

Projet éolien des Herbes Sauvages

*Communes de Vieux Ruffec et Le Bouchage
Communauté de Communes du Confolentais
Département de la Charente (16)*

ETUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT

*Décembre 2016
Complété en Février 2018*



Energie du
Confolentais



**98 rue du Château
92100 Boulogne-Billancourt
Tél : 01 41 31 09 02
Fax : 01 41 31 10 09**



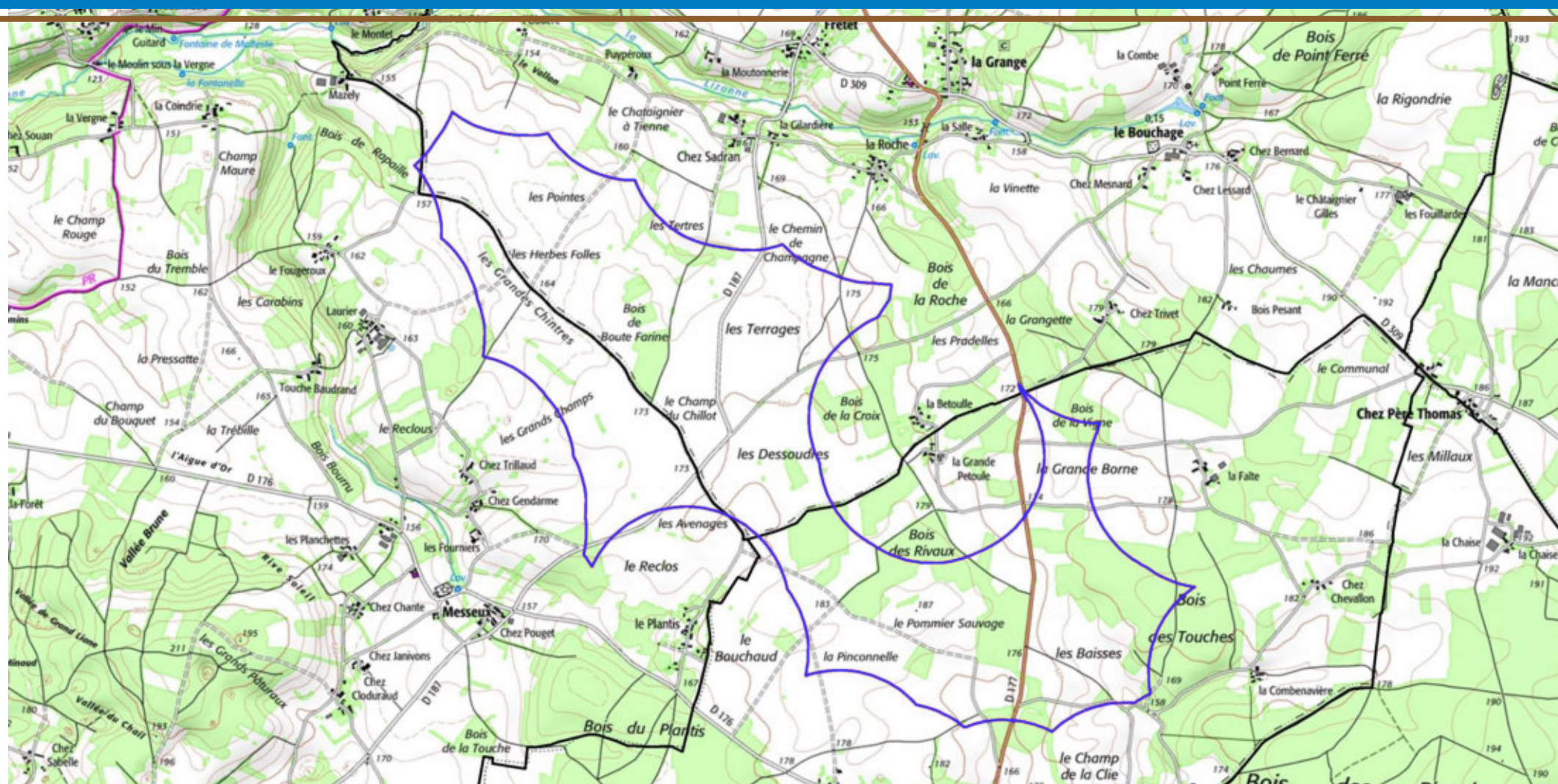
Etude d'impact sur l'environnement

Projet éolien des Herbes Sauvages
Communes de Vieux-Ruffec et Le Bouchage (16)



Dossier 4404255 - Décembre 2016
Complété en Février 2018

wpd
Hélène LETAILLEUR
98 rue du Château
92 100 BOULOGNE-BILLANCOURT



OBJET	DATE	INDICE	REDACTEUR	VERIFICATEUR
Rapport	Décembre 2016	1	Sarah LATOUR	Nolwenn LE MENE
Rapport – version complétée	Février 2018		Hélène LETAILLER	Sarah LATOUR

Liste des intervenants et rédacteurs.

SOCIETE	Interlocuteur	Domaine d'intervention	Coordonnées
	Emilie POMMIER, chargée d'études environnementales Pierre TREMBLAY, chargé d'études environnementales Guillaume WENDLING, directeur environnement Marie HERRERA, chef de projets Elodie MICHEL, chargée de projets Paul-Henri MARIETTE, chargé d'étude acoustiques	Maître d'œuvre Modélisation de la projection d'ombre Photomontages et carnet de photomontages Etude de dangers Résumé non technique de l'étude de dangers Demande d'APO (approbation du projet d'ouvrage)	98 rue du Château 92100 Boulogne Billancourt
	Sarah LATOUR Nolwenn LE MENE	Etude d'impact Résumé non technique de l'étude d'impact	ZA Le Taillis 3 5 rue des Clairières 44 840 LES SORINIERES
	Florian LECORPS Béatrice BOUCHE Joachim PRUNIER	Volet milieux naturels, faune et flore Zones humides	BP 60103 44 201 NANTES CEDEX 2
Atelier de l'Isthme	Pierre-Yves PASCO	Volet paysager	7 place de la Mairie 91 800 BRUNOY
	Simon PAQUEREAU Céline BOUTIN	Acoustique	4 avenue Léo Lagrange 79 000 NIORT

SOMMAIRE

SOMMAIRE..... 5

TABLE DES ILLUSTRATIONS 7

PREAMBULE.....13

A. CONTEXTE DU PARC EOLIEN17

1. Situation géographique et administrative du projet 17

1.1. Situation régionale..... 17

1.2. Situation locale..... 17

2. Définition des différentes aires d'étude retenues pour ce projet..... 19

3. wpd : la maîtrise d'œuvre..... 25

3.1. Le Groupe wpd 25

3.2. La société d'exploitation Energie du Confolentais..... 25

4. Contexte énergétique..... 26

4.1. Des engagements internationaux 26

4.2. Des engagements nationaux..... 26

4.3. Des engagements locaux 28

5. Le contexte actuel de l'énergie éolienne..... 28

5.1. L'éolien dans le monde 28

5.2. L'éolien en Europe 28

5.3. L'éolien en France..... 30

5.4. L'éolien sur le territoire du projet des Herbes Sauvages..... 30

6. L'économie de l'éolien 33

6.1. Une filière mature techniquement et économiquement 33

6.2. Une filière créatrice d'emplois..... 34

7. Un parc éolien : description et fonctionnement 34

7.1. Histoire de l'énergie éolienne..... 34

7.2. Description d'un parc éolien..... 35

7.3. Comment fonctionne une éolienne ?..... 36

8. Les intérêts environnementaux des énergies éoliennes37

8.1. Une énergie propre, inépuisable et abondante.....37

8.2. ... qui suit nos émissions de CO2.....37

B. Etude d'impact : méthodologie et difficultés41

1. Contexte réglementaire41

1.1. Au niveau national.....41

1.2. Au niveau local.....43

2. Méthodologie de l'étude d'impact.....43

2.1. Méthodologie générale.....43

2.2. Méthodologies utilisées pour le volet paysager, le volet milieu naturel, faune et flore, l'étude acoustique et l'étude d'ombre.....45

3. Limites et difficultés rencontrées48

C. ANALYSE DE L'ETAT INITIAL53

1. Environnement physique.....53

1.1. Climat.....53

1.2. Topographie55

1.3. Géologie et sols.....58

1.4. Eaux de surface et souterraines.....64

1.5. Autres risques naturels.....79

1.6. Qualité de l'air.....80

1.7. Synthèse de l'état initial sur l'environnement physique.....83

2. Environnement humain.....85

2.1. Occupation du site et du territoire.....85

2.2. Attractivité du site et du territoire.....88

2.3. Urbanisme.....95

2.4. Servitudes et réseaux.....96

2.5. Risques industriels et technologiques101

2.6. Autres projets connus.....101

2.7. Compatibilité avec les plans et programmes101

2.8. Synthèse de l'état initial sur l'environnement humain	103	1.2. Description des éoliennes retenues	186
3. Milieu naturel.....	105	1.3. Plateformes, chemins d'accès et poste de livraison	186
3.1. Milieux naturels protégés, continuités écologiques.....	105	1.4. Poste de livraison et raccordement électrique.....	190
3.2. Habitats et flore terrestre.....	112	1.5. Surfaces du projet.....	192
3.3. Avifaune.....	114	2. Principaux systèmes de sécurité des éoliennes	192
3.4. Chiroptères.....	128	2.1. Système de balisage.....	192
3.5. Autre faune	132	2.2. Système de sécurité en cas de vents violents	192
3.6. Synthèse du milieu naturel.....	134	2.3. Système de sécurité contre la foudre.....	193
4. Paysage et patrimoine.....	139	2.4. Système de sécurité contre les incendies	193
4.1. Le Schéma Régional Eolien (SRE).....	139	2.5. Système de sécurité contre la formation de glace.....	193
4.2. Etat initial des paysages et des éléments de patrimoine.....	139	2.6. Système d'arrêt d'urgence.....	193
4.3. Analyse de la perception de la ZIP	154	3. Description des étapes de la vie du parc.....	194
4.4. Synthèse de l'état initial sur le paysage et le patrimoine.....	163	3.1. Construction.....	194
D. RAISONS DU CHOIX DU PROJET	168	3.2. Phase exploitation.....	197
1. Rappel de la méthodologie de travail.....	168	3.3. Phase démantèlement.....	198
2. Le choix du site	168	F. ANALYSE DES IMPACTS DU PROJET.....	202
2.1. Un site compatible avec le Schéma Régional Eolien.....	168	1. Impacts sur l'environnement physique.....	202
2.2. Un site compatible avec les enjeux environnementaux, paysagers et techniques du territoire.....	169	1.1. Impacts liés au climat.....	202
3. Le choix du projet.....	171	1.2. Impacts liés à la géologie et aux sols	202
3.1. Définition de la zone d'implantation potentielle (ZIP).....	171	1.3. Impacts liés aux eaux de surface et aux eaux souterraines.....	204
3.2. Recommandations en paysage, écologie et acoustique.....	172	1.4. Impacts liés aux risques naturels : risques sismiques.....	207
3.3. Définition et choix d'un scénario d'implantation.....	173	1.5. Impact sur la qualité de l'air.....	207
3.4. Choix d'une variante d'implantation.....	175	1.6. Synthèse des impacts liés à l'environnement physique.....	208
3.5. Choix d'une stratégie d'accès au site et d'une stratégie de raccordement	176	2. Impacts sur l'environnement humain.....	210
4. Démarches de concertation mises en œuvre et historique du projet.....	179	2.1. Impacts liés à l'occupation du site et du territoire.....	210
E. PRESENTATION DU PROJET	186	2.2. Impacts liés à l'attractivité du site et du territoire.....	223
1. Les installations définitives.....	186	2.3. Urbanisme.....	228
1.1. Projet final retenu	186	2.4. Servitudes et réseaux.....	228

2.5.	Risques industriels et technologiques	229
2.6.	Compatibilité avec les plans et programmes	229
2.7.	Synthèse des impacts liés à l'environnement humain	231
3.	Impacts liés à la sécurité.....	233
3.1.	Impacts liés aux phases construction / démantèlement	233
3.2.	Impacts liés à la phase exploitation : synthèse de l'étude de dangers.....	233
3.3.	Synthèse des impacts liés à la sécurité	236
4.	Impacts sur la salubrité publique (gestion des déchets).....	237
4.1.	Cadre réglementaire.....	237
4.2.	Liste des déchets susceptibles d'être produits.....	237
4.3.	Synthèse des impacts liés à la salubrité publique (gestion des déchets)	241
5.	Impacts sur les milieux naturels	242
5.1.	Mesures d'évitement et de réduction liées à la définition du projet.....	242
5.2.	Impacts résiduels sur les milieux naturels.....	247
5.3.	Impacts résiduels sur la flore	247
5.4.	Impacts résiduels sur l'avifaune	247
5.5.	Impacts résiduels sur les chiroptères	249
5.6.	Impacts résiduels sur la faune terrestre (insectes, amphibiens, reptiles et mammifères terrestres).....	250
5.7.	Appréciations des impacts cumulés du projet.....	251
5.8.	Appréciations des interactions entre le projet éolien et les sites Natura 2000.....	251
5.9.	Synthèse des impacts sur le milieu naturel	254
6.	Impacts sur le paysage et le patrimoine	258
6.1.	Mesures d'évitement et de réduction liées à la définition du projet et à la phase chantier	258
6.2.	La Zone d'Influence Visuelle (ZIV) du projet.....	258
6.3.	Impacts du projet éolien associées aux paysages sensibles.....	260
6.4.	Impacts du projet éolien associées au patrimoine	260
6.5.	Perceptions du projet éolien depuis les espaces résidentiels proches du projet éolien	260
6.6.	Perceptions du projet éolien associées aux itinéraires fréquentés ou de grande randonnée.....	260

6.7.	Perceptions cumulées du projet avec d'autres projets ou parcs éoliens, ou avec des réseaux électriques ou téléphoniques non enfouis.....	260
6.8.	Synthèse des impacts sur le paysage et le patrimoine.....	266
7.	Synthèse des impacts de niveau moyen / fort ou positifs	268

G. Mesures mises en œuvre après la définition du projet..... 274

1.	Environnement humain : Aménagement d'une exposition permanente sur les énergies renouvelables	275
2.	Milieux naturels	275
3.	Paysage et patrimoine.....	278
3.1.	Mise en valeur du lavoir de Messeux	278
3.2.	Aménagement des abords de la mairie de Vieux Ruffec.....	279
3.3.	Aménagement d'une étape le long de l'itinéraire de promenade entre Vieux Ruffec et Le Bouchage	280
3.4.	Mise en place d'un fond de plantations pour les particuliers.....	281
3.5.	Pose d'un bardage bois sur les façades du poste de livraison	283
4.	Synthèse des impacts du projet et des mesures mises en place après la définition du projet.....	285

Conclusion..... 288

Bibliographie 292

H. Annexes 294

1.	Annexes incluses dans ce rapport.....	294
2.	Annexes ajoutées à l'étude d'impact.....	294

TABLE DES ILLUSTRATIONS

Liste des figures

Figure 1 :	Localisation régionale du projet éolien des Herbes Sauvages.....	17
Figure 2 :	Carte de situation régionale du parc éolien.....	17
Figure 3 :	Communauté de Communes du Confolentais.....	18
Figure 4 :	Aires d'étude volets « Milieu physique et milieu humain ».....	21
Figure 5 :	Aires d'études du volet « Milieux naturels, faune et flore ».....	22
Figure 6 :	Aires d'étude du volet paysager.....	23
Figure 7 :	Zone d'Implantation Potentielle.....	24

Figure 8 : Communes en zones favorables à l'éolien en Poitou-Charentes.....	27	Figure 35 : Cartographie des cavités souterraines recensées en Charente	62
Figure 9 : Evolution de la puissance éolienne installée dans le monde	28	Figure 36 : Hydrographie au sein de l'aire d'étude éloignée.....	66
Figure 10 : Capacité éolienne installée en Europe fin 2015	29	Figure 37 : Réseau hydrographique	67
Figure 11 : Puissance éolienne installée par région au 31 décembre 2015.....	30	Figure 38 : Valeurs de l'IDPR sur la zone d'étude de Vieux-Ruffec, Le Bouchage et Nanteuil-en-Vallée	68
Figure 12 : Contexte éolien à proximité du site d'étude.....	32	Figure 39 : Préalocalisation départementale des zones humides	70
Figure 13 : Comparaison entre le prix moyen de l'électricité éolienne et le coût d'achat de l'électricité classique (€/MWh)	33	Figure 40 : Thème des entités hydrogéologiques.....	71
Figure 14 : Evolution de la CSPE depuis 2010	33	Figure 41 : Captage de la Fontaine du Bourg à Vieux-Ruffec	73
Figure 15 : Répartition de la CSPE en 2016.....	33	Figure 42 : Captage de Saint-Savinien à Coulange-sur-Charente	74
Figure 16 : Evolution des charges de service public de l'électricité au titre d'une année	34	Figure 43 : Captage de Roche à Verteuil-sur-Charente	75
Figure 17 : Moulin à vent Jard-sur-Mer (85)	34	Figure 44 : Aléa remontée de nappe (domaine des sédiments)	76
Figure 18 : Prototype de production d'électricité (1897) à Askov	35	Figure 45 : Risque inondation à proximité du projet des Herbes Sauvages.....	77
Figure 19 : Eolienne de Gesder et éolienne moderne Nordex	35	Figure 46 : Carte de synthèse des risques hydrogéologiques pour le projet des Herbes Sauvages	78
Figure 20 : Raccordement électrique au réseau de distribution	35	Figure 47 : Carte du zonage de la sismicité en Charente	79
Figure 21 : Fonctionnement d'une éolienne	36	Figure 48 : Réseau routier à proximité de la zone d'implantation potentielle	86
Figure 22 : Caractéristiques techniques de la nacelle	36	Figure 49 : Emplacement des points de mesure.....	87
Figure 23 : Histogramme des précipitations moyennes de 1981 à 2010 (station de Civray).....	53	Figure 50 : Répartition de la population de Vieux-Ruffec par sexe et par âge.....	89
Figure 24 : Courbe des températures moyennes de 1981 à 2010 (station de Civray).....	53	Figure 51 : Répartition de la population de Le Bouchage par sexe et par âge.....	89
Figure 25 : Vitesses moyennes des vents en Poitou-Charentes (m/s).....	54	Figure 52 : Répartition de la population de Nanteuil-en-Vallée par sexe et par âge.....	89
Figure 26 : Densité de foudroiement (impact de la foudre au sol par an et par km ²)	55	Figure 53 : Catégories de logement à Vieux-Ruffec	89
Figure 27 : Topographie des aires d'étude	56	Figure 54 : Catégories de logement à Le Bouchage.....	90
Figure 28 : Topographie au droit de la ZIP.....	57	Figure 55 : Catégories de logement à Nanteuil-en-Vallée	90
Figure 29 : Schéma géologique.....	58	Figure 56 : Part des établissements sur la commune de Vieux-Ruffec par secteur d'activité au 31 décembre 2013	90
Figure 30 : Extrait des cartes géologiques de Ruffec et de Confolens	59	Figure 57 : Part des établissements sur la commune de Le Bouchage par secteur d'activité au 31 décembre 2013	91
Figure 31 : Cartographie de l'aléa retrait et gonflement des argiles à l'échelle du département de la Charente	60	Figure 58 : Part des établissements sur la commune de Nanteuil-en-Vallée par secteur d'activité au 31 décembre 2013.....	91
Figure 32 : Cartographie des mouvements de terrain recensés en Charente	60	Figure 59 : Carte des sites touristiques et des établissements recevant du public au sein de l'aire rapprochée et de la zone d'implantation potentielle.....	94
Figure 33 : Aléa retrait – gonflement des argiles	61	Figure 60 : Localisation de la ZIP par rapport au PLU en projet de Nanteuil-en-Vallée.....	95
Figure 34 : Communes concernée par le risque minier dans le département de la Charente	62	Figure 61 : Réseaux identifiés au niveau de la ZIP.....	98

Figure 62 : Localisation des servitudes.....	100	Figure 89 : Synthèse des sensibilités paysagères, touristiques et liées au cadre de vie.....	153
Figure 63 : Zonages réglementaires inventoriés.....	107	Figure 90 : Carte de l'aire de perception de la ZIP.....	155
Figure 64 : Zonages d'inventaires recensés.....	109	Figure 91 : Perception de la ZIP associée à la vallée de Vieux-Ruffec et de la Lizonne.....	156
Figure 65 : Localisation des principaux éléments du SRCE Poitou-Charentes à proximité de la zone d'étude.....	111	Figure 92 : Coupe montrant l'absence de perception de la ZIP depuis l'abbaye Notre-Dame et Saint-Benoît à Nanteuil-en-Vallée.....	157
Figure 66 : Niveaux d'intérêt des habitats naturels.....	113	Figure 93 : Perception de la ZIP associée aux AVAP en projet.....	158
Figure 67 : Carte de localisation des observations d'oiseaux d'intérêt en migration postnuptiale.....	116	Figure 94 : Perception de la ZIP depuis les chemins de randonnée.....	160
Figure 68 : Eléments d'intérêt pour les oiseaux migrateurs.....	117	Figure 95 : Perception de la ZIP depuis les routes fréquentées.....	161
Figure 69 : Intérêt pour les oiseaux hivernants.....	119	Figure 96 : perception de la ZIP avec les autres parcs et projets éoliens.....	162
Figure 70 : Carte de localisation des observations d'oiseaux d'intérêt en migration prénuptiale.....	122	Figure 97 : Etapes de choix du projet.....	168
Figure 71 : Intérêt pour les oiseaux en migration prénuptiale.....	123	Figure 98 : Positionnement du site par rapport au schéma régional éolien (SRE) du Poitou-Charentes.....	169
Figure 72 : Carte de localisation des observations d'oiseaux nicheurs d'intérêt.....	126	Figure 99 : Communauté de communes du Confolentais.....	169
Figure 73 : Intérêt pour les oiseaux nicheurs.....	127	Figure 103 : Communauté de communes du Confolentais – zones à 500 m des habitations et gisement éolien.....	170
Figure 74 : Synthèse de l'intérêt des habitats naturels pour les chauves-souris.....	131	Figure 100 : Communauté de communes du Confolentais – Zones à 500 m des habitations et enjeux écologiques.....	170
Figure 75 : Synthèse de l'intérêt des habitats naturels pour la faune (hors oiseaux et chiroptères).....	133	Figure 101 : Communauté de communes du Confolentais – Zones à 500 m des habitations.....	170
Figure 76 : Synthèse des habitats naturels d'intérêt moyen à fort.....	138	Figure 102 : Communauté de communes du Confolentais – Zones à 500 m des habitations et enjeux paysagers.....	170
Figure 77 : Territoires emblématiques - Carte extraite du Schéma régional éolien de la région Poitou-Charentes - approuvé en septembre 2012.....	139	Figure 104 : Zone d'implantation potentielle (ZIP) du projet éolien des Herbes Sauvages.....	171
Figure 78 : Principales vallées - Carte extraite du Schéma régional éolien de la région Poitou-Charentes - approuvé en septembre 2012.....	140	Figure 105 : Communauté de communes du Confolentais – Zones à 500 m des habitations et synthèse des contraintes..	171
Figure 79 : Carte des sensibilités paysagères.....	142	Figure 106 : Zone d'implantation potentielle du projet.....	171
Figure 80 : Le projet de périmètre de l'AVAP de Charroux.....	144	Figure 107 : Carte des contraintes au niveau de la ZIP et prise en compte des recommandations écologiques.....	173
Figure 81 : Le projet de périmètre de l'AVAP de Verteuil-sur-Charente.....	144	Figure 108 : Carte des contraintes paysagères au niveau de la ZIP et prise en compte des recommandations paysagères.....	173
Figure 82 : Carte des éléments culturels protégés.....	145	Figure 109 : Scénario 1 (en haut) et scénario 2 (en bas).....	174
Figure 83 : Distance d'observation d'une éolienne et hauteur perçue.....	146	Figure 110 : Scénario 1.....	174
Figure 84 : Carte des secteurs résidentiels proches de la ZIP.....	147	Figure 111 : Scénario 2.....	174
Figure 85 : Carte des principaux paysages reconnus et des itinéraires de randonnée.....	149	Figure 112 : Variante 2.1 à 5 machines.....	176
Figure 86 : Carte des sites reconnus localement.....	150	Figure 113 : Variante 2.2 à 4 machines.....	176
Figure 87 : Carte des itinéraires routiers fréquentés.....	151	Figure 114 : Stratégie d'accès au site – option A.....	176
Figure 88 : Carte des parcs et projets éoliens.....	152	Figure 115 : Stratégie d'accès au site – option A – Zoom au niveau de la ZIP.....	177

