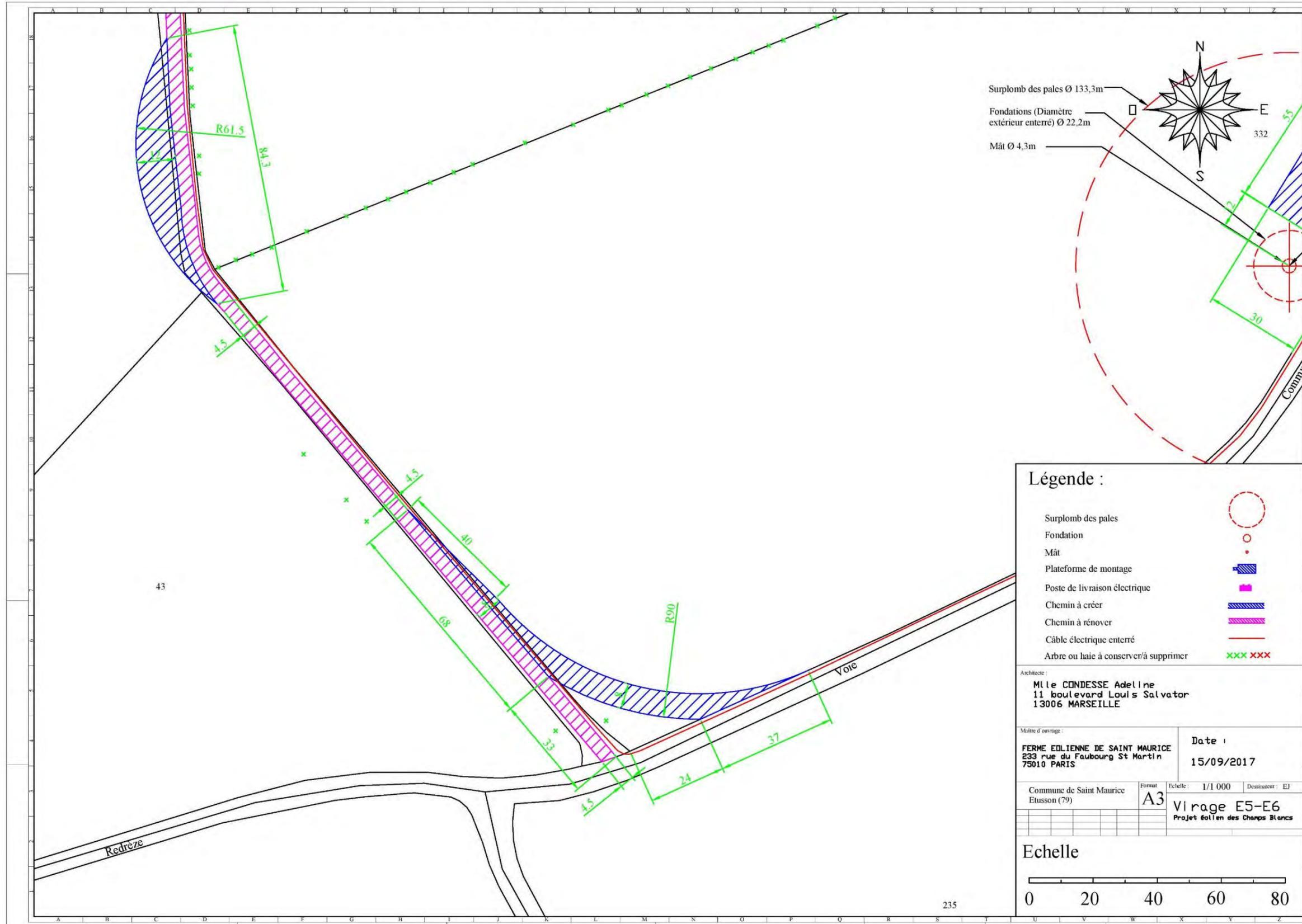


Figure 112 : Plan de masse concernant le chemin d'accès à l'éolienne E6