Figure 116 : Stratégie d'accès au site – option B.....	177	Figure 141 : Carte de bruit pour la N 131- Vent à 10 m/s (vitesse standardisée à h=10m) – Lw=105,5 dB(A) – Calcul à h=1,5m.....	214
Figure 117 : Stratégie d'accès, Option B – Zoom au niveau de la ZIP.....	178	Figure 142 : Mesures de sources domestiques de champs magnétiques et électriques	217
Figure 118 : Raccordement interne du projet éolien des Herbes Sauvages.....	178	Figure 143 : Positionnement des récepteurs d'ombre	220
Figure 119 : Visite du chantier du parc éolien sur les communes de Melleran, La Chapelle-Pouilloux, Hanc et Lorigné avec les élus.....	180	Figure 144 : Représentation des ombres portées	222
Figure 120 : Plaquette d'information sur le projet éoliens des Herbes Sauvages, distribuée aux habitants des communes d'implantation.....	181	Figure 145 : Localisation du projet éolien des Herbes Sauvages par rapport aux zones U du PLU en projet de Nanteuil-en-Vallée	228
Figure 121 : Affiche d'information pour les permanences publiques de Vieux Ruffec et Le Bouchage	182	Figure 146 : Réseaux à proximité du parc éolien.....	230
Figure 122 : Extrait du bulletin municipal du Bouchage – 25 janvier 2016.....	182	Figure 147 : Synthèse de l'environnement matériel du projet des Herbes Sauvages	234
Figure 123 : Plan masse du projet.....	187	Figure 148 : Carte de la Zone d'Influence Visuelle (ZIV) du projet éolien	259
Figure 124 : Localisation du projet éolien des Herbes Sauvages sur photo aérienne	188	Figure 149 : Depuis le D197 vers la Moutonnerie (point de vue n°14).....	261
Figure 125 : Synthèse des contraintes et localisation des éoliennes.....	189	Figure 150 : Depuis l'église de Messeux (point de vue n°15)	261
Figure 126 : Schéma de principe de raccordement électrique.....	190	Figure 151 : Depuis la mairie de Vieux Ruffec (point de vue n°16)	262
Figure 127 : Tracé de raccordement envisagé au poste source de Villegats.....	191	Figure 152 : Depuis la D177 vers la Grange (point de vue n°22).....	262
Figure 128 : Aménagement des chemins d'accès du parc éolien.....	194	Figure 153 : Depuis le D176 au sud de Vieux-Ruffec (point de vue n°30).....	263
Figure 129 : Aménagement des plateformes de grutage	194	Figure 154 : Depuis le D28 au sud de Champagne-Mouton (point de vue n°39).....	263
Figure 130 : Construction des fondations des éoliennes	195	Figure 155 : Depuis la D740 à Saint-Gervais (point de vie n° 42).....	264
Figure 131 : Acheminement des éoliennes	195	Figure 156 : Depuis l'esplanade des Tureaux à Verteuil-sur-Charente (point de vue n° 52)	264
Figure 132 : Montage du mât et levage du rotor	196	Figure 157 : Exposition « Énergies renouvelables : L'heure des choix » présente les enjeux de l'énergie au XXIe siècle à Montréal, portée par Environnement Canda (2014).....	275
Figure 133 : Travaux de raccordement électrique	196		
Figure 134 : Localisation du projet vis-à-vis de l'aléa remontée de nappe	206		
Figure 135 : Les émissions de gaz à effet de serre du kWh	207		
Figure 136 : Distance du projet aux habitations les plus proches.....	211		
Figure 137 : Echelle de bruit.....	212		
Figure 138 : Localisation des points de contrôle de l'émergence	213		
Figure 139 : Carte de bruit pour la E115 - Vent à 10 m/s (vitesse standardisée à h=10m) – Lw=105,5 dB(A) – Calcul à h=1,5m	213		
Figure 140 : Carte de bruit pour la V136 - Vent à 10 m/s (vitesse standardisée à h=10m) – Lw=105,5 dB(A) – Calcul à h=1,5m	214		

Liste des tableaux

Tableau 1 : Aires d'études retenues pour l'étude d'impact	20
Tableau 2 : Historique de la puissance installée par le groupe wpd, par année depuis 1995.....	25
Tableau 3 : L'énergie éolienne dans le monde fin 2015	28
Tableau 4 : Contexte éolien à proximité du projet des Herbes Sauvages.....	31
Tableau 5 : Récapitulatif des obligations légales.....	43
Tableau 6 : Sources de données consultées	44
Tableau 7 : Liste des organismes consultés pour les servitudes.....	44
Tableau 8 : Grille d'évaluation des impacts.....	45

Tableau 9 : Niveaux de bruit à ne pas dépasser	48	Tableau 36 : Les monuments historiques protégés – 1/2 (source : base Mérimée)	143
Tableau 10 : Potentiel éolien en France.....	54	Tableau 37 : Les monuments historiques protégés – 2/2 (source : base Mérimée)	143
Tableau 11 : Données de foudroiement sur site	55	Tableau 38 : Liste des sites protégés	144
Tableau 12 : Répartition des typologies de milieux au niveau de l’aire d’étude immédiate définie dans le cadre du volet milieux naturels, faune, flore.....	63	Tableau 39 : Synthèse de l’état initial sur le paysage et le patrimoine	165
Tableau 13 : Entité hydrogéologique locale sur le site du projet de Vieux-Ruffec, le Bouchage et Nanteuil-en-Vallée.....	71	Tableau 40 : Recommandations des experts.....	173
Tableau 14 : Catastrophes naturelles reconnues sur l’aire d’étude immédiate	80	Tableau 41 : Analyse multicritère des scénarii.....	175
Tableau 15 : Concentration de polluants atmosphériques en 2014.....	82	Tableau 42 : Analyse multicritère des variantes d’implantation	175
Tableau 16 : Synthèse de l’état initial sur l’environnement physique	84	Tableau 43 : Historique de la concertation et des études pour le projet éolien des Herbes Sauvages.....	179
Tableau 17 : Population des communes d’implantation du projet éolien des Herbes Sauvages et densité correspondante	85	Tableau 44 : Coordonnées géographiques des éoliennes (en Lambert 93)	186
Tableau 18 : Niveaux sonores résiduels pour la période jour (7h-22h).....	87	Tableau 45 : Distance du projet aux habitations les plus proches (Source : wpd)	186
Tableau 19 : Niveaux sonores résiduels pour la période nuit (22h-7h).....	88	Tableau 46 : Caractéristiques des éoliennes	186
Tableau 20 : Evolution de la densité de population des communes de Vieux-Ruffec, Le Bouchage et Nanteuil-en-Vallée	88	Tableau 47 : Surfaces temporaires et permanentes du projet par type d’aménagement et de sol	192
Tableau 21 : Chiffres du recensement agricole de 2010, 2000 et 1988.....	91	Tableau 48 : Système d’arrêt en cas de vent violent pour les trois modèles proposés dans le cadre du projet éolien des Herbes Sauvages.....	193
Tableau 22 : Liste des entités archéologiques sur les communes de Vieux-Ruffec, Le Bouchage et Nanteuil-en-Vallée.....	96	Tableau 49 : Classement de vent (norme IEC 61-400.1).....	202
Tableau 23 : Synthèse de l’état initial sur l’environnement humain	104	Tableau 50 : Surfaces temporaires et permanentes du projet (rappel).....	203
Tableau 24 : Zonages réglementaires dans l’aire d’étude éloignée (30 km autour de la ZIP)	106	Tableau 51 : Synthèse des impacts liés à l’environnement physique	209
Tableau 25 : Zonages d’inventaire dans l’aire d’étude rapprochée (5 km autour de la ZIP).....	108	Tableau 52 : Distances du projet aux habitations les plus proches.....	211
Tableau 26 : Zonages d’inventaire dans l’aire d’étude éloignée (10 km autour de la ZIP).....	108	Tableau 53 : Synthèse des dépassement identifiés par la modélisation acoustique du projet éolien des Herbes Sauvages (vents de tendance Sud-Ouest).....	215
Tableau 27 : Grands types de végétations observés sur l’aire d’étude immédiate	112	Tableau 54 : Synthèse des dépassement identifiés par la modélisation acoustique du projet éolien des Herbes Sauvages (vents de tendance Nord-Est)	215
Tableau 28 : Habitats présentant un niveau d’intérêt fort et moyen au niveau de l’aire d’étude immédiate	112	Tableau 55 : Seuils réglementaires d’exposition aux champs électromagnétiques.....	218
Tableau 29 : Avifaune d’intérêt contactée en période de migration.....	115	Tableau 56 : Champs électromagnétiques prévisibles	218
Tableau 30 : Avifaune d’intérêt contactée en période d’hivernage	118	Tableau 57 : Liste et localisation des récepteurs d’ombre.....	220
Tableau 31 : Avifaune d’intérêt contactée en période de migration pré-nuptiale.....	120	Tableau 58 : Données d’ensoleillement	220
Tableau 32 : Avifaune d’intérêt contactée en période de reproduction	124	Tableau 59 : Résultats par récepteur d’ombre	221
Tableau 33 : Liste des espèces observées ou probables.....	128	Tableau 60 : Estimation des recettes fiscales annuelles engendrées par les éoliennes du parc éolien des Herbes Sauvages	226
Tableau 34 : Statut de protection et de rareté des espèces de chiroptères	130		
Tableau 35 : Synthèse de l’état initial sur le milieu naturel	137		

Tableau 61 : Distance du projet aux habitations les plus proches et aux zones U du PLU en projet de Nanteuil-en-Vallée (Source : wpd)	228
Tableau 62 : Synthèse des impacts liés à l'environnement humain	232
Tableau 63 : Synthèse des scénarios étudiés	234
Tableau 64 : Acceptabilité des risques	234
Tableau 65 : Synthèse de l'acceptabilité des risques	235
Tableau 66 : Synthèse des impacts liés à la sécurité	236
Tableau 67 : gestion des déchets produits lors des différentes étapes de vie du parc éolien	239
Tableau 68 : Déchets radioactifs engendrés par la production électrique du parc français	240
Tableau 69 : Synthèse des impacts liés à la salubrité publique (gestion des déchets)	241
Tableau 70 : Calendrier des périodes favorables pour la réalisation des travaux	244
Tableau 71 : Synthèse des mesures d'évitement et de réduction liées à la définition du projet	246
Tableau 72 : Impacts résiduels sur la faune terrestre	250
Tableau 73 : Synthèse des impacts liés au milieu naturel	256
Tableau 74 : Tableau de synthèses des impacts sur le paysage et le patrimoine	267
Tableau 75 : Synthèse des impacts de niveau moyen / fort ou positif	269
Tableau 76 : Synthèse des mesures proposées dans le cadre des volets « Milieux naturels, faune, flore » de l'étude d'impact	276
Tableau 77 : Synthèse des mesures de réduction, de compensation et de suivi mises en place après la définition du projet	287

PREAMBULE

La société wpd, à travers la société Energie du Confolentais, souhaite implanter un parc éolien de 4 éoliennes sur le territoire communal de Vieux-Ruffec et Le Bouchage, dans le département de la Charente. Ce projet est intitulé Parc éolien des Herbes Sauvages et le nom de la société portant le projet est Energie du Confolentais.

Les parcs éoliens comportant des machines dont le mât est de hauteur supérieure ou égale à 50 m sont des installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE) et doivent faire l'objet d'une demande d'autorisation. Cette demande administrative réglementaire a récemment été simplifiée par l'adoption de l'ordonnance n° 2014-355 du 20 mars 2014. Celle-ci est dorénavant une autorisation unique délivrée par le préfet regroupant entre autres la demande ICPE, la demande de permis de construire et la demande d'APO (approbation du projet d'ouvrage).

Le décret n° 2014-450 du 2 mai 2014, fixe le contenu du dossier de demande d'autorisation unique ainsi que les modalités d'instruction et de délivrance. Les pièces constitutives du dossier de demande sont les suivantes :

Dossier de demande :

- Lettre de demande
- Présentation du demandeur et de l'installation
- Plans
- Documents graphiques demandés au titre du code de l'urbanisme (cartes, coupes, photomontages)

Etude d'impact sur l'environnement

Résumé non technique de l'étude d'impact sur l'environnement

Volets annexes de l'étude d'impact :

- Etude paysagère
- Etude écologique et évaluation des incidences sur le réseau Natura 2000
- Etudes techniques : acoustique, ombres portées
- Demande d'APO (approbation du projet d'ouvrage)

Etude de dangers et Résumé non technique de l'étude de dangers

L'étude d'impact constitue la pièce maîtresse du dossier de Demande d'Autorisation unique du parc éolien (procédure au titre du Code de l'environnement). Elle contient les éléments suivants :

- les noms et qualités du ou des auteurs et contributeurs de l'étude ;
- une description du projet ;
- une analyse de l'état initial ;
- une analyse des effets du projet, y compris cumulés ;
- une esquisse des principales solutions de substitution examinées ;
- les éléments de compatibilité du projet avec les documents d'urbanisme, plans, schémas et programmes ;
- les mesures d'évitement, de réduction, de compensation ou d'accompagnement ;
- une présentation des méthodes et des éventuelles difficultés rencontrées lors de la réalisation de l'étude.

Cette étude est composée de sept chapitres après ce préambule. Le premier chapitre (A) correspond à une présentation générale du projet avec, notamment, le cadre réglementaire ainsi que le contexte éolien et la présentation du Maître d'Ouvrage. Dans un second chapitre (B), la méthodologie de l'étude est présentée, ainsi que les difficultés rencontrées. Le troisième chapitre (C) présente l'état initial de l'environnement, développé selon divers axes (environnement physique, environnement humain, milieu naturel et enfin paysage et patrimoine). Ainsi, les enjeux du projet sont identifiés et évalués. Le quatrième chapitre (D) développe la justification du choix du projet afin d'exposer les raisons du choix du site et de la variante d'implantation retenue, dans une logique d'évitement. La description du projet est réalisée dans le cinquième chapitre (E). Le sixième chapitre (F) correspond à l'évaluation des impacts lors de différentes phases du projet (construction, exploitation et démantèlement). Il intègre la description des mesures d'évitement et de réduction qui interviennent dans le cadre de la définition du projet. Et enfin, le dernier chapitre (G) présente les mesures de réduction, de compensation et de suivi mises en place vis-à-vis des impacts inventoriés.

Le volet paysager, le volet milieux naturels, faune et flore et les études complémentaires (acoustique, étude d'ombre) font l'objet d'annexes séparées, jointes au dossier de demande d'autorisation unique.

Les méthodologies employées par ces différents bureaux d'étude ont permis d'identifier et de hiérarchiser l'ensemble des enjeux du territoire et les sensibilités principales. C'est en se basant sur cet état initial très complet que le projet le plus respectueux de l'environnement a pu être conçu.

Ces méthodologies sont cadrées par le Guide de l'étude d'impact sur l'environnement des parcs éoliens, édité par le MEEDDM en juillet 2010.

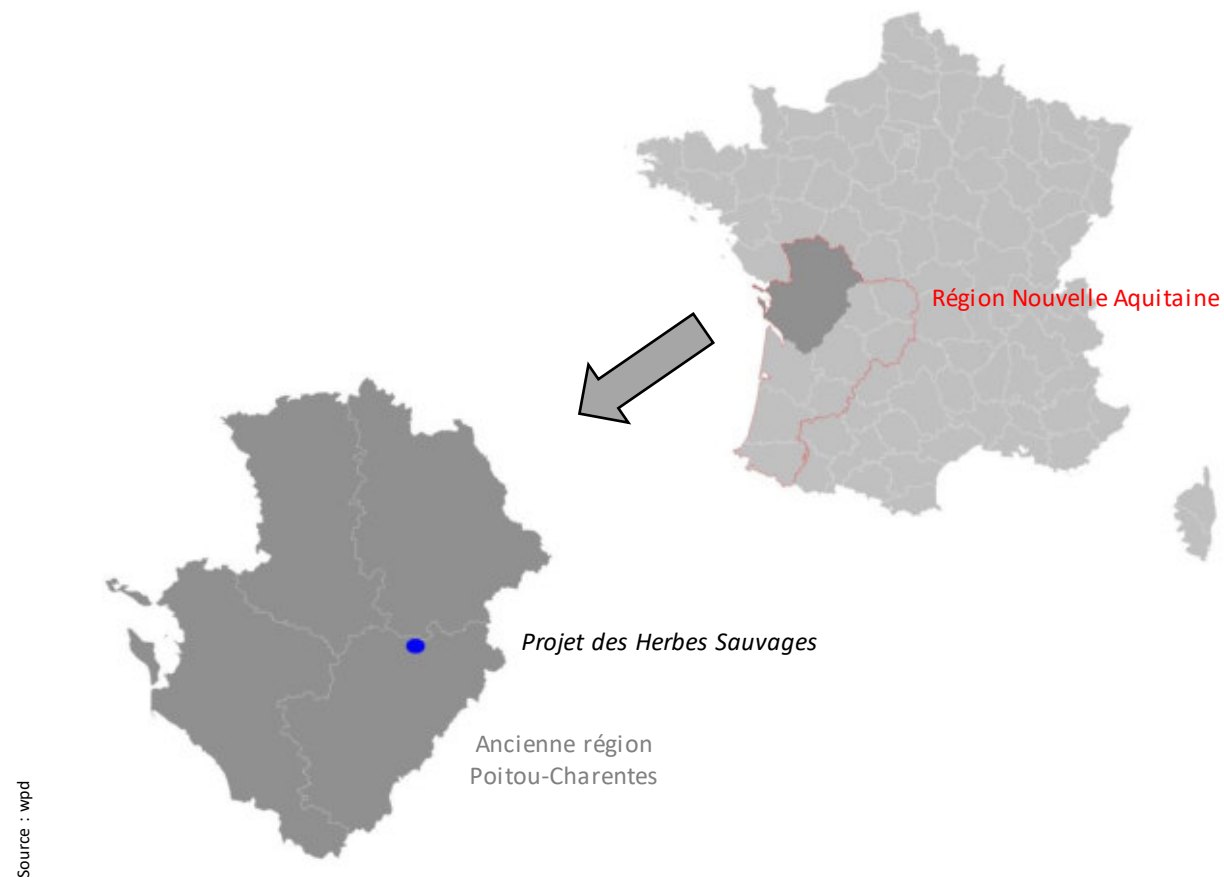
CONTEXTE DU PARC EOLIEN

A. CONTEXTE DU PARC EOLIEN

1. SITUATION GEOGRAPHIQUE ET ADMINISTRATIVE DU PROJET

1.1. Situation régionale

Le projet du parc éolien se situe dans la nouvelle région Nouvelle Aquitaine (Aquitaine Limousin Poitou-Charentes), en vigueur depuis le 1^{er} janvier 2016, en partie Nord du département de la Charente (16), en limite départementale avec la Vienne (86), sur les communes de Vieux-Ruffec et Le Bouchage, à environ 21 km à l'Ouest de Confolens et à environ 40 km au Nord-Est d'Angoulême.



Source : wpd

Figure 1 : Localisation régionale du projet éolien des Herbes Sauvages

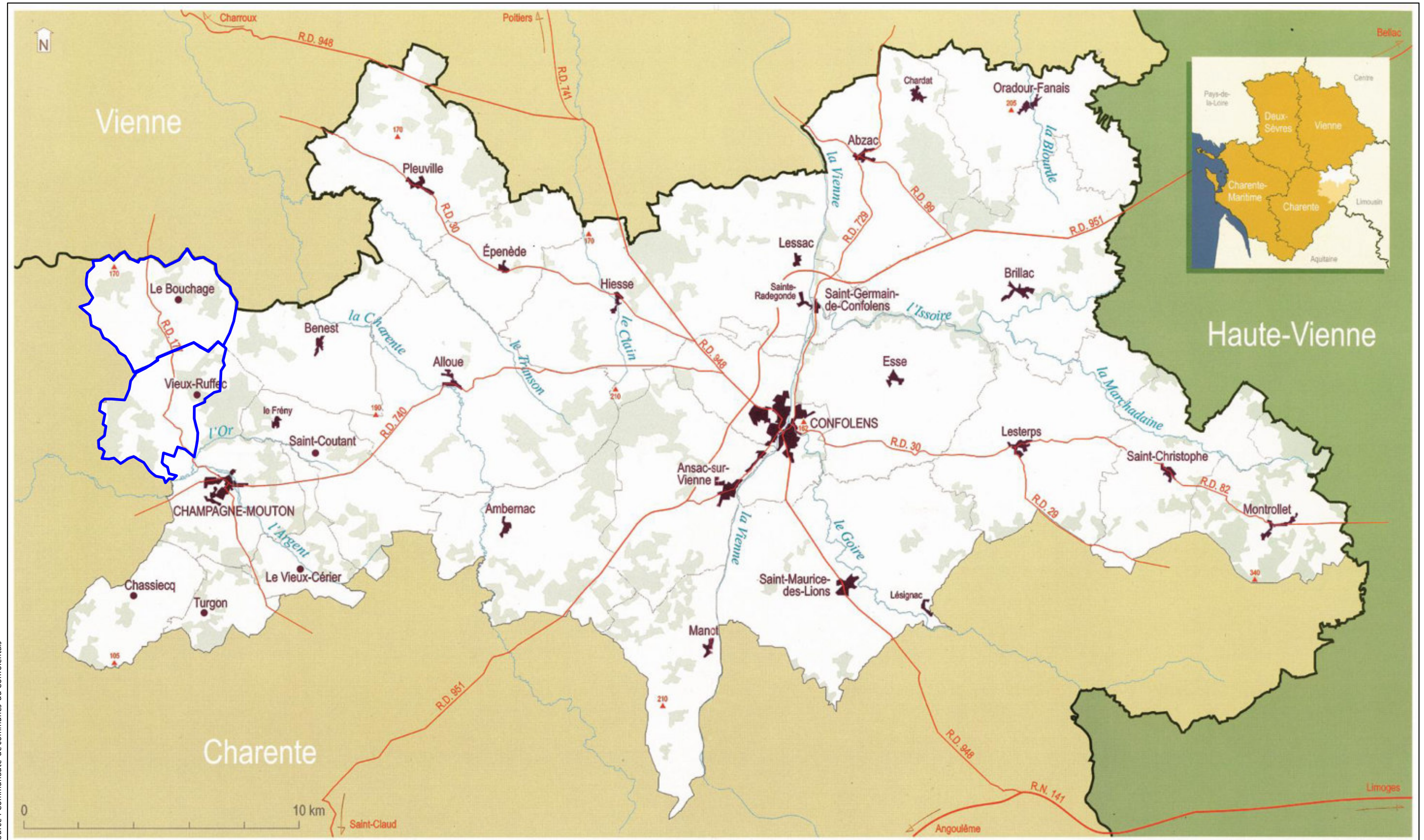
1.2. Situation locale

Les communes de Vieux-Ruffec et Le Bouchage font partie de la Communauté de communes du Confolentais regroupant 26 communes depuis janvier 1995. Cette Communauté de Communes appartient au Pays de Charente limousine rassemblant 2 intercommunalités et 3 communes supplémentaires.



Source : IGN Scan 1000

Figure 2 : Carte de situation régionale du parc éolien



Source : Communauté de communes du Confolentais

Figure 3 : Communauté de Communes du Confolentais

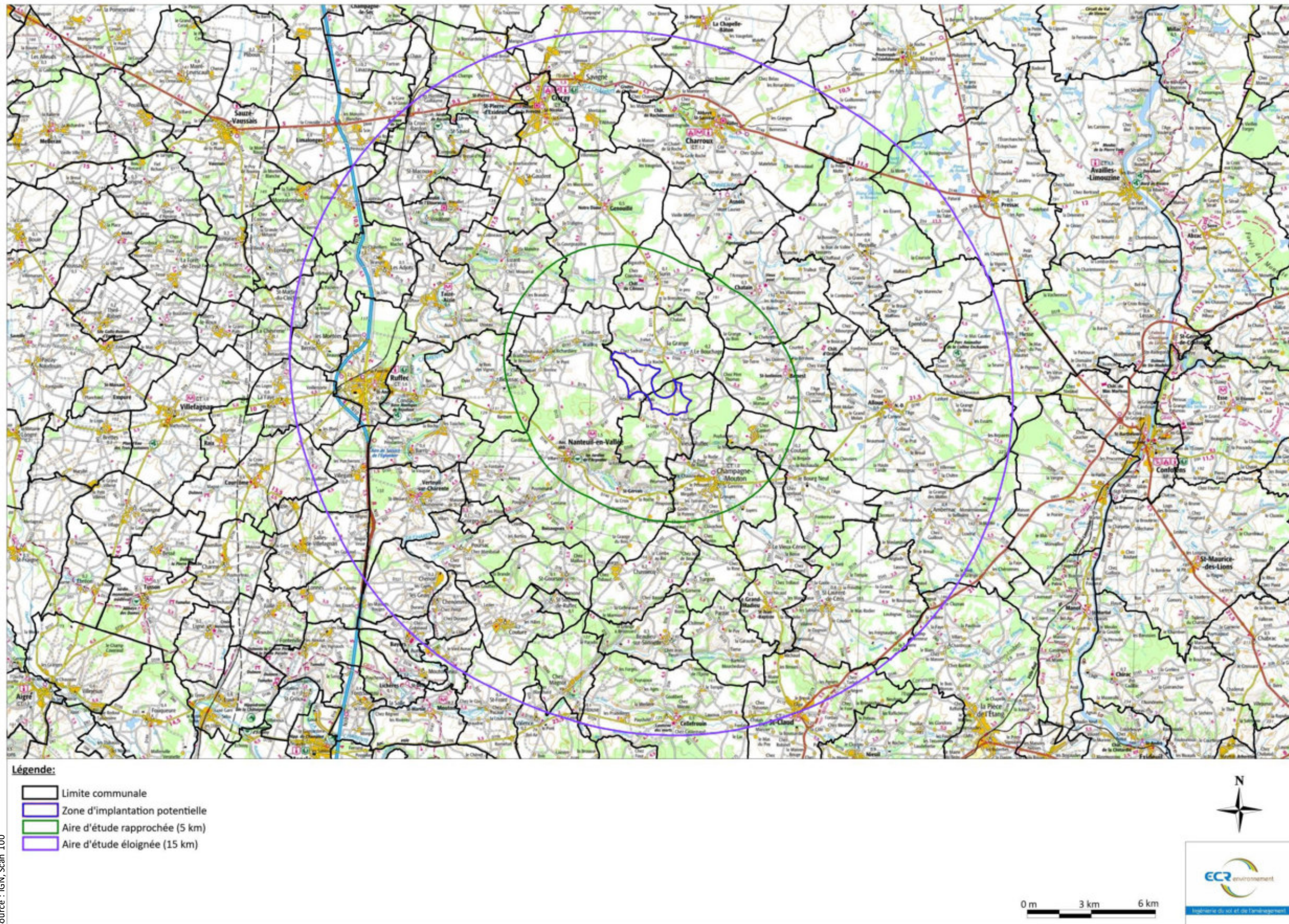
2. DEFINITION DES DIFFERENTES AIRES D'ETUDE RETENUES POUR CE PROJET

Dans la plupart des cas, il est retenu pour un projet d'implantation de parc éolien quatre aires d'étude, variant en fonction des thématiques à étudier. Les limites d'aire d'étude sont définies par l'impact potentiel ayant des effets possibles les plus lointains. L'impact visuel est le plus souvent pris en compte pour fixer l'aire d'étude éloignée.

Thème	Aire d'étude éloignée	Aire d'étude intermédiaire	Aire d'étude rapprochée	Aire d'étude immédiate	Zone d'implantation potentielle (ZIP)
Milieu naturel, faune et flore	<p>En terme écologique, l'aire d'étude éloignée correspond à l'entité écologique dans laquelle s'insère le projet et où une analyse globale du contexte environnemental de la zone d'implantation potentielle est réalisée.</p> <p>Ainsi dans le cadre de cette étude il a été choisi pour :</p> <ul style="list-style-type: none"> Les zonages réglementaires : zone d'implantation potentielle adossée d'un tampon de 30 km Les zonages d'inventaire : zone d'implantation potentielle adossée d'un tampon de 10 km Les effets cumulés : zone d'implantation potentielle adossée d'un tampon de 20 km. 	/	<p>Il s'agit de l'aire d'étude potentiellement affectée par le projet, où des atteintes fonctionnelles prennent place, notamment pour les espèces mobiles. Au regard des types de milieux présents à l'échelle de l'aire d'étude immédiate et aux caractéristiques des groupes d'espèces considérés, cette aire d'étude correspond à une zone tampon de 5 km autour de la zone d'implantation potentielle.</p>	<p>Il s'agit de la zone d'implantation potentielle à laquelle s'ajoute un tampon variable en fonction de la biologie et des déplacements des espèces des groupes étudiés. Cette aire d'étude intègre tous les secteurs pouvant être directement impactés par les travaux relatifs au projet (par exemple la modification de voiries existantes).</p>	<p>Il s'agit de la surface d'emprise des installations éoliennes et des structures annexes (éoliennes, plateformes, poste de livraison, câblage électrique, chemins d'accès, etc.).</p> <p>NB : Aire au sein de laquelle sont intégrées les variantes d'implantation</p>
Paysage	<p>L'aire éloignée représente l'aire maximale des impacts potentiels du projet. Son contour s'établit à une distance variant de 13,8 à 21 km de la zone d'implantation potentielle.</p> <p>Ses limites ont été définies sur la base d'une carte de l'aire de perception de la ZIP. Par ailleurs, au-delà de 15 km, des éoliennes peuvent être visibles, mais elles ne sont alors jamais perçues comme des objets imposants vis-à-vis du paysage d'accueil et de ses éléments. Leur prégnance visuelle ne peut être que très limitée. Au-delà de 20 km, l'observation d'éoliennes devient malaisée, du fait notamment de la finesse de leur silhouette.</p> <p>Les limites de l'AEE s'établissent donc à un maximum d'environ 20 km autour de la ZIP, considérant qu'au-delà le projet n'aura pas capacité à engendrer des impacts visuels autres que négligeables. Cette limite est localement plus proche, l'AEE n'englobant pas :</p> <ul style="list-style-type: none"> Des secteurs situés en dehors de l'aire de perception de la ZIP, donc les plus proches sont situés à 13,8 km ; Quelques secteurs de plateaux agricoles de faible surface, situés ç plus de 15 km de la ZIP et dans son aire de perception, et depuis lesquels un objet haut de 180 m situé dans la 	<p>L'aire d'étude intermédiaire (AEInt), qui recouvre des secteurs modérément éloignés de la zone d'implantation potentielle (de 2,9 à 7 km autour de cette dernière). Au sein de cette aire, l'échelle relative des éoliennes est potentiellement importante vis-à-vis de celle des éléments de paysage en place, et le projet éolien est susceptible d'introduire des transformations significatives dans les paysages. L'aire d'étude intermédiaire s'étend sur une surface d'environ 150 km².</p>	/	/	<p>La zone d'implantation potentielle (ZIP), au sein duquel les éoliennes du projet des Herbes Sauvages seront positionnées. Elles s'étend sur une surface de 4 km².</p>

Thème	Aire d'étude éloignée	Aire d'étude intermédiaire	Aire d'étude rapprochée	Aire d'étude immédiate	Zone d'implantation potentielle (ZIP)
	ZIP ne peut, le plus souvent, être visible que sur une partie de sa hauteur. Ces secteurs ne comportent pas d'éléments du patrimoine protégé et sont éloignés des paysages sensibles du territoire d'étude, à savoir les vallées. Dans ces secteurs agricoles peu étendus, à plus de 15 km de la ZIP et en l'absence de sensibilités patrimoniales ou paysagères, aucun risque d'impact visuel significatif n'est à appréhender du fait du projet.				
Milieu physique	Le rayon de l'aire d'étude éloignée est de 15 km.	/	Le rayon de l'aire d'étude éloignée est de 5 km et comprend les bourgs de Vieux-Ruffec, Nanteuil-en-Vallée et Le Bouchage.	/	La ZIP a été définie en prenant une zone d'exclusion de 500 m par rapport aux habitations et aux zones urbanisables.
Milieu humain	Le rayon de l'aire d'étude éloignée est de 15 km.	/	Le rayon de l'aire d'étude éloignée est de 5 km et comprend les bourgs de Vieux-Ruffec, Nanteuil-en-Vallée et Le Bouchage.	/	<p>La ZIP a été définie en prenant une zone d'exclusion de 500 m par rapport aux habitations et aux zones urbanisables.</p> <p>La liste des hameaux et lieux-dits les plus proches des contours de cette zone inclut :</p> <p><u>Commune de Nanteuil-en-Vallée :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - la Coindrie, Mazely et le Montet au Nord de la ZIP, - le Plantis, Chez Pouget, Messeux, les Fourniers, Chez Gendarme, Chez Trillaud, Laurier et le Fougeroux à l'Ouest de la ZIP. <p><u>Commune du Bouchage :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - l'Obtière et le Puyperoux au Nord, - Chez Sadran, la Gilardièrre, la Roche, la Betouille, Chez Trivet au nord-est Est de la ZIP. <p><u>Commune de Vieux-Ruffec :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - la Grande Petoule, la Faîte et Chez Chevallon à l'Est, - la Combenavière, les Courasses, les Touches, Chez Boye, la Chaume, Chez Pibolle et la Loge au Sud.

Tableau 1 : Aires d'études retenues pour l'étude d'impact



Source : IGN, Scan 100

Figure 4 : Aires d'étude volets « Milieu physique et milieu humain »



Source : Biotope
 ©WPD - Tous droits réservés - Sources : ©IGN Geoflab® (2011), ©WPD (2015)
 Cartographie : Biotope, 2015

Figure 5 : Aires d'études du volet « Milieux naturels, faune et flore »

Atelier de l'isthme - paysagiste d'pig

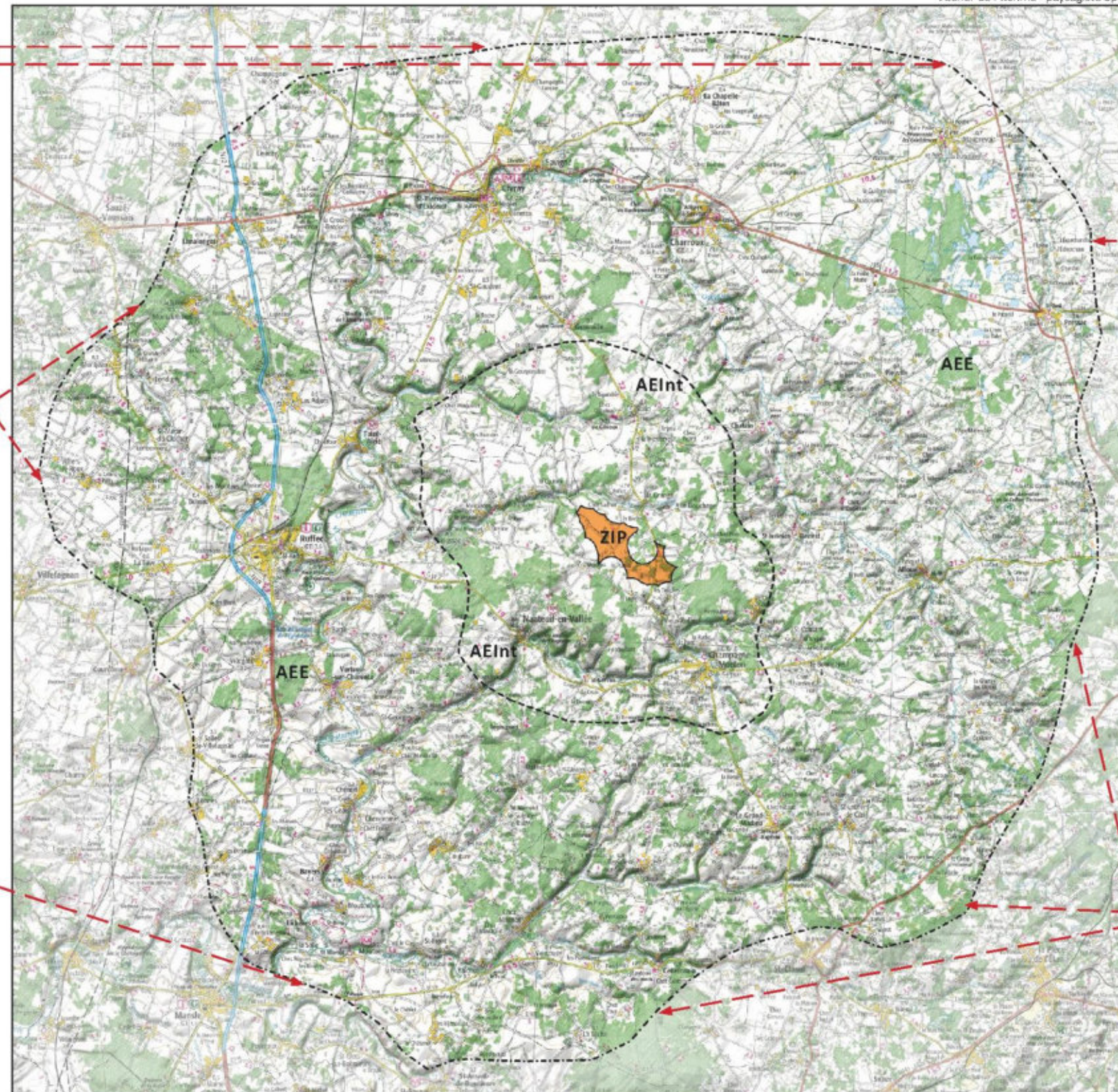
Au nord, les limites de l'AEE traversent des plateaux cultivés et boisés, un secteur sans limite paysagère franche et lisible.

Au nord-est, les limites de l'AEE s'établissent au-delà de la vallée du Clain (affluent de la Vienne).

A l'ouest, l'AEE englobe les plateaux cultivés et boisés situés à l'ouest de la N10, un secteur sans limite paysagère franche et lisible.




Au sud-ouest, les limites de l'AEE se positionnent aux abords de la vallée de la Bonnieure (affluent de la Charente).

Du sud à l'est, les limites de l'AEE s'appuient sur un corridor de boisements, discontinu.



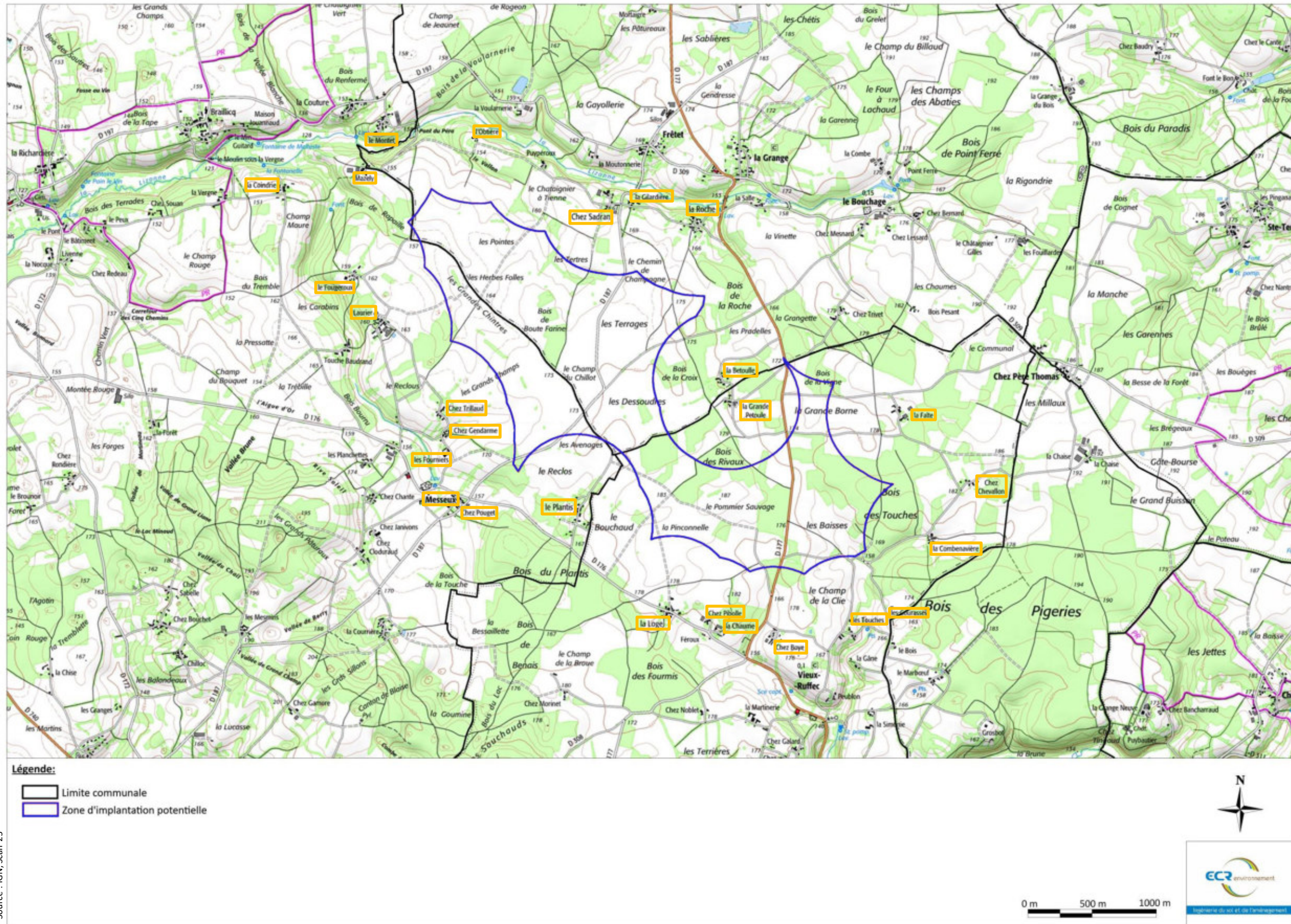
Carte des aires d'analyse de l'étude paysagère
 (données source : IGN)



-  Zone d'implantation potentielle (ZIP)
-  Aire d'étude intermédiaire (AEInt)
-  Aire d'étude éloignée (AEE)

Source : Atelier de l'isthme

Figure 6 : Aires d'étude du volet paysager



Source : IGN - Scan 25

Figure 7 : Zone d'Implantation Potentielle

3. WPD : LA MAITRISE D'ŒUVRE

3.1. Le Groupe wpd

Le projet éolien des Herbes Sauvages a été développé par la société **wpd SAS**, filiale française du groupe **wpd**, spécialisé depuis près de 20 ans dans la conception, le financement et l'exploitation de parcs éoliens.

Fondé en Allemagne en 1996 pour réaliser des parcs éoliens, le groupe **wpd** est devenu depuis plusieurs années un des leaders sur le marché des investissements de capitaux dans la branche des énergies renouvelables. Depuis la création du groupe en 1996, **wpd** a construit plus de 3 GW sous forme de projets éoliens, photovoltaïques et de biogaz. Au niveau international, des filiales de **wpd** sont présentes dans un grand nombre de pays européens, ainsi qu'en Asie et en Amérique. Plus de 1 000 personnes travaillent aujourd'hui à la concrétisation des projets au sein du groupe **wpd**.

En 2014, la société comptabilisait 1 794 éoliennes pour une puissance installée de 3 047 MW.

Années	1995-2000	2001-2005	2006-2010	2011	2012	2013	2014	2015	Total
Nombre d'éolienne	237	591	495	64	106	108	113	106	1900
Puissance installée (MW)	222	895	956	145	241	283	275	553	3600

Tableau 2 : Historique de la puissance installée par le groupe **wpd**, par année depuis 1995

Fort de l'excellent classement A de l'agence de notation Euler Hermès, filiale d'Allianz, le groupe **wpd** est reconnu pour sa solvabilité et sa solidité financière supérieure à la moyenne de l'ensemble des entreprises auditées par Euler Hermès et inspire la confiance des organismes de financement.

En France, la société **wpd SAS** est présente dans de nombreuses régions (Grand-Est, Bourgogne, Hauts de France, Ile-de-France, Centre-Val-De-Loire, Pays-de-la-Loire, Nouvelle Aquitaine...), grâce à ses agences de Boulogne-Billancourt (92), Limoges (87), Nantes (44), et Dijon (21). Elle a assuré l'ensemble du développement du projet éolien des Herbes Sauvages, notamment en ce qui concerne les aspects techniques et la concertation locale.

La succursale française de **wpd**, **wpd windmanager** devient l'interlocuteur unique de chacun de ses prestataires et assure ainsi la coordination de ces derniers pour la bonne exploitation du parc. Elle permet d'optimiser la production électrique par le biais des contrôles qu'elle exerce sur les opérations de maintenance et de réparations réalisées par des sociétés de service. **wpd windmanager** est également l'interlocuteur technique et administratif des inspecteurs des installations classées tout au long de la vie du parc éolien.