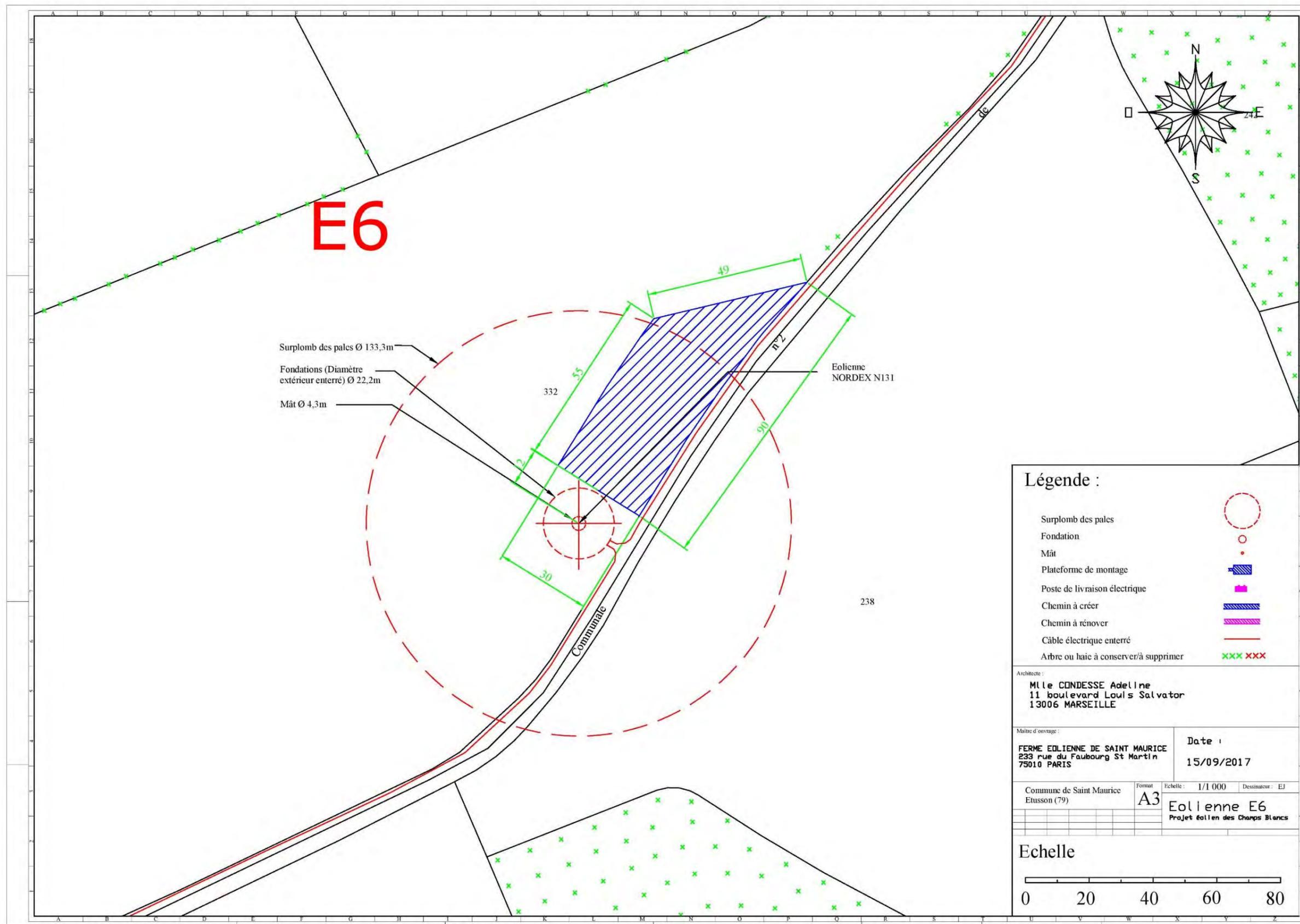


Figure 113 : Plan de masse éolienne E6 - zoom

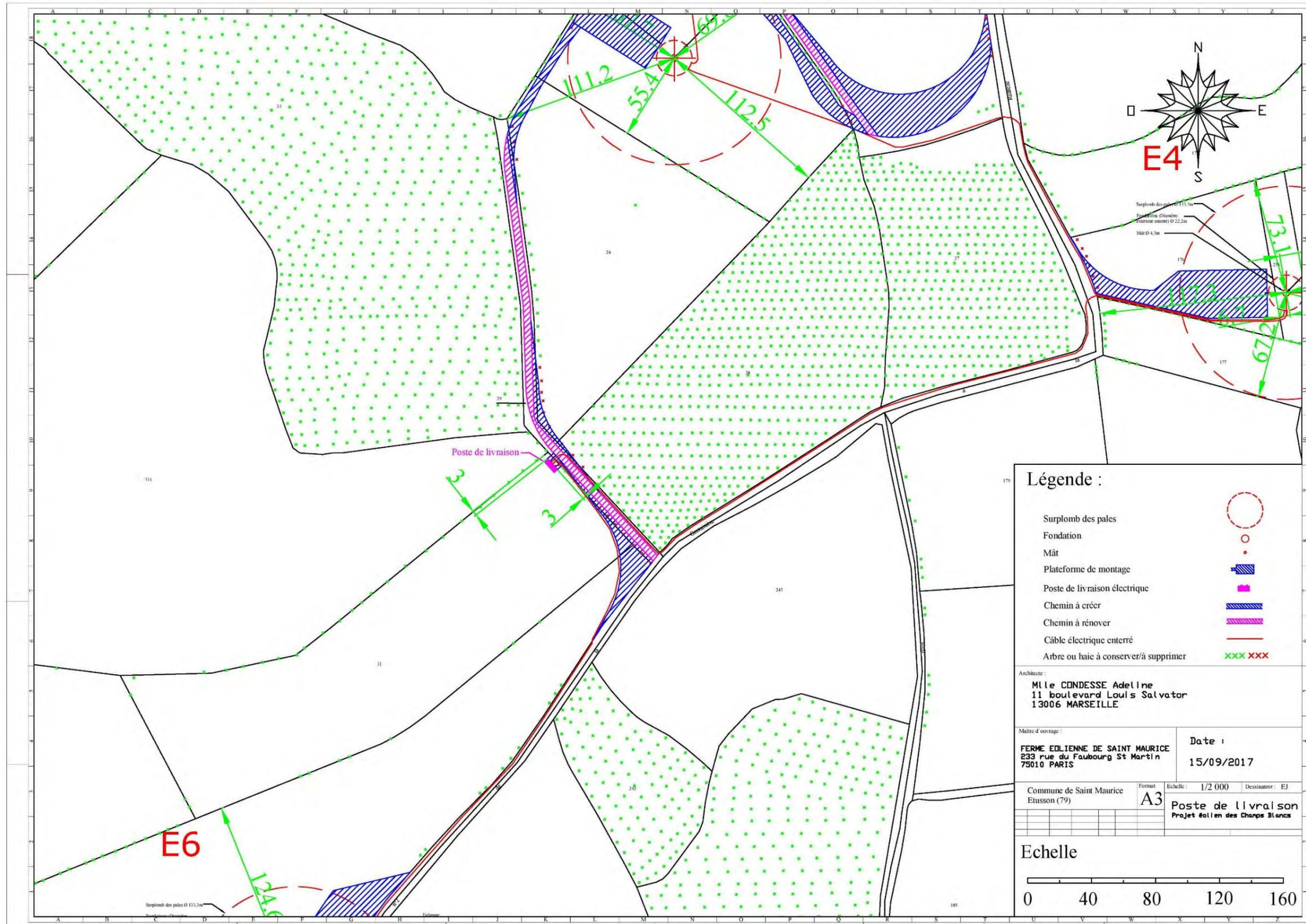


Figure 114 : Plan de masse concernant les chemins d'accès entre les éoliennes E3, E4 et E6