10 parcs éoliens ont été développés et construits en France par WPD SAS pour une puissance totale de 137 MW :

- Le parc « Énergie du Porcien » composé de 5 éoliennes de 2 MW chacune sur les communes de Château-Porcien et Saint Fergeux dans le département des Ardennes, pour une puissance installée totale de 10 MW. Ce parc a été mis en service en 2009 ;
- Le parc « Énergie Antoigné » composé de 4 éoliennes de 2 MW chacune, implantés sur le territoire de la commune d'Antoigné dans le département du Maine-et-Loire, pour une puissance installée totale de 8 MW. Ce parc a été mis en service en 2010 ;

- Le parc « Énergie des Vallottes » composé de 6 éoliennes de 2 MW chacune sur les communes de Bovée-sur-Barboure et Broussey en Blois dans le département de la Meuse, pour une puissance installée totale de 12 MW. Ce parc a été mis en service en 2010 ;
- Le parc du « Mont d'Ergny » composé de 4 éoliennes de 2,3 MW chacune sur les communes de Bourthes et Campagne-lès-Boulonnais dans le département du Pas-de-Calais, pour une puissance installée totale de 9,2 MW. Ce parc a été mis en service en 2012 ;
- Le parc éolien du « Bois d'Anchat » composé de 5 éoliennes de 2 MW chacune sur les communes de Binas et d'Ouzouer-le-Marché dans le département du Loir-et-Cher, pour une puissance installée totale de 10 MW. La mise en service a eu lieu début 2014 ;
- Le parc éolien de « Montagne Gaillard » composé de 8 éoliennes de 2,3 MW chacune sur les communes d'Epehy et Villers-Faucon dans le département de la Somme, pour une puissance totale de 18,4 MW. La mise en service a eu lieu début 2014 ;
- Le parc éolien de « Terre de Beaumont » composé de 10 éoliennes de 2,5 MW chacune sur les communes de Berlise et de Le Thuel dans le département de l'Aisne, pour une puissance totale de 25 MW. La mise en service a eu lieu début 2015 ;
- Le parc éolien de « Vallée Madame » composé de 5 éoliennes de 2,3 MW chacune sur le territoire de la commune de Saisseval dans le département de la Somme, pour une puissance totale de 11,5 MW. La mise en service a eu lieu en juillet 2015 ;
- Le parc éolien de « Melleran, Lorigné, Hanc et La Chapelle-Pouilloux » sur les communes du même nom, composé de 7 éoliennes de 3 MW chacune et situé dans le département des Deux-Sèvres. Ce parc représente une capacité totale de 21 MW et sa mise en service aura lieu en octobre 2015 ;
- Le parc éolien de « Bois les Cholletz » composé de 5 éoliennes de 2,35 MW chacune, sur le territoire de la commune de Conchy-les-Pots, dans le département de l'Oise. Ce parc représente une capacité totale de 11,75 MW.

3.2. La société d'exploitation Energie du Confolentais

Dans le cadre de l'exploitation du parc éolien des Herbes Sauvages, une société d'exploitation spécifique au projet, filiale du groupe **wpd**, a été créée. Il s'agit de la société d'exploitation Energie du Confolentais, immatriculée sous le numéro 497 733 733 au registre du commerce et des sociétés (RCS) de Nanterre et domiciliée au 98 rue du Château à Boulogne Billancourt. Cette société est entièrement dédiée au projet et permet de limiter les risques financiers et d'assurer une gestion indépendante du parc éolien.

Pour obtenir plus d'informations sur les caractéristiques de la société d'exploitation Energie du Confolentais, on pourra se référer au « dossier d'informations relatives au demandeur et à l'installation » fourni pour la demande d'autorisation unique du projet, notamment au chapitre des « capacités techniques et financières ».

Energie du Confolentais est le demandeur de la présente demande d'autorisation et l'exploitant du futur parc éolien. Des assurances spécifiques seront souscrites par la société d'exploitation dès l'obtention de l'autorisation :

- une assurance transport des éoliennes jusqu'aux sites (assurance constructeur) ;
- une assurance tous risques chantiers active jusqu'à la fin des périodes d'essais (maître d'ouvrage) ;
- une assurance perte d'exploitation (société d'exploitation) ;

- une responsabilité civile d'exploitation (société d'exploitation).

Responsables du projet :

Philippe Vignal, Directeur général ;

Guillaume Wendling, Directeur Environnement et technique ;

Marie Herrera, Chef de projet;

Emilie Pommier, Chargée d'études environnementales.

4. CONTEXTE ENERGETIQUE

4.1. Des engagements internationaux

Le protocole de Kyoto, adopté en 1997, est entré en vigueur le 16 février 2005 suite à la ratification de la Russie fin 2004. Il marque le coup d'envoi d'une politique internationale de lutte contre le réchauffement climatique. Les 126 Etats signataires se sont engagés à réduire leurs émissions de Gaz à Effet de Serre.

La Commission Européenne s'est fixée des objectifs, appelés les « 3x20 », qui ont été ratifiés par le sommet des chefs d'Etats les 8 et 9 mars 2007. L'ambition à l'horizon 2020 est la suivante :

- réduire de 20 % ses émissions de gaz à effets de serre,
- baisser de 20 % sa consommation d'énergie,
- introduire plus de 20 % d'énergies renouvelables dans la consommation d'énergie.

Une des mesures clés du plan d'action contre le réchauffement climatique proposé en janvier 2008 par Bruxelles est l'augmentation du quota des énergies renouvelables dans la consommation des pays membres. La France devra ainsi faire passer sa part d'énergies renouvelables de 10,3% en 2005 à 23% en 2020, s'inscrivant dans la continuité des conclusions du Grenelle de l'Environnement d'octobre 2007.

Cet objectif de 20% d'énergies renouvelables en 2020 en Europe a été revu à la hausse en 2014, avec 27% pour 2030.

L'énergie éolienne est l'une des sources capables d'y contribuer. Chaque année, la puissance éolienne installée de par le monde croît de plus de 25%. Au niveau européen, les objectifs du traité de Kyoto sont déclinés dans un Livre Blanc qui établit un plan d'actions communautaires visant la réduction des Gaz à Effet de Serre de 15% par rapport à 1990 grâce aux énergies renouvelables. Ces dernières devraient couvrir au moins 12% des besoins en énergie primaire de l'Union Européenne en 2020.

4.2. Des engagements nationaux

La France est en net retard au sein de l'Europe pour le développement de l'éolien par rapport à des pays comme l'Allemagne, l'Espagne ou le Royaume-Uni, alors même qu'elle possède le deuxième gisement éolien européen. Elle a donc engagé une politique de développement dans le domaine dès 1996, via le programme « Eole 2005 » et la mise en place d'une réglementation fixant les conditions de rachat par EDF du courant produit, en vue de rattraper le niveau d'équipement moyen en Europe.

La directive Européenne 2009/28/CE, qui est la traduction des Accords de Kyoto signés en 1997, fixe pour la France un objectif de consommation de 23 % d'électricité d'origine renouvelable en 2020. De plus, la loi sur la transition énergétique pour la croissance verte fixe cet objectif à 32% à l'horizon 2030 alors qu'en 2015 la consommation était de 18,7 % (Source : *Panorama de l'électricité renouvelable en 2015*).

Les coûts de production de l'électricité pour l'éolien ont régulièrement diminué et la compétitivité de cette source d'énergie par rapport aux centrales à énergie fossile - dans le contexte du prix du pétrole durablement élevé - devrait être atteinte dans quelques années. Ainsi, à brève échéance, l'énergie éolienne terrestre avec un potentiel de développement de 19 000 MW d'ici 2020, jouera un rôle déterminant dans l'atteinte de ces objectifs.

Bien que le développement éolien dans l'hexagone soit déjà ancien (montage de la première éolienne à Dunkerque en juillet 1991), plusieurs textes législatifs récents ont été clés pour le développement éolien :

- La loi 2000-108 du 10 février 2000 modifiée par la loi n°2005-781 du 13 Juillet 2005 (loi POPE) mais aussi la loi BROTTES (2013) relative à la modernisation et au développement du service public de l'électricité a établi une condition indispensable pour les producteurs d'électricité d'origine renouvelable : l'obligation d'achat. L'article 10 de cette loi indique de façon précise que la compagnie EDF, ou un autre opérateur d'électricité, est tenue de conclure un contrat d'achat de l'électricité produite par les installations utilisant l'énergie mécanique du vent situées dans des Zones de Développement Eolien (supprimées depuis 2013). La durée de ce contrat est de 15 ans. L'article L553-3 de la loi du 2 Juillet 2003 instaure la responsabilité de l'exploitant d'une installation de son démantèlement et de la remise en état du site à la fin de l'exploitation.
- La loi Grenelle 1, du 21 octobre 2008, est une loi d'orientation qui rappelle les grands objectifs fixés sur le long terme par la France concernant la réduction des émissions de gaz à effet de serre. D'autre part elle définit des objectifs à moyen terme sur quelques secteurs clés comme le logement, les transports, l'énergie...
- L'arrêté du 17 novembre 2008 fixe les « conditions d'achat de l'électricité produite par des installations utilisant l'énergie mécanique du vent ». Le contrat d'achat, d'une durée de quinze ans, prévoit que l'électricité d'origine éolienne soit payée un tarif attractif. Une indexation par région permet également de favoriser une plus grande répartition des parcs sur le territoire français. Cet arrêté est aujourd'hui annulé et remplacé par l'arrêté du 17 juin 2014.
- L'arrêté du 15 décembre 2009 modifié par l'arrêté du 24 avril 2016, relatif à la programmation pluriannuelle des investissements de production d'électricité. Il prévoit des objectifs pour l'éolien terrestre réhaussés à 15 000 MW au 31 décembre 2018 et une fourchette comprise entre 21 800 MW et 26 000 MW au 31 décembre 2023 conformément à des demandes portées par France Energie Eolienne.
- La loi n°2010-788 du 12 juillet 2010 modifiée par la loi Brottes (2013) portant engagement national pour l'environnement dite loi Grenelle II. Les parcs éoliens doivent constituer des unités de production composées d'un nombre d'éoliennes au moins égal à cinq (supprimé par la loi Brottes). Cette loi instaure une distance minimum de 500 mètres entre les éoliennes et les habitations. Elle confirme la responsabilité de l'exploitant d'une installation de son démantèlement et de la remise en état du site. En cas de défaillance de l'exploitant, c'est la société mère qui devient responsable. Dès le début de la production, des garanties financières nécessaires sont constituées. La loi instaure également l'élaboration de Schéma Régionaux du Climat de l'Air et de l'Energie ou SRCAE (article 68), elle précise également dans son article 90 que le Schéma Régional Eolien (SRE) constitue un volet annexé à ce document.
- Le décret n°2011-984 du 23 août 2011 pris pour l'application de la loi Grenelle II du 12 juillet 2010, la production d'énergie éolienne est désormais inscrite à la nomenclature des activités soumises à l'ensemble des règles de la police des installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE), le décret n°2011-985 publié

également le 23 août 2011, fixe le régime juridique de constitution des garanties financières préalables à l'exploitation d'un parc éolien.

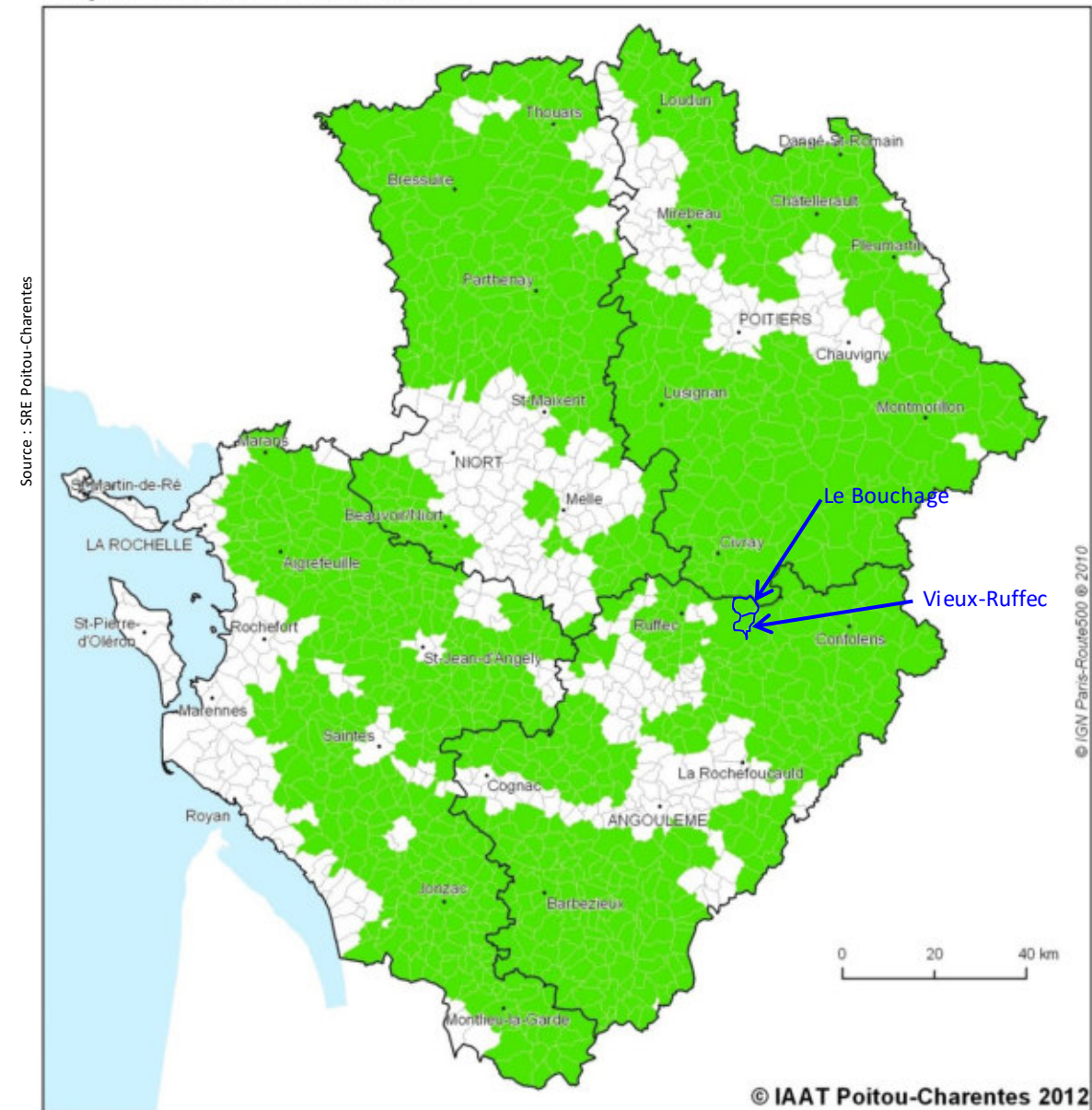
- La loi Brottes, validée le 11 mars 2013 et entrée en vigueur le 16 avril, abroge la loi des cinq mâts et supprime les ZDE. Elle entraîne également l'instauration d'un bonus-malus sur les factures d'électricité dont l'objectif est d'inciter les consommateurs à réduire leurs consommations électriques.
- L'arrêté du 6 novembre 2014 qui précise les conditions de démantèlement.
- La loi relative à la transition énergétique pour la croissance verte, promulguée le 17 août 2015 (loi n°2015-992) généralise l'expérimentation d'autorisation unique à l'ensemble du territoire à partir du 1^{er} novembre 2015. Le dossier est identique à celui des dossiers ICPE classique mais sans la notice hygiène et sécurité et l'étude d'impact doit contenir les éléments nécessaires aux aspects défrichements, espèces protégées et énergie. Le dossier doit également contenir les éléments nécessaires aux raccordements électriques. Cette nouvelle procédure ramène la durée totale théorique d'instruction à 10 mois.

Malgré les objectifs français d'atteindre 10 500 MW en 2012, la France a pris un certain retard (10 358 MW fin 2015 soit trois ans de retard) alors qu'elle possède un très bon gisement.

Le retard d'équipement de la France en installation éolienne d'une part et la bonne position de la Charente en termes de potentiel de vent d'autre part, justifient le choix de développer ce mode d'énergie renouvelable dans le département.

C'est dans ce contexte de développement général de l'énergie éolienne que s'inscrit le projet de ferme éolienne présenté par la société Energie du Confolentais.

**SCHEMA REGIONAL EOLIEN POITOU-CHARENTES
 Proposition des zones favorables**



Communes en zone favorable au développement de l'éolien

Figure 8 : Communes en zones favorables à l'éolien en Poitou-Charentes

4.3. Des engagements locaux

La loi du 12 Juillet 2010 portant engagement national pour l'environnement a prescrit l'adoption dans chaque région d'un schéma régional de l'éolien (SRE). Il a pour objectif de favoriser le développement de l'énergie éolienne terrestre en fournissant un cadre clair et objectif pour l'éolien régional. Co-élaboré par l'Etat et la région, il établit un certain nombre de recommandations visant à favoriser l'insertion des projets éoliens dans leur environnement. Le SRE est aussi un volet du SRCAE (Schéma Régional du Climat, de l'Air et de l'Energie). Le SRE du Poitou-Charentes a été approuvé par arrêté préfectoral de région le 29 septembre 2012.

Le SRE doit « identifier les parties du territoire régional favorables au développement de l'énergie éolienne compte tenu d'une part du potentiel éolien et d'autre part des servitudes, des règles de protection des espaces naturels ainsi que du patrimoine naturel et culturel, des ensembles paysagers, des contraintes techniques et des orientations régionales. Il établit également la liste des communes dans lesquelles sont situées ces zones. Les territoires de ces communes constituent les délimitations territoriales du schéma régional éolien ».

Dans ce cadre, la société Energie du Confolentais souhaite implanter une ferme éolienne, constituée de 4 « aérogénérateurs », sur les communes de Vieux-Ruffec et Le Bouchage, dans le département de la Charente.

Intégrées au SRE, les deux communes sont identifiées comme étant favorables à l'éolien, et en zone favorable à l'éolien.

5. LE CONTEXTE ACTUEL DE L'ENERGIE EOLIENNE

5.1. L'éolien dans le monde

Fin 2015 la puissance éolienne mondiale installée a atteint 434,856 GW soit une augmentation d'environ 17,2 % (comparé à 2014), répartie dans plus de 80 pays.

En 2015, l'Asie (175 GW) est le principal marché de l'éolien, devant l'Europe (141 GW d'installés).

Avec une puissance supplémentaire de 1,073 GW au 31 décembre 2015, le parc français compte désormais 10,358 GW (Source : GWEC - Conseil Mondial pour l'Energie Eolienne – « Global Wind Statistics 2015 »).

En 2008 et 2009, les Etats-Unis avaient le plus important parc d'éoliennes mondial. Avec un bon de 73 % de puissance installée en 2010 suivi d'une augmentation de 29% en 2011 la Chine se place depuis 2010 devant les Etats-Unis et les pays d'Europe.

Fin 2015, la France se situe au 8^{ème} rang mondial en termes de puissance installée.

5.2. L'éolien en Europe

En 2015, la France a augmenté sa capacité éolienne de 1 073 MW portant la capacité totale installée à 10,358 GW. Elle se positionne au 4^{ème} rang européen en termes de puissance installée, derrière l'Allemagne, l'Espagne et le Royaume-Uni.

Puissance cumulative installée (GW)

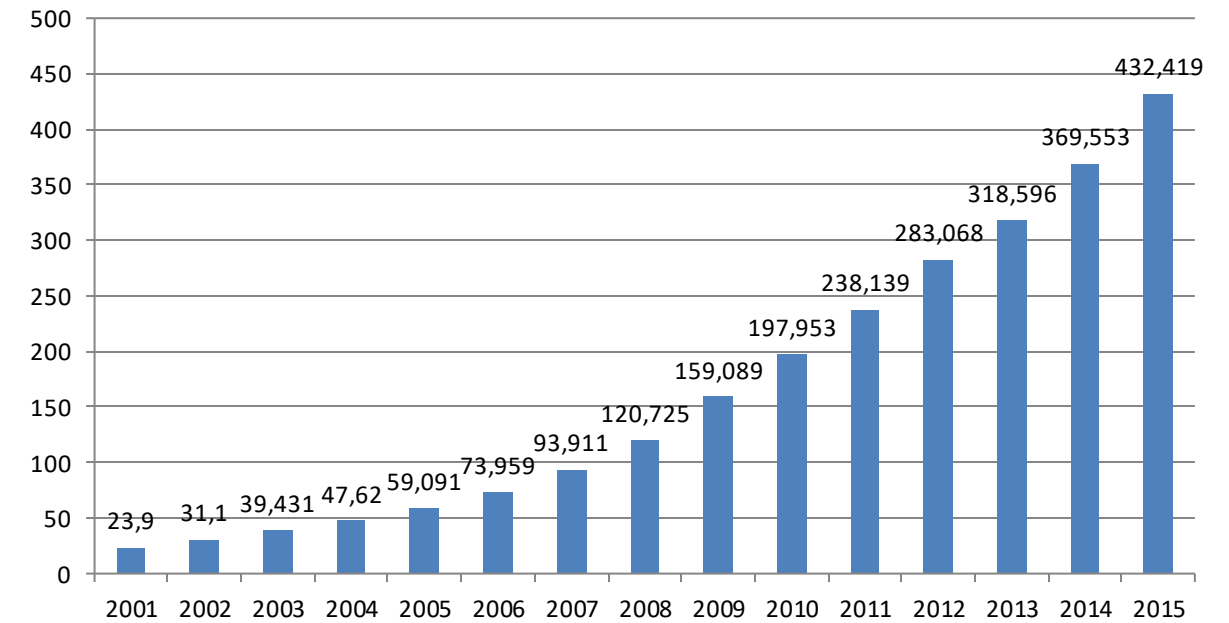


Figure 9 : Evolution de la puissance éolienne installée dans le monde

(Source : GWEC - Conseil Mondial pour l'Energie Eolienne – « Global Wind Statistics 2015 »)

Zone géographique	Puissance installée (en GW)
TOTAL MONDIAL	432,419
Chine	145,104
USA	74,471
Allemagne	44,947
Inde	25,088
Espagne	23,025
Grande-Bretagne	13,603
Canada	11,200
France	10,358
Italie	8,958

Tableau 3 : L'énergie éolienne dans le monde fin 2015

(Source : GWEC - Conseil Mondial pour l'Energie Eolienne – « Global Wind Statistics 2015 »)

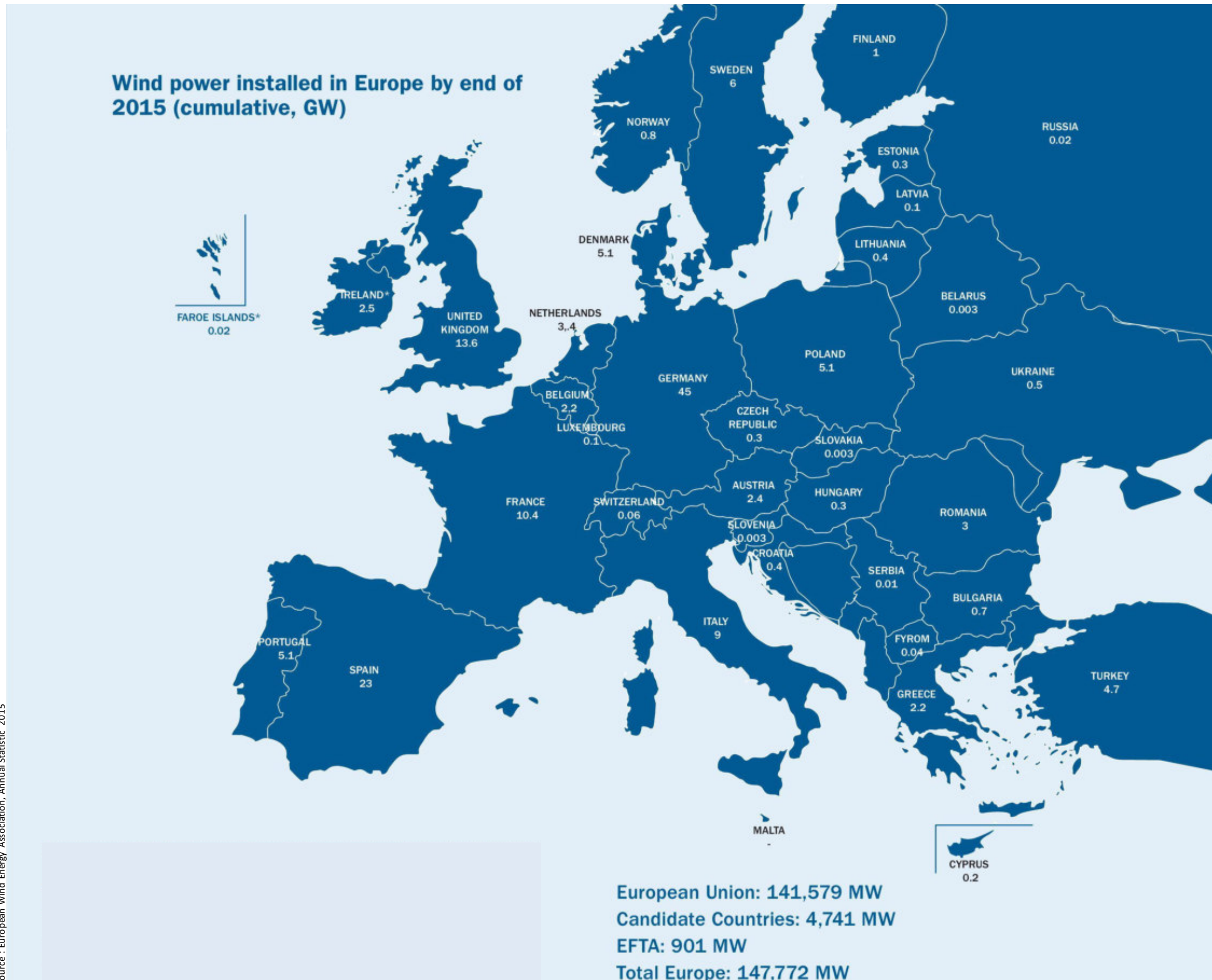


Figure 10 : Capacité éolienne installée en Europe fin 2015

5.3. L'éolien en France

Fin 2012, la France (hexagone et DOM-TOM) possédait une puissance installée de 7 562 MW et au 31 décembre 2015, cette puissance était de 10 358 MW.

Les 13 régions (au 1^{er} janvier 2016) de France (hexagone) ne sont pas pourvues en éoliennes de manière homogène. En effet, les 8 premières régions affichant les plus fortes puissances installées représentent 86% du parc éolien français.

Puissance installée par région (MW)

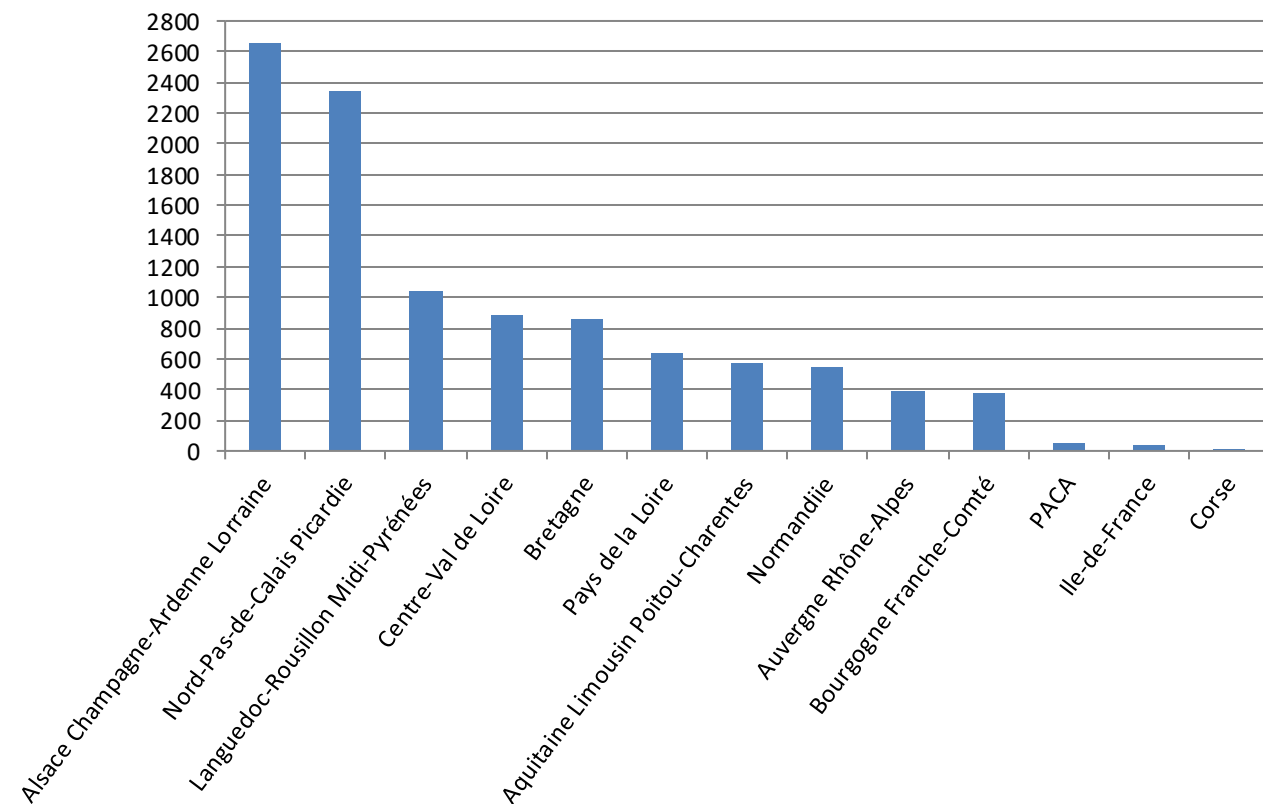


Figure 11 : Puissance éolienne installée par région au 31 décembre 2015

(Source : Performances de l'éolien en 2015 et perspectives d'avenir, FEE)

5.4. L'éolien sur le territoire du projet des Herbes Sauvages

La région Nouvelle Aquitaine (Aquitaine Limousin Poitou-Charentes) se situe en 7^{ème} place française au niveau de la puissance installée avec 577 MW d'installés au 31 décembre 2015.

8 parcs éoliens sont à ce jour en fonctionnement en Charente. Ce sont les parcs éoliens suivants :

- La Faye - La Chèvrerie (12 MW),
- Saint-Fraigne (12 MW),
- Salles de Villefagnan (18 MW),
- Moquepanier (16 MW),

- Aussac-Vadalle (8 MW),
- Xambes/Vervant (11,5 MW),
- Saulgond-Lesterps (14 MW).
- Ferme éolienne du Confolentais (12 MW)

5 parcs sont également acceptés :

- Theil Rabier et Montjean,
- Fontenille,
- Centrale éolienne de la Verte Epine,
- Ferme éolienne de Brillac et Oradour-Fanais,
- Parc éolien Sud-Vienne et Nord Charente.

(Source : DREAL Poitou-Charentes et thewindpower.net)

Les parcs éoliens en exploitation, accordés et en instruction les plus proches de Vieux-Ruffec, Le Bouchage et Nanteuil-en-Vallées sont :

Nom du Parc	Commune	Département	Développeur	Puissance du Parc	Nombre d'éoliennes	Statut	Distance à la zone d'implantation du projet éolien des Herbes Sauvages
Parc éolien Sud Vienne/Nord Charente	Lizant, Genouillé, Surin, Taizé-Aizie, Nanteuil-en-Vallée, Le Bouchage	Charente	Maïa Eolis	38 MW	19	Accordé Autorisation annulée	1,3 km
Parc éolien du Bois Merle	Chatain, Surin	Vienne	EDF EN	28,8 MW	8	En instruction	4,2 km
Parc éolien de Genouillé	Genouillé	Vienne	ABO Wind	11 MW	5	En instruction	4,4 km
Ferme éolienne du Confolentais	Champagne-Mouton, Le vieux Cerier, Saint-Cotant	Charente	ABO Wind	12 MW	6	En exploitation	5,5 km
Parc éolien de Turgon	Turgon	Charente	Compagnie du Vent	-	5	En instruction	7,3 km
Parc éolien de la Charente Limousine	Alloue, Saint-Coutant, Ambernac, Saint Laurent de Ceris	Charente	Epuron	-	8	En instruction	7,5 km
Parc éolien de Lizant-Saint Macoux-Voulême-Saint Gaudent	Lizant, St Macoux, Voulême, Saint Gaudent	Vienne	-	24 MW	12	En exploitation	7,9 km
Ferme éolienne de Saint-Laurent-de-Céris	Saint-Laurent-de-Céris	Charente	ABO Wind	14,4 MW	6	En instruction	9,8 km
Centrale éolienne de Cerisou	Savigné	Vienne	Eole Res	28,8 MW	8	En instruction	12,7 km
Parc éolien de Hiesse	Hiesse	Charente	wpd	-	4	En instruction	13,7 km
Parc éolien de la Faye	La Faye, La Chèvrerie	Charente	Valorem/Voltalia	12 MW	6	Construit	14 km
Salles de Villefagnan – Les Jaladeaux	Salles-de-Villefagnan	Charente	ABO Wind	20,8 MW	9	En exploitation	14,7 km
Parc éolien du Plantis	Courcôme	Charente	-	10 MW	5	En instruction	15,1 km
Parc éolien de Saint-Pierre-d'Exideuil	Saint-Pierre-d'Exideuil, Blanzay	Vienne	VSB EN	15 MW	5	En instruction	15,5 km
Theil Rabier et Montjean	Saint-Martin-du-Clocher, Montjean, La-Forêt-de-Tessé	Charente	Valorem	30 MW	8	Accordé	17,1 km
Parc éolien de Fontenille	Fontenille	Charente	-	10 MW	5	Accordé	17,1 km
Parc éolien de Limalonges	Limalonges Chaunay	Deux-Sèvres	wpd	15 MW	5	Accordé	17,4 km
Parc éolien de Moquepanier	Saint-Mary	Charente	ABO Wind	16 MW	8	En exploitation	17,6 km
Centrale éolienne de la Verte Epine	Chaunay	Charente	Neoen	21 MW	7	Accordé	18 km
Parc éolien du Champ des Moulins	Nieuil, Lussac	Vienne	-	-	9	Accordé	18,4 km
Parc éolien de la Bénitière	Pressac, Mauprévoir	Vienne	-	20,4 MW	6	En instruction	19,6 km

Tableau 4 : Contexte éolien à proximité du projet des Herbes Sauvages

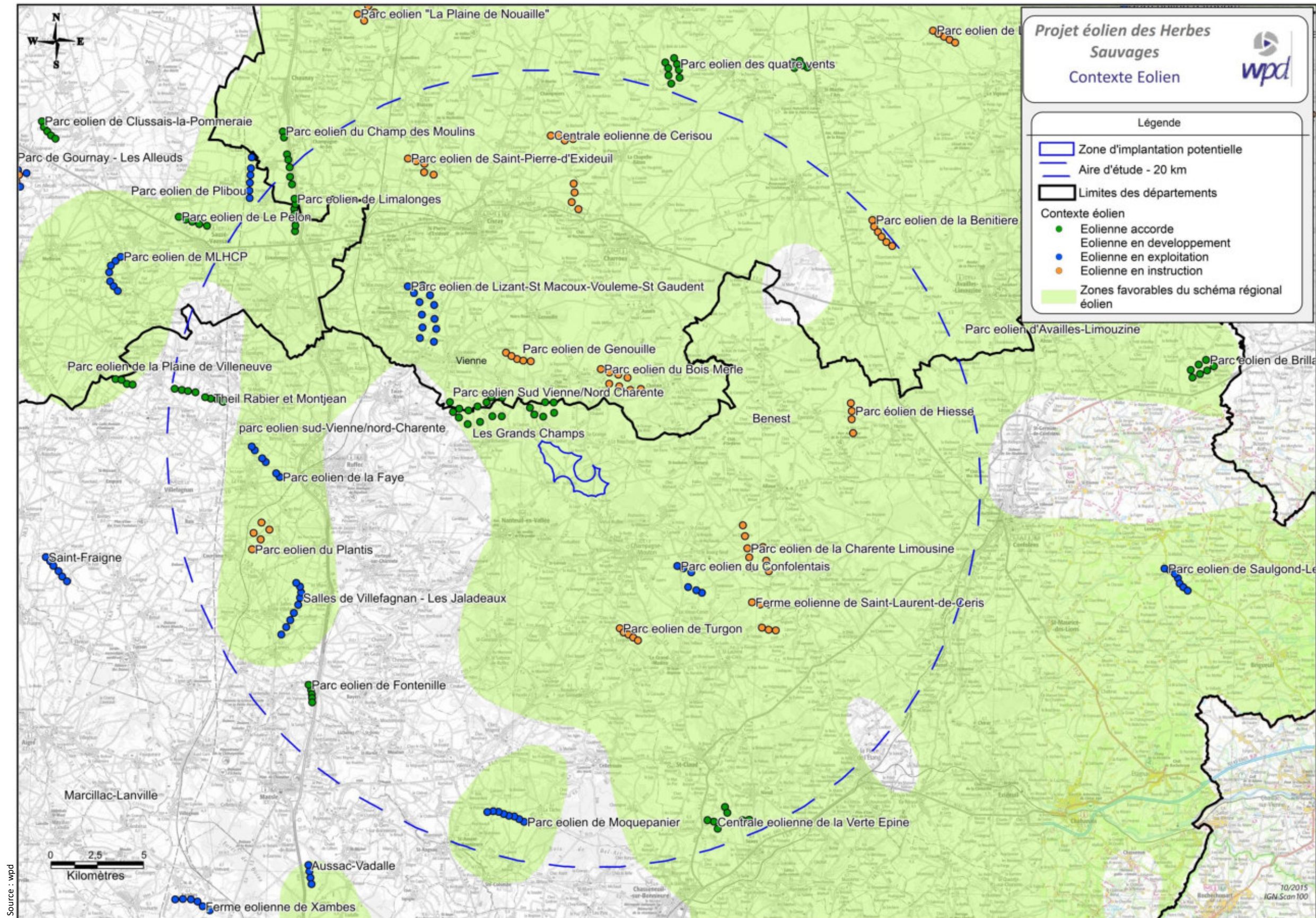


Figure 12 : Contexte éolien à proximité du site d'étude

6. L'ECONOMIE DE L'EOLIEN

6.1. Une filière mature techniquement et économiquement

Les éoliennes sont de plus en plus performantes et compétitives : leur puissance moyenne augmente régulièrement, et les services R&D des constructeurs les améliorent sans cesse. Elles produisent pendant 80 % du temps et l'accueil de l'électricité fournie sur le réseau est bien maîtrisé.

Entre 2003 et 2009, le prix de l'électricité sur le marché européen a augmenté en moyenne de 20% par an, alors que le coût de l'électricité éolienne restait stable car indépendant des énergies fossiles. L'écart entre le prix d'achat d'un MWh éolien et le prix du marché diminue donc d'année en année, sauf en cas de conjoncture exceptionnelle comme en 2010 où le prix de l'électricité a baissé du fait de la crise économique. En 2008, on a déjà pu constater que l'écart de prix d'achat d'un MWh éolien (82 €) et le prix de marché (69 €) s'était considérablement réduit.

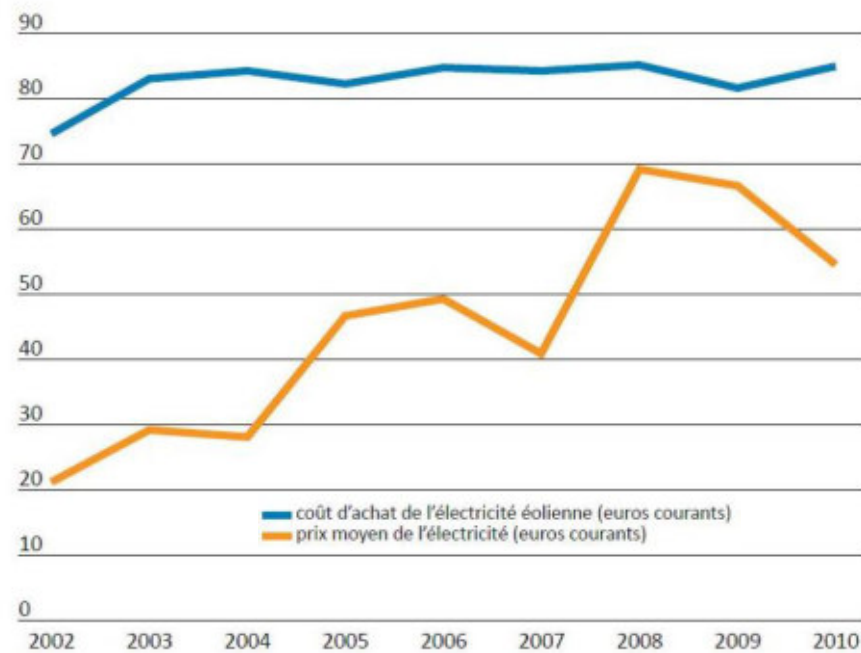


Figure 13 : Comparaison entre le prix moyen de l'électricité éolienne et le coût d'achat de l'électricité classique (€/MWh)

(Source : SER-FEE, CRE)

L'électricité éolienne est achetée par EDF suivant un tarif fixé par le gouvernement afin de soutenir le développement de la filière. Ce surcoût est répercuté sur la facture d'électricité de chaque consommateur par le biais de la CSPE (Contribution au Service Public de l'Electricité). Cette CSPE vise à compenser aux opérateurs qui les supportent :

- les surcoûts résultant des politiques de soutien à la cogénération et aux énergies renouvelables,
- les surcoûts de production dans les zones non-interconnectées au réseau électrique métropolitain continental, dus à la péréquation tarifaire (>Corse, DOM-TOM, îles bretonnes...),
- les surcoûts supportés par les fournisseurs en faveur des personnes en situation de précarité.

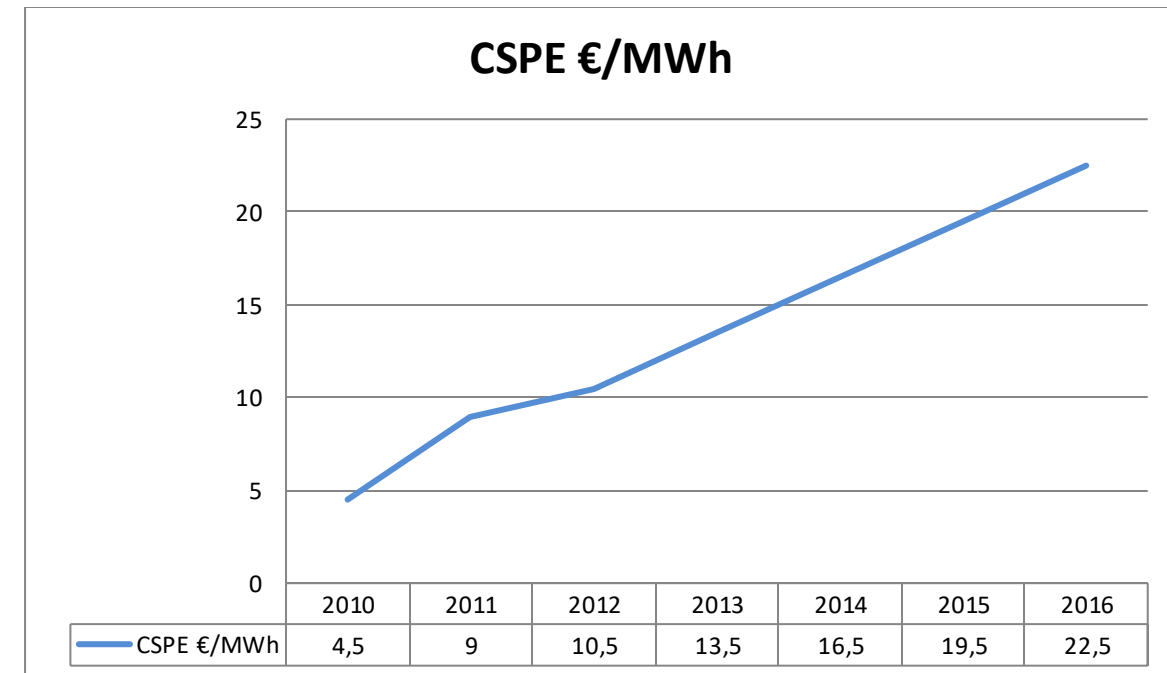


Figure 14 : Evolution de la CSPE depuis 2010

(Source : CRE)

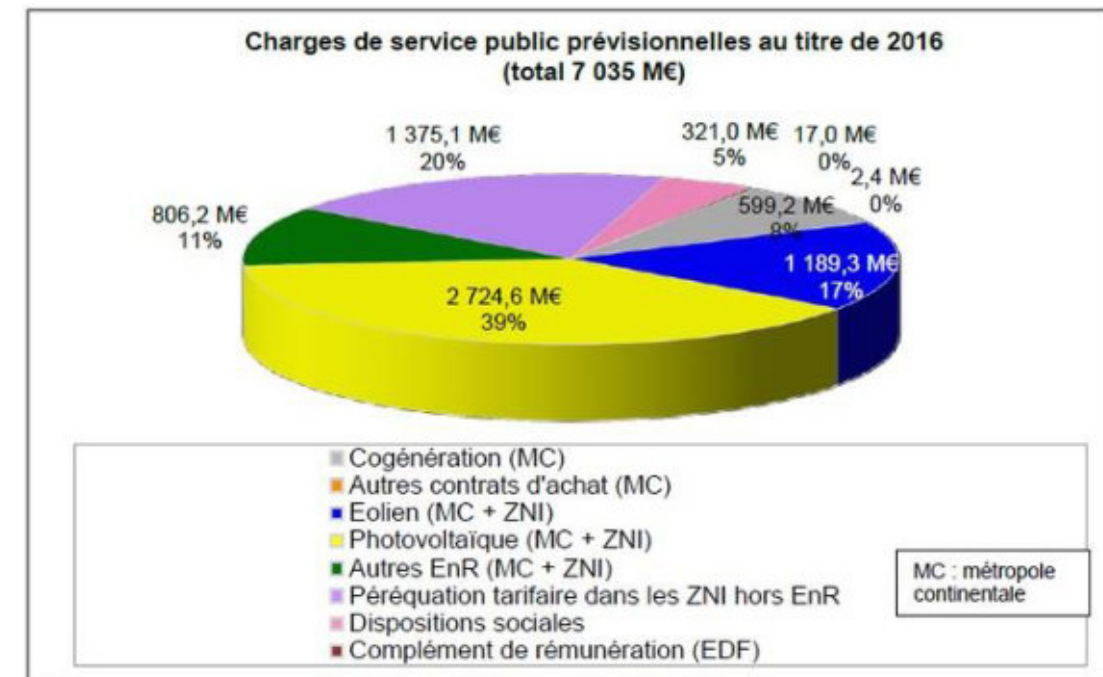


Figure 15 : Répartition de la CSPE en 2016

(Source : CRE)

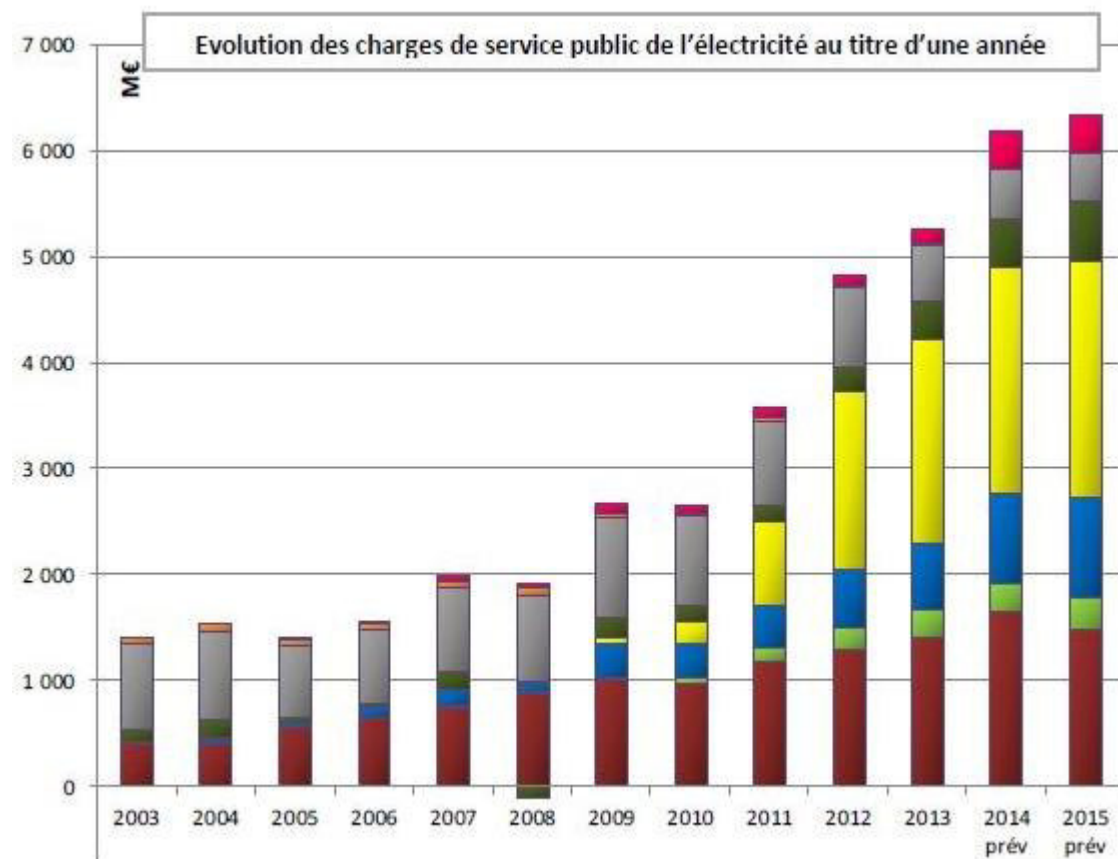


Figure 16 : Evolution des charges de service public de l'électricité au titre d'une année

(Source : CRE)

7. UN PARC EOLIEN : DESCRIPTION ET FONCTIONNEMENT

7.1. Histoire de l'énergie éolienne

Il est communément accepté que la naissance de l'exploitation des vents a eu lieu en Orient, Egypte antique et en Iran (dès l'an 600 en Perse pour l'irrigation). C'est seulement vers la fin du XII^{ème} siècle qu'elle se généralise en Europe, des pays du Nord jusqu'en Méditerranée. Les moulins à vents servaient alors à remplacer les animaux pour moulinner les céréales et les grains mais aussi pomper l'eau.