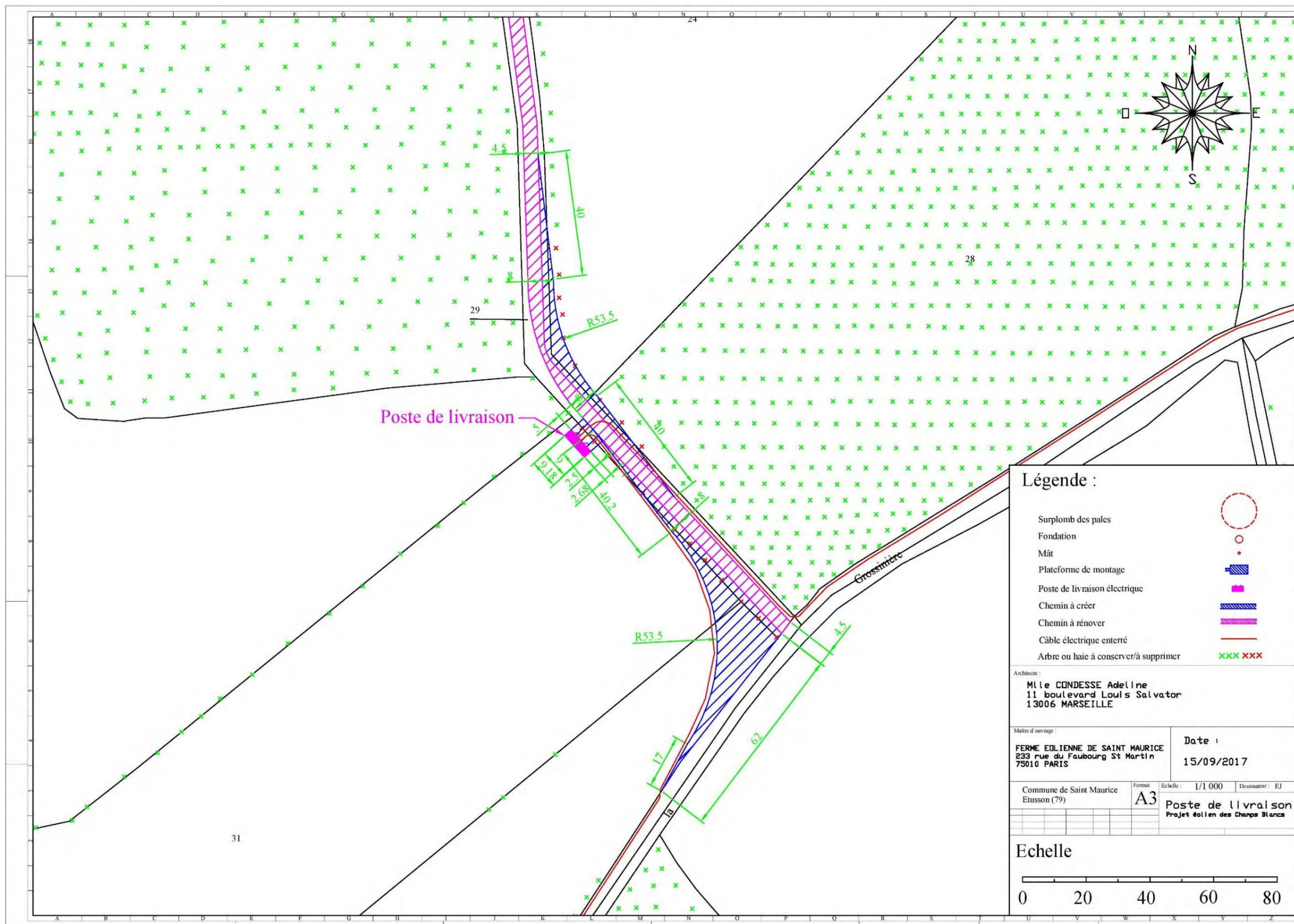


Figure 115 : Plan de masse poste de livraison