Ces moulins étaient constitués d'une tour surmontée d'un toit orientable dans le sens du vent, supportant les ailes fixées à un axe horizontal.



Source : <http://guidtour.windpower.org>

Figure 17 : Moulin à vent Jard-sur-Mer (85)

Poul La Cour, météorologue Danois va mettre au point en 1891 la première installation d'énergie éolienne pour la production d'électricité sur le terrain de l'école d'Askov (Danemark).

Johannes Juul, ancien étudiant de Poul La Cour, inventa les premières éoliennes capable de produire du courant alternatif dans les années 1950. Il créa l'éolienne de Gesder (en 1956-1957). C'était une éolienne tripaleface au vent, dotée d'un système d'orientation électromécanique et d'une génératrice asynchrone. Il s'agit du véritable ancêtre des éoliennes modernes.

6.2. Une filière créatrice d'emplois

Le caractère décentralisé des implantations éoliennes permet une forte réduction des pertes électriques lors du transport et un développement économique local, générant des créations d'emplois pérennes réparties sur le territoire. Fin 2009, on recense 550 000 emplois dans le monde dont plus de 180 000 en Europe (source WWEA). En France, l'éolien a déjà permis la création de quelques 10 840 emplois directs fin 2013. En 2020, avec un parc installé de 25 000 MW, conformément aux objectifs du Grenelle de l'Environnement, les prévisions de France Energie Eolienne estiment que l'énergie éolienne sera en mesure d'employer 60 000 personnes. La filière industrielle éolienne poursuit un rythme de croissance fort, notamment chez les constructeurs, leurs fournisseurs et sous-traitants. Des composants de toute sorte sont fournis par des sous-traitants français : Aerocomposite Occitane, Rollix Defontaine, Carbone Lorraine, CDE SA, SIAG, AREVA T&D, SPIE, Laurent SA, ... De nombreux bureaux d'études, entreprises de génie civil, construction ou transport profitent de cette croissance. Plus de 760 sociétés ont déjà été identifiées comme sous-traitants actifs de l'industrie éolienne, travaillant pour les grands constructeurs.

Actuellement la filière éolienne est structurée autour d'une « colonne vertébrale » de près de 100 PME comptant 25 à 100 emplois éoliens chacune.



Source : <http://guidtour.windpower.org>

Figure 18 : Prototype de production d'électricité (1897) à Askov

7.2. Description d'un parc éolien

Un ensemble d'aérogénérateurs constitue un parc éolien. Ceux-ci forment une installation de production d'électricité reliée au réseau national électrique.

Un parc éolien se compose :

- D'un ensemble d'éoliennes, constituées de 3 pales qui récupèrent l'énergie du vent pour la transformer en énergie électrique.
- D'aménagements particuliers : chemins d'accès et plate-formes, nécessaires pour le transport, le montage et la maintenance. Pour l'entretien et le suivi des machines en exploitation, ces aménagements sont maintenus et entretenus.
- D'un réseau électrique interne de 20000 Volts permettant d'évacuer l'électricité produite par chaque éolienne. Cette électricité est acheminée vers un poste de livraison qui relie le réseau électrique du parc et le réseau électrique national. Les lignes électriques sont enterrées entre les éoliennes et jusqu'au poste source ERDF.



Source : <http://guidtour.windpower.org>

Figure 19 : Eolienne de Gesder et éolienne moderne Nordex



Source : Ademe

Figure 20 : Raccordement électrique au réseau de distribution

7.3. Comment fonctionne une éolienne ?

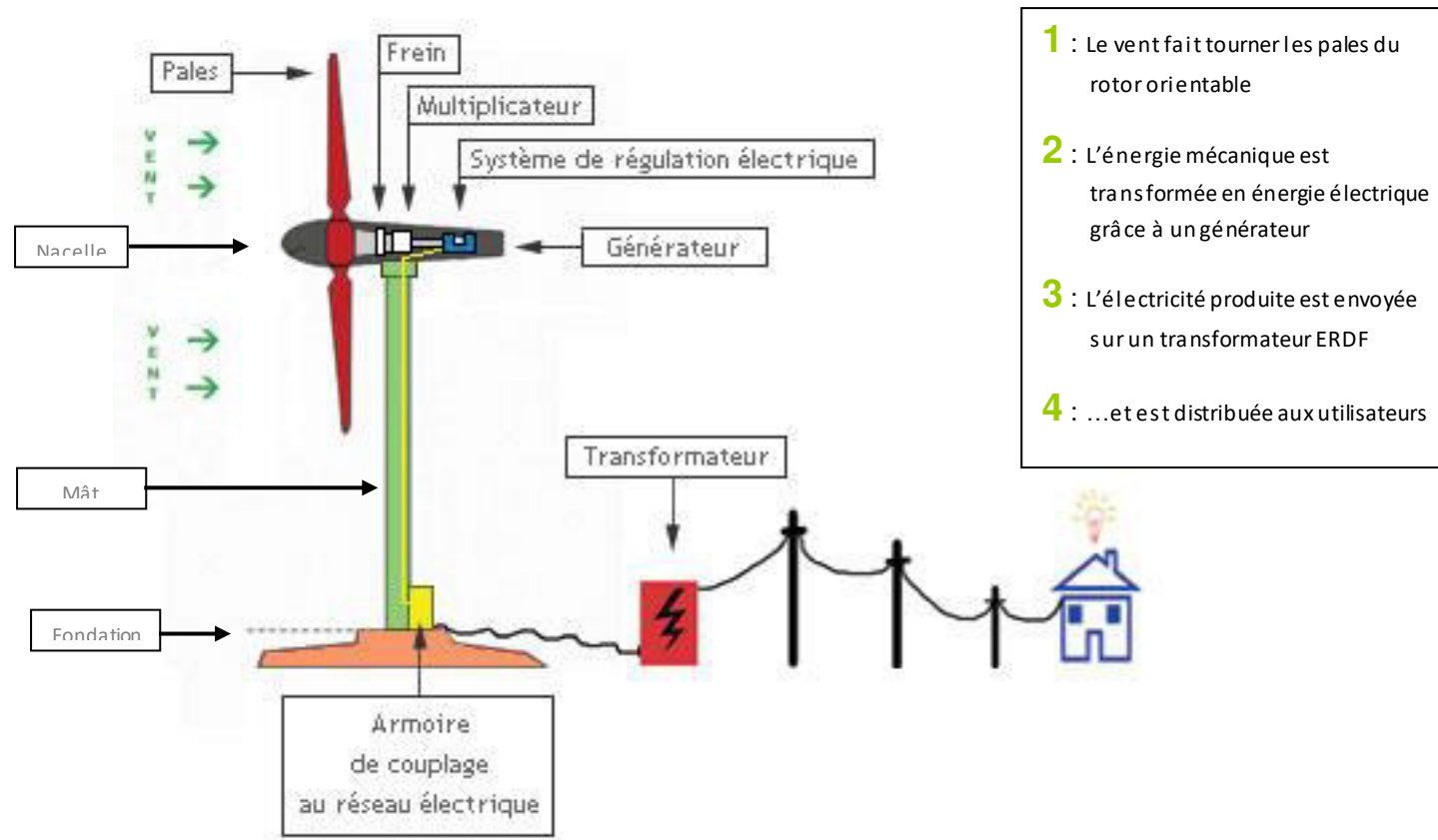


Figure 21 : Fonctionnement d'une éolienne

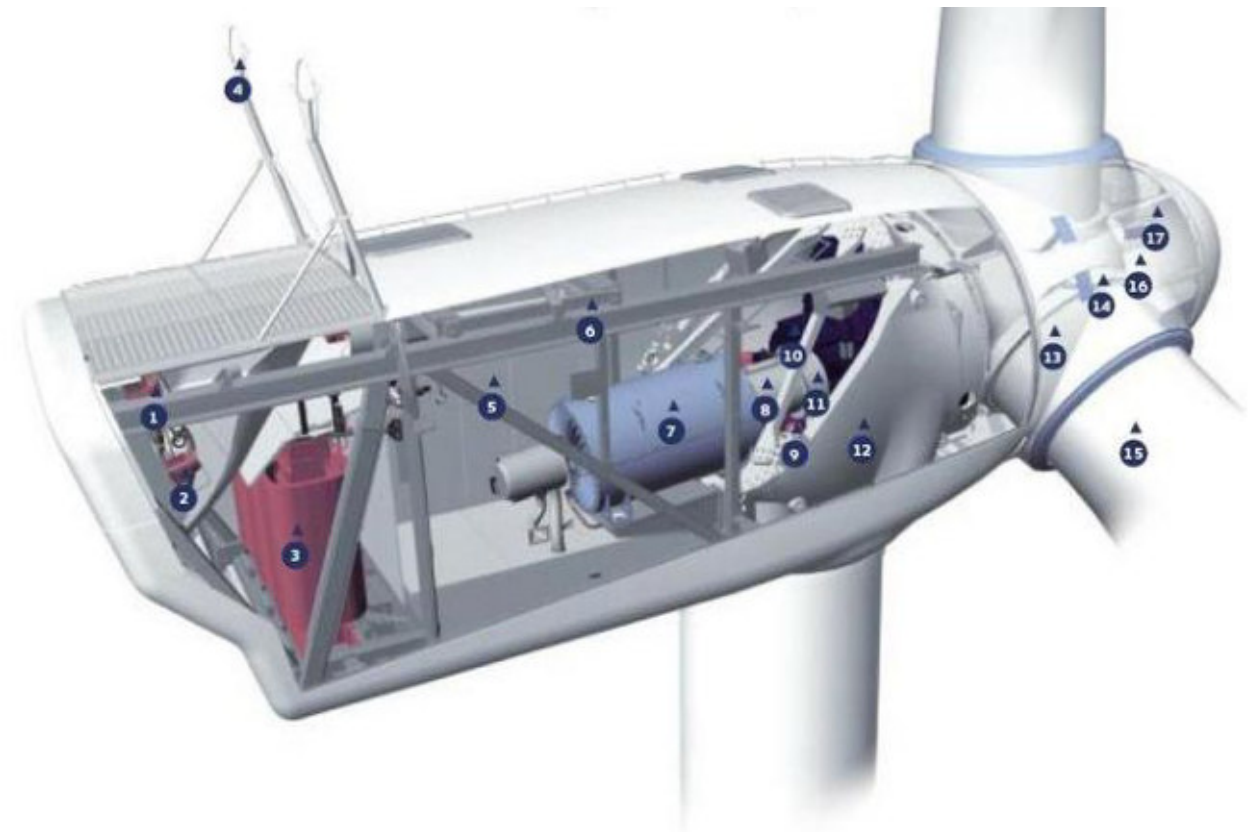
Plusieurs éléments composent une éolienne :

- le rotor, il est composé de l'ensemble des pales (en général 3). Les pales produisent l'énergie mécanique qui est transformée en électricité dans la nacelle, celle-ci, abritant la génératrice, le multiplicateur, le système de freinage et le système de régulation électrique,
- un anémomètre et une girouette au sommet de la nacelle permettant de positionner le rotor perpendiculairement au vent,
- le mât, conçu en métal pour apporter de la solidité à l'ensemble, il supporte la nacelle et le rotor,
- une fondation en béton, assez solide pour permettre de fixer toute la structure de l'éolienne au sol.

La nacelle est le cœur de l'éolienne. Sous son habillage aérodynamique, on y retrouve le train d'entraînement qui transmet le mouvement de rotation du rotor à la génératrice, la vitesse de rotation étant augmentée à la valeur nécessaire via un multiplicateur.

Le système de freinage se décompose en deux parties :

- le frein aérodynamique, réalisé à l'aide des trois pales commandées indépendamment, de manière redondante, pouvant pivoter de 90° autour de leur axe longitudinal.
- le frein mécanique, ce dernier soutient le frein aérodynamique dès qu'une vitesse de rotation définie n'est plus atteinte et ralentit le rotor jusqu'à l'arrêt.



- | | | | |
|---|--------------------------|----------------------|----------------------------|
| 1 Système de refroidissement | 6 Pont roulant | 11 Frein mécanique | 16 Vérin de réglage de pas |
| 2 Système de refroidissement de l'alternateur | 7 Alternateur OptiSpeed® | 12 Châssis | 17 Régulateur du moyeu |
| 3 Transformateur | 8 Couplage composite | 13 Roulement de pale | |
| 4 Anémomètre et girouette ultrasoniques | 9 Moteur d'orientation | 14 Moyeu | |
| 5 Régulateur supérieur VMP avec convertisseur | 10 Multiplicateur | 15 Pale | |

Figure 22 : Caractéristiques techniques de la nacelle

8. LES INTERETS ENVIRONNEMENTAUX DES ENERGIES EOLIENNES

8.1. Une énergie propre, inépuisable et abondante...

En plus du problème climatique, la combustion des énergies fossiles et fissiles émet des polluants dans l'atmosphère qui peuvent ensuite engendrer des effets négatifs sur les écosystèmes, le patrimoine et l'homme, comme c'est le cas pour les pluies acides.

Par ailleurs, l'énergie nucléaire, dont l'exploitation ne contribue pas à l'effet de serre, pose le problème de la dépendance énergétique car les ressources viennent de régions parfois instables politiquement, et inspire aussi certaines craintes liées à la sécurité des centrales et au problème toujours non résolu de la gestion des déchets.

Par opposition, les éoliennes convertissent en électricité l'énergie du vent sans produire de déchets ni émettre de gaz à effet de serre.

De plus, l'existence de trois grands régimes de vent décorrélés, combinée aux particularités du système électrique Français (très fortes capacités hydraulique et d'interconnexion), permet une gestion optimale de la production. L'éolien se substitue, la plupart du temps, à des moyens thermiques : selon le gestionnaire du réseau de transport d'électricité, **la production d'électricité éolienne s'est substituée en 2006 aux trois quarts à de la production thermique.**

En 2016 l'énergie éolienne correspondait à 5% de la production électrique.

8.2. ... qui suit nos émissions de CO₂

Cette substitution de l'éolien au thermique à flamme a des conséquences directes sur la réduction des émissions de CO₂ du parc électrique français : **2,31 millions de tonnes de CO₂ évitées en 2009** (source SER-FEE) et une estimation de 16 millions de tonnes en 2020 avec un parc de 25 000 MW selon la note d'information publiée le 15 février 2008 par le Ministère en charge de l'énergie et de l'environnement et l'ADEME.

Concrètement, cet objectif en 2020 représente l'équivalent des émissions annuelles de CO₂ de près de 8 millions de voitures.

ETUDE D'IMPACT : METHODOLOGIE ET DIFFICULTES

B. ETUDE D'IMPACT : METHODOLOGIE ET DIFFICULTES

1. CONTEXTE REGLEMENTAIRE

1.1. Au niveau national

Un parc éolien est soumis à plusieurs réglementations complémentaires (Code de l'environnement, Code de l'urbanisme, Code de l'énergie, Code de la construction et de l'habitation, etc.).

L'objectif de cette partie est de décrire le cadre réglementaire applicable au parc éolien des Herbes Sauvages et de bien appréhender la place que tient la présente étude d'impact dans la procédure d'obtention de l'autorisation unique sollicitée.

1.1.1 La demande d'Autorisation Unique (AU)

En application de la loi n° 2014-1 du 2 janvier 2014 habilitant le gouvernement à simplifier et sécuriser la vie des entreprises, ce dernier a adopté l'ordonnance n° 2014-355 du 20 mars 2014 relative à l'expérimentation d'une autorisation unique pour certaines installations classées parmi lesquelles figurent les parcs éoliens soumis à autorisation au titre du décret n° 2011-984 du 23 août 2011 modifiant la nomenclature des installations classées, à savoir les parcs éoliens comportant au moins un aérogénérateur dont le mât a une hauteur supérieure ou égale à cinquante mètres.

Cette autorisation unique concernait depuis mai 2014, à titre expérimental, sept régions (Basse-Normandie, Bretagne, Champagne-Ardenne, Franche-Comté, Midi-Pyrénées, Nord - Pas-de-Calais et Picardie). La procédure expérimentale a été étendue à l'ensemble du territoire dans le cadre de la loi relative à la transition énergétique pour la croissance verte, publiée au Journal officiel le 18 août 2015. Cette généralisation est entrée en vigueur à partir du 1er novembre 2015. Le parc éolien des Herbes Sauvages est donc concerné par ce nouveau dispositif réglementaire.

Cette expérimentation vise à permettre la délivrance d'un « permis unique » réunissant l'ensemble des autorisations nécessaires à la construction et à l'exploitation des parcs éoliens comprenant au moins un aérogénérateur dont le mât a une hauteur supérieure ou égale à 50 mètres, à savoir :

- l'autorisation d'exploiter prévue par l'article L. 512-1 du Code de l'environnement,
- le permis de construire prévu par l'article L. 421-1 du Code de l'urbanisme,
- le cas échéant, l'autorisation de défrichement prévue par les articles L. 214-13 et L.341-3 Code forestier,
- l'autorisation d'exploiter prévue par l'article L. 311-1 Code de l'énergie,
- le cas échéant, la dérogation à l'interdiction de destruction des espèces protégées prévue par le 4° de l'article L. 411-2 Code de l'environnement,
- l'approbation prévue par l'article L. 323-11 du Code de l'énergie.

Le porteur de projet obtient ainsi, à l'issue d'une procédure d'instruction unique, une autorisation délivrée par le préfet, couvrant l'ensemble des aspects du projet.

Le décret n° 2014-450 du 2 mai 2014 relatif à l'expérimentation d'une autorisation unique en matière d'installations classées pour la protection de l'environnement fixe notamment le contenu du dossier de demande d'autorisation unique ainsi que les modalités d'instruction et de délivrance par le préfet.

1.1.2 La demande d'Autorisation Unique (AU)

Conformément aux dispositions de l'article 4 du décret susmentionné du 2 mai 2014, le dossier de demande d'autorisation unique contient l'étude d'impact prévue à l'article L. 122-1 du Code de l'environnement. L'objectif de cette étude d'impact est de faire précéder la réalisation d'ouvrages et d'aménagements publics ou privés qui par l'importance de leurs dimensions ou de leurs incidences peuvent porter atteinte à l'environnement, d'une étude scientifique et technique permettant d'évaluer les conséquences futures d'un tel ouvrage ou aménagement sur l'environnement.

Le contenu de l'étude d'impact est défini à l'article R. 122-5 du Code de l'environnement et complété par l'article R. 512-8 du même code.

Conformément aux I, II et IV de l'article R. 122-5 du Code de l'environnement :

I- Le contenu de l'étude d'impact est proportionné à la sensibilité environnementale de la zone susceptible d'être affectée par le projet, à l'importance et la nature des travaux, ouvrages et aménagements projetés et à leurs incidences prévisibles sur l'environnement ou la santé humaine.

II- L'étude d'impact présente :

- 1° Une description du projet comportant des informations relatives à sa conception et à ses dimensions (...);
- 2° Une analyse de l'état initial de la zone et des milieux susceptibles d'être affectés par le projet (...);
- 3° Une analyse des effets négatifs et positifs, directs et indirects, temporaires (...) et permanents, à court, moyen et long terme, du projet sur l'environnement (...);
- 4° Une analyse des effets cumulés du projet avec d'autres projets connus (...);
- 5° Une esquisse des principales solutions de substitution examinées par le pétitionnaire ou le maître d'ouvrage et les raisons pour lesquelles, eu égard aux effets sur l'environnement ou la santé humaine, le projet présenté a été retenu ;
- 6° Les éléments permettant d'apprécier la compatibilité du projet avec l'affectation des sols définie par le document d'urbanisme opposable, ainsi que, si nécessaire, son articulation avec les plans, schémas et programmes mentionnés à l'article R. 122-17, et la prise en compte du schéma régional de cohérence écologique dans les cas mentionnés à l'article L. 371-3 ;
- 7° Les mesures prévues par le pétitionnaire ou le maître de l'ouvrage pour [éviter, réduire ou compenser les effets négatifs notables du projet sur l'environnement ou la santé humaine] ;
- 8° Une présentation des méthodes utilisées pour établir l'état initial visé au 2o et évaluer les effets du projet sur l'environnement et, lorsque plusieurs méthodes sont disponibles, une explication des raisons ayant conduit au choix opéré ;
- 9° Une description des difficultés éventuelles, de nature technique ou scientifique, rencontrées par le maître d'ouvrage pour réaliser cette étude ;
- 10° Les noms et qualités précises et complètes du ou des auteurs de l'étude d'impact et des études qui ont contribué à sa réalisation ;
- 11° Lorsque certains des éléments requis en application du II figurent [...] dans l'étude des dangers pour les installations classées pour la protection de l'environnement, il en est fait état dans l'étude d'impact ;
- 12° Lorsque le projet concourt à la réalisation d'un programme de travaux dont la réalisation est échelonnée dans le temps, l'étude d'impact comprend une appréciation des impacts de l'ensemble du programme.