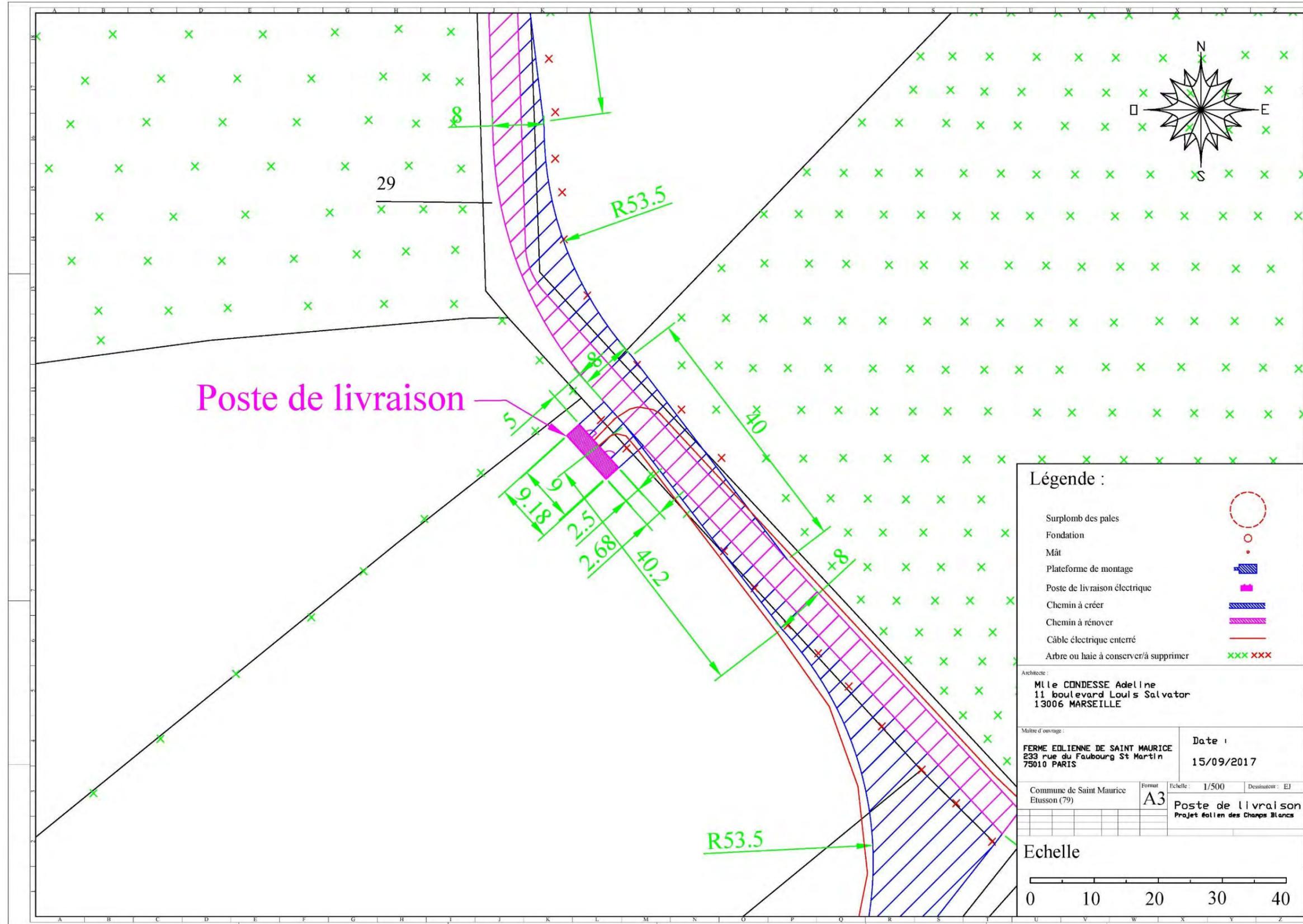


Figure 116 : Plan de masse poste de livraison - zoom