III- Afin de faciliter la prise de connaissance par le public des informations contenues dans l'étude, celle-ci est précédée d'un résumé non technique (...). Ce résumé peut faire l'objet d'un document indépendant.

L'article 4 du décret n° 2014-450 du 2 mai 2014 indique par ailleurs que le dossier accompagnant la demande d'autorisation unique comporte les pièces mentionnées à l'article R. 512-8 du Code de l'environnement qui dispose pour sa part que le contenu de l'étude d'impact est complété par les éléments suivants :

- « 1° L'analyse mentionnée au 3° du II de l'article R. 122-5 précise notamment, en tant que de besoin, l'origine, la nature et la gravité des pollutions de l'air, de l'eau et des sols, les effets sur le climat le volume et le caractère polluant des déchets, le niveau acoustique des appareils qui seront employés ainsi que les vibrations qu'ils peuvent provoquer, le mode et les conditions d'approvisionnement en eau et d'utilisation de l'eau ;
- 2° Les mesures réductrices et compensatoires mentionnées au 7° du II de l'article R. 122-5 font l'objet d'une description des performances attendues, notamment en ce qui concerne la protection des eaux souterraines, l'épuration et l'évacuation des eaux résiduelles et des émanations gazeuses ainsi que leur surveillance, l'élimination des déchets et résidus de l'exploitation, les conditions d'apport à l'installation des matières destinées à y être traitées, du transport des produits fabriqués et de l'utilisation rationnelle de l'énergie ;
- 3° Elle présente les conditions de remise en état du site après exploitation. »

Enfin, un guide de l'étude d'impact sur l'environnement des parcs éoliens a été publié en juillet 2010 par le MEEDDM, sur lequel s'appuie la présente étude.

1.1.3 L'enquête publique

Aux termes de l'article 14 du décret n° 2014-450 du 2 mai 2014 :

« L'enquête publique est régie par les dispositions du chapitre III du titre II du livre Ier du code de l'environnement et par l'article R. 512-14 du même code, sous réserve des dispositions du présent article.

Nonobstant le II de l'article R. 512-14 du code de l'environnement, le représentant de l'Etat dans le département communique, au plus tard quinze jours après avoir achevé l'examen préalable, la demande au président du tribunal administratif en lui indiquant les dates qu'il se propose de retenir pour l'ouverture et la clôture de l'enquête publique. Il en informe le demandeur.

Le représentant de l'Etat dans le département décide de l'ouverture de l'enquête publique dans un délai maximal de quinze jours à compter de la désignation du commissaire enquêteur ou de la commission d'enquête. »

L'enquête publique a pour objet d'informer le public sur le projet et de recueillir ses appréciations, suggestions et contre-propositions afin de permettre à l'autorité compétente de disposer de tous les éléments nécessaires pour statuer sur la demande. Elle est ouverte et organisée par le préfet et conduite par un commissaire enquêteur désigné par le président du tribunal administratif territorialement compétent.

Conformément aux dispositions des articles L. 123-9 et R. 123-6 du Code de l'environnement, sa durée ne peut être inférieure à trente jours et elle ne peut excéder deux mois. Le commissaire enquêteur peut toutefois prolonger l'enquête par décision motivée pour une durée maximale de trente jours.

Le dossier d'enquête publique est composé des divers documents mentionnés à l'article R. 123-8 du Code de l'environnement parmi lesquels figure la présente étude d'impact.

L'article R. 123-11 relatif aux modalités de publicité de l'enquête publique prévoit qu'un avis portant sur les modalités d'organisation de l'enquête doit être publié au moins quinze jours au moins avant l'ouverture de l'enquête et rappelé dans les huit premiers jours de celle-ci dans deux journaux régionaux ou locaux diffusés dans le ou les départements concernés.

Conformément aux dispositions de l'article R. 512-14 du Code de l'environnement, ce même avis doit en outre être affiché au moins quinze jours avant le début de l'enquête et pendant toute la durée de celle-ci dans les mairies de toutes les communes « concernées par les risques et inconvénients dont l'établissement peut être la source et, au moins, celles dont une partie du territoire est située à une distance, prise à partir du périmètre de l'installation, inférieure au rayon d'affichage fixé dans la nomenclature des installations classées pour la rubrique dont l'installation relève ».

En l'occurrence, le projet des Herbes Sauvages relevant de la rubrique n° 2980 de la nomenclature des installations classées, le périmètre de l'enquête publique sera de six kilomètres conformément aux prescriptions du décret n° 2011-984 du 23 août 2011 modifiant la nomenclature des installations classées.

Enfin, dans les mêmes conditions de délai et de durée, cet avis doit être publié sur le site internet de la préfecture et affiché sur les lieux prévus pour la réalisation de l'installation par le responsable du projet.

Aux termes de l'article R. 123-13 du Code de l'environnement, pendant la durée de l'enquête, le public peut consigner ses observations, propositions et contre-propositions sur le registre d'enquête tenu à leur disposition dans chaque lieu où est déposé un dossier. Ces observations, propositions et contre-propositions écrites ou orales peuvent également être adressées par correspondance au commissaire enquêteur au siège de l'enquête, ou, le cas échéant, selon les moyens de communication électronique indiqués dans l'arrêté d'ouverture de l'enquête et reçues par le commissaire enquêteur aux lieux, jours et heures fixés et annoncés dans l'arrêté du préfet portant ouverture de l'enquête publique.

A l'expiration du délai d'enquête, le registre est mis à disposition du commissaire enquêteur et clos par ce dernier. Dans un délai de huit jours à compter de la réception du registre et de ses annexes, le commissaire enquêteur rencontre le responsable du projet et lui communique les observations écrites et orales consignées dans un procès-verbal de synthèse. Le responsable du projet dispose ensuite d'un délai de quinze jours pour produire ses éventuelles observations (article R. 123-18 du Code de l'environnement).

Dans un délai de trente jours à compter de la fin de l'enquête, le commissaire enquêteur rend, d'une part, son rapport qui relate le déroulement de l'enquête et examine les observations recueillies et, d'autre part, ses conclusions motivées (article L. 123-15 du Code de l'environnement). Il lui appartient de préciser si ses conclusions sont favorables, favorables sous réserves ou défavorables à la demande d'autorisation (article R. 123-19 du Code de l'environnement).

1.1.4 L'étude d'incidence Natura 2000

Conformément à l'article R. 414-19 du Code de l'environnement, les projets devant faire l'objet d'une étude d'impact sur l'environnement au titre des articles R. 122-2 et R. 122-3 du Code de l'environnement doivent également faire l'objet d'une évaluation des incidences sur les sites Natura 2000.

Or, il ressort de la lecture combinée de l'article R. 122-2 du Code de l'environnement et du décret n° 2011-984 du 23 août 2011 modifiant la nomenclature des installations classées que les parcs éoliens comprenant au moins un aérogénérateur dont la hauteur de mât est supérieure ou égale à cinquante mètres doivent faire l'objet d'une étude d'impact sur l'environnement.

Par conséquent, le parc éolien des Herbes Sauvages doit faire l'objet d'une évaluation des incidences sur les sites Natura 2000.

L'article R. 414-22 du Code de l'environnement précise que « l'évaluation environnementale, l'étude d'impact ainsi que le document d'incidences mentionnés respectivement au 1°, 3° et 4° du I de l'article R. 414-19 tiennent lieu de dossier d'évaluation des incidences Natura 2000 s'ils satisfont aux prescriptions de l'article R. 414-23 ».

1.1.5 L'autorité environnementale

En application des dispositions de l'article L. 122-1 III du Code de l'environnement, « dans le cas d'un projet relevant des catégories d'opérations soumises à étude d'impact, le dossier présentant le projet, comprenant l'étude d'impact et la demande d'autorisation, est transmis pour avis à l'autorité administrative de l'Etat compétente en matière d'environnement.

S'agissant des parcs éoliens, l'autorité environnementale chargée de fournir cet avis est le préfet de région conformément aux dispositions de l'article R. 122-6 III du Code de l'environnement.

Le principal document de référence est le « Guide d'étude d'impact éolien » réalisé par le Ministère de l'Ecologie et du développement durable (2004) et ses actualisations en 2005, 2006 et 2010. La présente étude d'impact est en adéquation avec les principes et préconisations de ce guide.

1.2. Au niveau local

La région Poitou-Charentes dispose d'un gisement éolien régional favorable. Afin d'harmoniser et d'inciter le développement de parcs éoliens en Poitou-Charentes, un Schéma Régional Eolien a été élaboré (approuvé le 29 septembre 2012), celui-ci s'inscrit dans le cadre du Grenelle de l'environnement et a pour objectif de définir les zones terrestres propices à l'installation de parcs éoliens sur l'ensemble du territoire régional.

L'étude d'impact s'appuie sur les recommandations du Schéma Régional Eolien (SRE) ainsi que celle de l'Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Energie (ADEME), l'Agence Régionale de Santé (ARS) et les services de l'Etat concernés (DREAL, DDT,...).

Caractéristiques du projet	Seuils réglementaires	Obligations
4 aérogénérateurs de 179 à 180,3 m en bout de pale de 3 à 3,45 MW	> 50 m de hauteur de mât	Autorisation unique

Tableau 5 : Récapitulatif des obligations légales

2. METHODOLOGIE DE L'ETUDE D'IMPACT

2.1. Méthodologie générale

L'étude s'articule selon les thèmes suivants : état initial, choix et présentation du projet, impacts et mesures compensatoires. On notera que la commune de Nanteuil-en-Vallée a été étudiée également en raison de sa proximité au projet et de son inclusion dans la zone d'implantation potentielle.

2.1.1. Etat initial

L'analyse de l'état initial du projet éolien des Herbes Sauvages est basée sur des visites de terrain et sur des recherches bibliographiques. Elle a permis d'appréhender au mieux le contexte environnemental dans sa globalité, en intégrant ses principales composantes : environnement physique, environnement humain, milieux naturels, paysage et patrimoine.

Les investigations de terrain effectuées par des spécialistes (paysagiste, écologue, acousticien,...) ont permis de compléter la démarche.

Concernant la faune, la flore, les prospections de terrain ont été réalisées entre décembre 2014 et novembre 2015.

L'état initial acoustique a été réalisé du 8 au 22 décembre 2015.

Les recherches bibliographiques sont issues soit de la consultation directe, soit de bases de données de plusieurs administrations ou institutions. La liste des organismes ou des bases de données consultées est présentée dans les tableaux ci-après.

Certaines données sont disponibles uniquement pour l'ancienne région Poitou-Charentes, aujourd'hui rattachée à la nouvelle Aquitaine. C'est pourquoi l'ancienne région est susceptible d'être évoquée dans cette étude.

Thème	Document	Source
Climatologie	Récapitulatif 1981 - 2010 station de Civray (Précipitations, températures, ensoleillement, vents)	Météo-France http://www.meteo.fr
	Rose des vents	Météo-France
	Foudroiement	Météorage http://meteorage.fr
Topographie	Carte topographique	Carte IGN 1/25 000 n°18300 et 1730SB
Hydrologie	SAGE Charente SDAGE Adour-Garonne	GESTEUAU
Géologie	Carte géologique 1/50 000 ^{ème}	BRGM - http://www.brgm.fr
	Géorapport Eaux souterraines	Infoterre (BRGM) http://infoterre.brgm.fr ARS
Risques industriels et naturels	Sismicité – Risques naturels Situation des communes face au risque majeur	Ministère de l'Ecologie, de l'Energie, du Développement Durable et de la Mer http://www.prim.net
Qualité de l'air	Qualité de l'air en Charente Potentiel éolien	ATMO Poitou-Charentes – http://www.atmo-poitou-charentes.org Schéma Régional Eolien Poitou-Charentes
Démographie, économie locale, agriculture	Recensement 2012	INSEE - www.insee.fr
	Recensement agricole 2010	Agreste http://www.agreste.agriculture.gouv.fr
Axes de communications	Carte des comptages routiers	Conseil Général de Charente
Urbanisme	Références cadastrales PLU SCOT	Mairies de Vieux-Ruffec, Le Bouchage et Nanteuil-en-Vallée Pays du Ruffécois
Patrimoine naturel	Cartes de synthèse des espaces naturels inventoriés	DREAL Poitou-Charentes http://www.poitou-charentes.developpement-durable.gouv.fr/
Patrimoine culturel	Bases de données CARMEN et Mérimée (Monuments historiques inscrits et classés)	Direction de l'Architecture et du Patrimoine http://www.culture.fr

Thème	Document	Source
Energie éolienne	Evolution de la puissance éolienne installée Puissance éolienne installée en Europe Gisement éolien français	World Wind Energy http://www.wwindea.org European Wind Energy Association http://www.ewea.org ADEME - http://www.ademe.fr FEE, SER, DREAL

Tableau 6 : Sources de données consultées

Organisme consultés pour les servitudes	Date de la demande	Date de réponse
Direction Générale de l'Aviation Civile	03/02/2014 18/08/2015	13/02/2014 21/03/2014 22/10/2015
Direction Régionale de l'Environnement de l'Aménagement et du Logement de Poitou-Charentes	03/02/2014 05/02/2014 27/02/2014	03/04/2014
Services Territoriaux de l'Architecture et du Patrimoine de Charente	03/02/2014	07/03/2014
Direction Départementale des Territoires de Charente	03/02/2014	17/02/2014
Direction Régionale des Affaires Culturelles de Poitou-Charentes	03/02/2014	Sans réponse
Direction Régionale des Affaires Culturelles de Poitou-Charentes (Service Régional d'Archéologie)	03/02/2014	17/03/2014
Agence Régionale de Santé	03/02/2014	06/02/2014
Météo France	03/02/2014	06/02/2014
Service Départemental d'Incendie et de Secours de Charente	03/02/2014	10/02/2014
Conseil Général de Charente	03/02/2014 21/10/2014	Sans réponse
Chambre d'Agriculture de la Charente	03/02/2014	28/02/2014
Préfecture Charente	03/02/2014	20/02/2014
Télédiffusion de France	03/02/2014	Sans réponse
France Télécom/Orange	03/02/2014	20/02/2014
Bouygues Télécom	03/02/2014	21/02/2014
SFR	03/02/2014	Sans réponse
FREE Mobile	03/02/2014	Sans réponse
Office National des Forêts	03/02/2014	Sans réponse
Office National de la Chasse et de la Faune Sauvage	03/02/2014	07/02/2014
RTE	03/02/2014	21/02/2014
GRT gaz	03/02/2014	10/02/2014
INAO	03/02/2014	13/02/2014
Armée de l'Air	26/02/2014 10/08/2015 13/10/2016	Sans réponse

Tableau 7 : Liste des organismes consultés pour les servitudes

2.1.2. Raisons du choix et présentation du projet

Cette partie reprend l'ensemble des justifications permettant d'appuyer le choix du projet et du site aussi bien d'un point de vue énergétique (indépendance, diversification) qu'environnemental (paysage, écologie, milieu humain) et technique (possibilité de raccordement).

L'implantation future des éoliennes est définie à partir des premières recherches de la société wpd (foncier, distance aux habitations, servitudes techniques), en reprenant les enjeux identifiés lors de l'analyse de l'état initial (contraintes paysagères, écologiques, acoustiques,...).

Le travail réalisé pour définir le projet relève d'une démarche ERC (éviter, réduire et compenser). Une démarche itérative associant les différents experts paysagistes, écologues et acousticiens, le porteur de projet et les autres acteurs impliqués dans le développement du projet, permet de faire émerger progressivement un parti d'aménagement. Plusieurs scénarios, puis variantes sont définis. Les mesures de suppression et de réduction jouent un rôle important dans le choix d'un scénario et d'une variante d'implantation.

2.1.3. Impacts

L'objectif de ce chapitre de l'étude d'impact est d'évaluer finement les effets du projet sur l'environnement et de s'assurer que les impacts occasionnés sont globalement acceptables d'un point de vue environnemental.

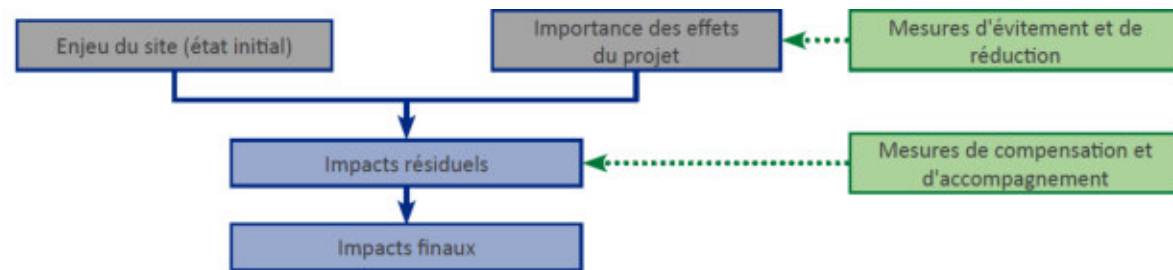
Les effets du projet correspondent aux conséquences objectives de ce dernier sur l'environnement. On peut distinguer plusieurs types d'effets, qui diffèrent en fonction de l'échelle temporelle ou spatiale à laquelle ils s'observent :

- effets directs (liés directement à la mise en place des éoliennes et des infrastructures annexes du parc éolien) ou indirects (généralement différés dans le temps et éloignés du lieu d'implantation) ;
- effets temporaires (souvent liés à la phase de chantier, limités dans le temps) ou permanents (présents tout au long de la vie du parc éolien) à court, moyen et long terme ;
- effets négatifs ou positifs ;
- effets réductibles (qui s'atténuent avec le temps) ou irréversibles (liés à une transformation lourde de l'environnement, ce qui n'est à priori pas le cas pour l'énergie éolienne, qui possède la qualité d'être réversible) ;
- effets induits (liés aux modifications d'une autre activité pouvant avoir des conséquences sur l'environnement, par exemple l'augmentation de la fréquentation du site qui peut entraîner un dérangement de la faune locale) ;
- effets cumulés (liés à l'action combinée du projet des Herbes Sauvages avec d'autres projets connus dans un même secteur géographique).

L'identification des effets du projet se base sur la définition des enjeux environnementaux de l'aire d'étude réalisée dans l'état initial. Une attention particulière est donc portée aux composantes de l'environnement les plus vulnérables.

L'évaluation prend en compte la nature, l'intensité, l'étendue et la durée de chacun des effets du projet sur l'environnement. Elle est réalisée par les rédacteurs de l'étude d'impact et par les experts qui sont intervenus sur les thèmes spécifiques (flore, avifaune, chiroptères, acoustique, paysage, etc.), sur la base de recherches bibliographiques, de retours d'expériences d'autres projets ou encore de simulations numériques (modélisation acoustique, cartes de visibilité, photomontages, systèmes d'information géographique, etc.).

Ces effets doivent ensuite être transposés sur une échelle de valeurs en fonction de la sensibilité du site, ce qui permet de déterminer les impacts du parc éolien dans le contexte précis du projet.



Cette partie a pour objectif premier de présenter la manière dont les impacts du projet ont été évités, puis réduits dans le cadre de la définition du projet. Les mesures d'évitement et de réduction directement liées à la définition du projet ou à la phase chantier sont donc présentées dans cette partie et elles sont prises en compte dans l'évaluation du niveau d'impact. Elles concernent à la fois la phase construction (et démantèlement) et la phase exploitation du projet. Les mesures de réduction, de compensation et de suivi qui interviennent après la définition du projet sont présentées dans le chapitre suivant (chapitre G.).

Les enjeux évalués comme nuls dans l'état initial ne sont pas repris dans cette partie (voir synthèses des différentes parties du chapitre C. ANALYSE DE L'ETAT INITIAL).

Effet Enjeu	Positif	Nul / négligeable	Faible / très faible	Moyen	Fort
Nul / négligeable	Positif	Nul / négligeable	Nul	Nul	Nul
Faible / très faible	Positif	Nul / négligeable	Très faible	Faible	Moyen
Moyen	Positif	Nul / négligeable	Faible	Moyen	Fort
Fort	Positif	Nul / négligeable	Moyen	Fort	Très fort

Impact nul / négligeable, faible / très faible, moyen ou fort = impact négatif

Tableau 8 : Grille d'évaluation des impacts

2.1.4. Mesures de réduction, de compensations et de suivi mises en œuvre après la définition du projet

Les mesures de réduction et de compensations mises en œuvre après la définition du projet visent à offrir une contrepartie à un impact du projet, dans l'objectif de conserver globalement la valeur initiale de l'environnement.

Les mesures de suivi permettent de vérifier que le niveau d'impact préalablement défini est avéré pendant la phase exploitation. Au besoin des mesures correctives sont appliquées pour respecter ce niveau d'impact.

2.2. Méthodologies utilisées pour le volet paysager, le volet milieu naturel, faune et flore, l'étude acoustique et l'étude d'ombre

2.2.1. Volet paysager

a. Démarche générale

L'élaboration de l'étude commence par des travaux préparatoires, indispensables à la connaissance et à l'analyse ultérieure des paysages et des éléments de patrimoine des territoires situés aux alentours du projet éolien. Ces travaux comprennent notamment :

- la définition des différentes aires d'étude ;
- la collecte d'éléments bibliographiques, dont les principaux sont listés à la fin du présent document ;
- une analyse de terrain approfondie (prises de photographies et de notes) ;
- une enquête portant sur la perception sociale des paysages, menée auprès d'habitants des communes les plus directement concernées par le projet.

Partant de cette première base de connaissance, le travail se déroule en trois temps : analyse de l'état initial, préconisations pour l'aménagement du parc éolien, puis évaluation des impacts du projet éolien et propositions de mesures d'accompagnement.

L'analyse de l'état initial vise dans un premier temps à décrire les caractéristiques paysagères du territoire, c'est à dire la façon dont ses paysages sont organisés et structurés, que ce soit par les reliefs, les étendues agricoles, les structures végétales arborées, les ensembles bâtis, les itinéraires parcourant le territoire, etc. Il s'agit également de décrypter les valeurs paysagères et patrimoniales en place, et de caractériser la façon dont le territoire est vécu et parcouru, en tant que cadre de vie quotidien ou comme espace de découverte touristique. Ce travail permet de mettre progressivement en évidence et de hiérarchiser les différents sites et secteurs porteurs de sensibilités au sein des aires d'étude, dans la perspective de la création d'un parc éolien. Dans un second temps, l'analyse s'intéresse aux conditions de perception du périmètre au sein duquel les éoliennes seront positionnées (la zone d'implantation potentielle ou ZIP).

Afin de prendre en compte les sensibilités paysagères et patrimoniales, et d'inscrire harmonieusement le projet dans les structures paysagères en place, un ensemble de règles de reculs et d'exclusion sont préconisées, et des principes d'ordonnement des éoliennes sont proposés (ainsi que concernant l'agencement des postes électriques et de pistes au sein du parc). Ce travail relève d'une démarche ERC (éviter, réduire et compenser). Par une démarche itérative associant le paysagiste, le porteur de projet et les autres acteurs impliqués dans le développement du projet, ces règles participent à faire émerger progressivement un parti d'aménagement tenant compte des sensibilités paysagères et patrimoniales, et des potentialités qui se présentent, notamment liées aux grands éléments structurants visibles dans les paysages existants. Le parti d'aménagement pourra être décliné en plusieurs variantes, qui seront alors comparées au regard de leur capacité respective à répondre aux enjeux paysagers et patrimoniaux.

Les effets induits par le projet éolien, particulièrement depuis les sites identifiés comme porteurs d'enjeux paysagers, patrimoniaux, ou liés au cadre de vie, sont finalement évalués sur une série de simulations paysagères (photomontages) qui permettent d'appréhender le futur parc dans des conditions se rapprochant d'une perception sur le terrain.

Les points de vues faisant l'objet d'une simulation sont sélectionnés selon les critères suivants :

- évaluation des points de vues porteurs d'enjeux paysagers ou liés au patrimoine, prioritairement quand ces enjeux sont majeurs, cumulés et/ou rapprochés ;
- répartition des points de vues dans l'espace de l'aire d'étude éloignée, afin qu'ils soient situés à des distances et qu'ils offrent des angles de perception très variables vis-à-vis du projet éolien ;
- diversité des conditions de perception : points de vue montrant des contextes paysagers variés, notamment en ce qui concerne les plans visuels et les horizons (nature et échelle relative des plans visuels, profondeur des vues, etc.) ;
- prise en compte des perceptions cumulées avec d'autres parcs éoliens existants ou en projet ;
- pertinence des points de vues choisis au regard des conditions réelles d'observation et de découverte du territoire (fréquentation par les riverains ou le public...)

Une carte de la Zone d'influence visuelle du projet est également présentée et commentée, en complément des photomontages.

b. Analyse de la perception de la zone d'implantation potentielle (ZIP)

Par perception de la ZIP, on comprendra la perception du gabarit de cette aire, c'est à dire d'un volume virtuel haut de 180 mètres, et dont la base est égale à la surface de la ZIP. Pour rappel, la hauteur maximale envisagée pour les éoliennes par le porteur de projet est de 180,3 m.

Considérée dans un premier temps à l'échelle de l'ensemble des aires d'étude, la perception de la ZIP sera également analysée depuis les sites, édifices et itinéraires sensibles, qui ont été mis en évidence dans le premier chapitre de l'étude.

Il importe de rappeler ici que c'est la perception de la zone d'implantation potentielle qui est évaluée, et non celles des éoliennes du projet, dont le positionnement précis n'est pas encore déterminé à ce stade de l'étude. L'aire de perception de la Zone d'implantation potentielle est susceptible d'être plus étendue que celle des éoliennes du projet, qui n'occuperont au final qu'une partie de ce périmètre. La perception du projet lui-même est analysée dans le chapitre 4 de l'étude.

L'analyse de la perception de la Zone d'implantation potentielle est particulièrement nécessaire, à l'amont du positionnement précis des éoliennes du projet : elle doit autant que possible permettre d'éviter ou de réduire les impacts du projet sur les sites porteurs d'enjeux paysagers, patrimoniaux ou liés au cadre de vie. D'un point de vue méthodologique, l'analyse de la perception de la Zone d'implantation potentielle (ZIP) s'appuie sur différents outils :

➤ **Une cartographie calculée par ordinateur, qui détermine l'aire de perception de la Zone d'implantation potentielle**

Cette dernière est envisagée comme un volume virtuel, dont la base correspond à la surface de la ZIP. Afin d'objectiver les analyses et de préciser là où des perceptions de la ZIP sont possibles, l'aire de perception de la ZIP a été calculée à l'aide du logiciel Global Mapper (système d'information géographique), sur la base du modèle numérique de terrain BD-ALTI de l'IGN (au pas de 75m), ajusté afin de tenir compte de la présence des principales surfaces boisées (numérisées à partir des fonds Scan 25 de l'IGN).

Les éléments suivants ont été retenus pour calculer l'étendue de l'aire de perception de la zone d'implantation potentielle :

Hauteur du gabarit virtuel de la zone d'implantation potentielle par rapport au sol : 180 m. La zone d'implantation potentielle est considéré comme perceptible dès lors que les calculs indiquent que ce gabarit est visible, même partiellement.

Hauteur des yeux de l'observateur : 1.50m.

Les secteurs bâtis (villes, villages et constructions isolées) sont exclus de l'analyse cartographique, la méthode de calcul étant inadaptée à leurs particularités (grande complexité des volumes pouvant masquer la zone d'implantation potentielle, étant donné la présence de constructions et de végétation arborée dans les jardins).

Les « zones d'ombres » situées en arrière des principaux boisements et haies arborées sont prises en compte dans les calculs, sur la base d'une hauteur des arbres estimée à 15 mètres (pouvant être plus importante dans la réalité, notamment en fond de vallée). L'opacité partielle des haies arborées, durant la saison hivernale, n'est pas prise en compte. Par ailleurs, on considère dans les calculs que la ZIP n'est pas visible depuis les sous-bois.

La ZIP est considérée comme visible, même si cette perception n'est que partielle, voire très partielle. L'aire de perception cartographiée ne représente donc pas uniquement les secteurs depuis lesquels la ZIP serait visible en totalité.

➤ **Des analyses de terrain, particulièrement importantes dans la détermination des points de vue à enjeux**

Elles permettent de préciser les conditions de perceptions depuis les abords des monuments historiques (et les situations de covisibilité avec ces derniers), ou encore depuis les sites classés ou inscrits, les villages et hameaux proches de la Zone d'implantation potentielle, etc.

➤ **Des analyses permettant de visualiser la position du volume virtuel du ZIP dans des vues approximativement à hauteur d'homme**

Elles sont réalisées grâce au logiciel Google-Earth et de sa fonction Street View, avec un niveau de précision suffisant à ce stade de l'étude. Google Earth produit des vues obliques en 3D, qui permettent d'appréhender le contexte de certains édifices protégés, ou les limites paysagères de certains secteurs habités.

➤ **Des coupes permettant de préciser les conditions de perception de la ZIP depuis certains sites à enjeux**

c. Evaluation des impacts cumulés du projet et des impacts cumulés

Les impacts visuels du projet éolien des Herbes Sauvages ont été évalués sur la base de deux types d'analyses :

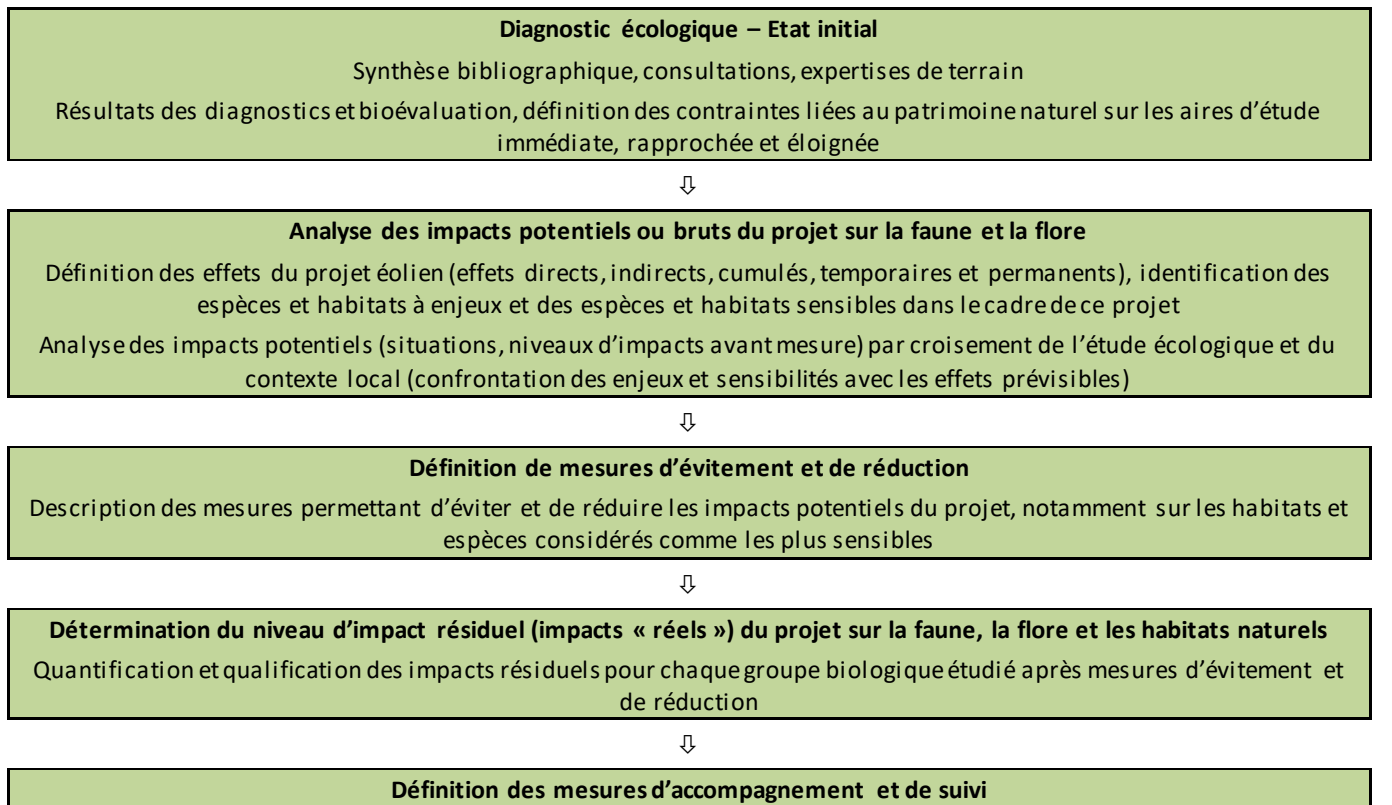
- une carte de la Zone d'Influence Visuelle (ZIV) du projet, qui détermine les secteurs depuis lesquels le projet est potentiellement visible, et permet donc d'analyser spatialement la perception du projet ;
- des photomontages réalisés depuis 59 points de vue porteurs d'enjeux paysagers, patrimoniaux, liés au cadre de vie et/ou à la perception cumulée d'autres parcs et projets éoliens, et qui permettent d'analyser de façon qualitative les impacts visuels du projet. Les photomontages simulent le projet des Herbes Sauvages, ainsi que les projets autorisés ou en cours d'instruction.

Pour plus de précisions sur la méthodologie d'élaboration et les précautions d'interprétation, se référer à la partie « 4. Evaluation des impacts visuels du projet et des impacts cumulés » de l'annexe 2. Volet paysager.

2.2.2. Volet milieux naturels, faune et flore

d. Démarche générale

La démarche appliquée à la réalisation du volet milieux naturels, faune et flore s'inscrit dans la logique « **Eviter puis Réduire puis Compenser** » (ERC), illustrée par la figure suivante :



Description des mesures d'accompagnement et de suivi (objectifs, cibles, localisation, modalités de réalisation, plannings, suivis, coûts)

↓ **En cas d'impacts résiduels notables**

Définition des mesures de compensation des impacts résiduels non réduits

Description des mesures de compensation (objectifs, cibles, localisation, modalités de réalisation, plannings, suivis, coûts)

e. Recherches bibliographiques et consultations

Plusieurs sources bibliographiques ont été consultées et notamment les atlas de répartition des espèces à l'échelle départementale.

Une étude d'impact de projet localisé à proximité immédiate est connue à ce jour. Il s'agit du projet éolien Sud Vienne (communes de Lizant, Genouille, Surin) – Nord Charente (Taizé-Aizie, Nanteuil-en-Vallée, Le Bouchage). Le volet milieux naturels, faune, flore, réalisé par Vienne Nature et Charente Nature, a pu être consulté.

La consultation de personnes ressources est une étape indispensable pour comprendre précisément le contexte d'un territoire donné. Elle a également pour objectif de compléter les recherches bibliographiques.

Tableau 1. Liste des organismes et des personnes consultés	
Organisme	Type d'informations recueillies
Conservatoire botanique national Sud-Atlantique	Aucun retour à ce jour
Conseil général de Charente	Le Département n'a aucun avis particulier à émettre concernant les milieux naturels à proximité des parcs éoliens.
Charente Nature	Transmission des rapports d'expertise de la grotte de Grosbot et indications sur le type de gîtes présents aux alentours de la zone d'implantation potentielle. Transmission de données concernant les rapaces patrimoniaux (Bondrée apivore, Circaète Jean-le-Blanc et Autour des palombes)
Conservatoire régional d'espaces naturels de Poitou-Charentes – Antenne Charente	Gestionnaire de la grotte de Grosbot sur la commune de Champagne-Mouton (cavité à chiroptères d'importance régionale). Les expertises scientifiques sont confiées à Charente Nature.
CRPF Poitou-Charentes	Aucun retour à ce jour
LPO Vienne	Aucun retour à ce jour
DREAL Poitou-Charentes	Mise en ligne des éléments cartographiques du SRCE début 2016 (site internet PEGASE)

f. Prospections de terrain

Les inventaires ont été menés entre décembre 2014 et novembre 2015.

Habitat et flore :

Une reconnaissance floristique des structures de végétation homogènes a été réalisée, afin de les mettre en corrélation avec la typologie CORINE Biotopes en se basant sur les espèces végétales caractéristiques de chaque groupement

phytosociologique. La typologie CORINE Biotopes s'est largement inspirée de la classification des communautés végétales définies par la phytosociologie. L'unité fondamentale de base en est l'association végétale correspondant au type d'habitat élémentaire ; les associations végétales définies se structurent dans un système de classification présentant plusieurs niveaux imbriqués (association < alliance < ordre < classe).

Avifaune :

L'avifaune a été appréhendée au travers des différentes phases biologiques des oiseaux :

- la nidification,
- l'hivernage,
- la migration.

Le recensement des oiseaux s'est effectué de manière différente en fonction de la période de l'année : recherche à vue pour les oiseaux hivernants, observation depuis des points fixes et parcours du site en phase de migration, écoute en points fixes, recherche à vue et parcours de l'aire d'étude en phase de nidification.

Chiroptères :

L'inventaire des espèces présentes sur le site d'étude s'appuie principalement sur des méthodes de détection et d'analyse des émissions ultrasonores des chiroptères, complétées par une recherche bibliographique ainsi que la consultation des organismes référents à une échelle locale, départementale et régionale (synthèse des connaissances locales sur les gîtes d'intérêt connus). Les prospections ont surtout ciblé les terrains de chasse et les axes potentiels de déplacement.

Des détecteurs automatisés ont été répartis régulièrement sur l'aire d'étude immédiate dans les différents milieux présents (7 secteurs d'enregistrement) lors de 6 sessions réparties tous les mois. Des transects ont également été parcourus à l'aide de détecteurs portatifs lors de 6 soirées d'écoute. L'ensemble des enregistrements récoltés permet de définir des taux d'activité par espèce (activité faible, moyenne, forte, très forte).

Autres groupes

L'aire d'étude immédiate correspond majoritairement à une vaste plaine de cultures, entourée d'un ensemble de boisements (généralement fortement exploités) à l'est et à l'ouest. Les haies sont peu nombreuses et seules deux mares ont été prélocalisées en limite de l'aire d'étude immédiate.

Les potentialités de présence d'une faune d'intérêt étant limitées, hors oiseaux et chiroptères, les éventuelles observations insectes, amphibiens, reptiles, mammifères terrestres d'intérêt ont été notées conjointement aux passages pour les autres groupes.

2.2.3. Etude acoustique

L'étude acoustique a pour objectif d'identifier l'existence ou non de dépassement de seuils définis par la réglementation dans le cadre de l'implantation du projet éolien des Herbes Sauvages. Elle s'appuie sur :

- L'évaluation du niveau sonore du site (état initial) : elle est réalisée grâce à une campagne de mesures de bruit de 14 jours (du 8 au 22 décembre 2015) au niveau de 9 points proches du projet, corrélée à un relevé météorologique permettant de caractériser l'état initial sur le site. Cette première étape permet de définir les niveaux sonores résiduels (bruit en l'absence d'émissions sonores engendrées par le futur parc éolien des Herbes Sauvages) en fonction de la vitesse de vent à 10 m, au cours des périodes diurnes (7h-22h) et nocturnes (22h-7h) en dB(A) au niveau de chaque point de mesure.
- Un calcul de la propagation sonore du bruit depuis les éoliennes, à partir d'une modélisation géométrique et acoustique 3D du site et du projet constitué de 4 éoliennes. 18 points de contrôle sont retenus, à un niveau résiduel mesuré et jugé

représentatif. Le bruit ambiant ainsi évalué est composé par l'ensemble des bruits émis par toutes les sources proches et éloignées du site étudié (le bruit des éoliennes du projet est compris dans le bruit ambiant).

- Un calcul de l'émergence, correspondant à la différence entre le niveau de bruit ambiant et le niveau de bruit résiduel. Cette dernière étape permet de quantifier l'impact du projet sur les bâtiments les plus proches pour chaque type de modèle d'éolienne envisagé, et d'identifier un éventuel dépassement réglementaire.

Les objectifs réglementaires (régime commun des bruits de voisinage) fixent une émergence limite de 5 dB(A) le jour (période diurne de 7h à 22h) et de 3 dB(A) la nuit (période nocturne de 22h à 7h) si le bruit ambiant dépasse le seuil de 35 dB. En fonction des résultats obtenus dans le cadre de la modélisation (existence ou non de dépassements réglementaires), un plan de bridage sera proposé afin de supprimer ces dépassements, en combinant les différents modes de fonctionnement.

L'étude acoustique évalue en outre les niveaux de bruit en limite de propriété de l'installation. Les limites à ne pas dépasser sont définies par l'article 2 de l'arrêté du 26 août 2011 et rappelées dans le tableau ci-dessous :

Arrêté du 26 août 2011		
Période diurne (7h – 22h)	Période nocturne (22h – 7h)	Périmètre de mesure du bruit de l'installation
L_{limite} = 70 dB(A)	L_{limite} = 60 dB(A)	Périmètre correspondant au plus petit polygone dans lequel sont inscrits les disques de centre de chaque aérogénérateur et de rayon R
		R = 1,2 x (hauteur de moyeu + longueur d'un demi-rotor)

Tableau 9 : Niveaux de bruit à ne pas dépasser

Enfin, l'étude acoustique permet le contrôle de tonalité marquée au sens de la norme NF S31-010 (méthode d'expertise) : elle permet de vérifier qu'une bande de fréquence donnée ne présente pas un niveau sonore plus élevé par rapport aux autres fréquences (pas de déformation significative de la forme spectrale du bruit).

2.2.4. Etude d'ombre

Le module SHADOW du logiciel WindPRO, spécialisé dans l'assistance à la planification des parcs éoliens, rend possible le calcul de la projection d'ombre d'un projet éolien. Ce logiciel permet de connaître à l'avance les caractéristiques de la projection potentielle d'ombres liées aux éoliennes en projet (date / heure / durée) sur des objets choisis par l'utilisateur (habitations, routes, etc.).

Pour le calcul des ombres portées d'un projet éolien, des **récepteurs d'ombre virtuels** sont placés sur une carte et géoréférencés (coordonnées x, y et altitude z) au niveau des objets à examiner. Ces récepteurs peuvent représenter des surfaces variables comme par exemple des fenêtres, terrasses, balcons, ou encore être positionnés au niveau de routes, au niveau des espaces les plus proches du parc éolien. La dimension, la direction ainsi que l'inclinaison des récepteurs d'ombre peuvent être modifiés librement par rapport à l'horizontale, afin de reproduire de manière la plus fidèle possible la fenêtre réelle. Le module SHADOW calcule la **durée totale du papillotement** sur les récepteurs d'ombre (jours et heures par an, minutes maximales par jour) ainsi que les moments de projection d'ombre au cours d'une journée et d'une année.

Dans le cadre de cette étude, 12 récepteurs d'ombre ont été disposés au niveau des **habitations les plus proches** du site éolien, dans toutes les directions (hors bâtiments agricoles). Les récepteurs correspondent aux **façades tournées vers le site**, même si celles-ci ne possèdent pas de fenêtre dans la réalité (cas majorant). Les habitations localisées à l'est et à l'ouest des éoliennes sont davantage susceptibles d'être concernées par le phénomène de papillotement que les habitations situées au nord et au sud, car les ombres y sont plus étendues.

Il est important de noter qu'excepté les plus gros boisements, la végétation n'a pas été prise en compte dans le choix du positionnement des récepteurs (cas majorant). En réalité, les habitations qui entourent le site peuvent être protégées par des haies et végétations de jardin qui limiteront la perception du papillotement.

3. LIMITES ET DIFFICULTES RENCONTREES

L'étude a été menée par analogie avec les dossiers d'études d'impact réalisés antérieurement par la société d'ingénierie ECR Environnement ainsi que sur les guides méthodologiques et sur les références françaises récentes.

Pour les dossiers venant compléter l'étude d'impact (volet paysager, volet milieux naturels, faune et flore, volet acoustique, étude d'ombre...), dans l'ensemble peu de difficultés ont été rencontrées :

- pour le paysage :

Concernant la zone d'influence visuelle du projet, compte tenu des hypothèses de départ et de la résolution des données sources, les résultats décrivent des zones « à risque d'impact visuel » dites Zones d'Influence Visuelle, et non des zones de visibilité absolue des éoliennes (que seul un photomontage est en mesure de démontrer). Les effets masquants du bâti et des arbres isolés (hors masses boisées géoréférencés), ne sont pas restitués. De plus et sur le terrain, des boisements de hauteur plus importante que celle retenue pour les calculs (15 m) sont très probablement présents. La carte de la Zone d'Influence Visuelle ne peut suffire seule à apprécier les effets visuels du projet dans les paysages et doit être complétée par des analyses paysagères plus qualitatives, particulièrement les simulations paysagères (photomontages) présentés plus loin. Son intérêt principal est de permettre d'appréhender l'étendue des bassins visuels depuis lesquels le projet est susceptible d'être perçu.

Les photomontages sont utilisés par les paysagistes à la fois pour définir la variante d'implantation du parc éolien et pour évaluer ses impacts visuels. Ils permettent de juger de l'insertion des éoliennes à l'échelle du grand paysage. Il est utile de rappeler que les photomontages montrent une situation figée, dans lequel il n'y a ni mouvement des rotors des éoliennes, pas plus qu'il n'y a variation de l'intensité et de l'angle d'incidence de la lumière au cours des heures, ou bien de changement dans les conditions de visibilité atmosphérique. Les photomontages ne sont donc qu'une représentation simplifiée d'une réalité bien plus complexe à appréhender. Ils ont pourtant l'immense d'intérêt de donner la mesure des choses, ceci de façon précise : ils offrent à l'oeil la capacité de mesurer, de comparer, d'évaluer l'effet de juxtapositions ou de superpositions entre les éléments existants des paysages et les éoliennes qu'on projette d'y installer. Leur lecture devrait prendre en compte à la fois ces limites et ces atouts.

- pour le volet « Milieux naturels, faune et flore » :

- Habitats et flore : aucune limite méthodologique ne concerne ce groupe. Les passages botaniques ont été réalisés en période favorable à l'observation des espèces végétales protégées et/ou d'intérêt,
- Oiseaux : Les expertises en périodes de migration ont été réalisées dans diverses conditions météorologiques, y compris des conditions moins favorables aux observations, mais fréquentes à ces périodes de l'année (vent et pluie). Ces passages d'expertises en conditions météorologiques défavorables permettent d'étudier les activités de vol et les réactions des oiseaux lors de ces périodes ainsi que l'intérêt de l'aire d'étude immédiate pour la halte de certaines espèces migratrices (et notamment les grues).
- Chiroptères : Plusieurs limites méthodologiques peuvent être formulées pour ce groupe faunistique et peuvent s'expliquer notamment sur le fait que cette science est encore en évolution :

- Le détecteur d'ultrasons ne permet pas toujours de différencier certaines espèces proches (espèces d'Oreillard et de Murins rarement différenciables et uniquement dans certaines conditions d'écoutes optimales);
- La distance de détection varie suivant les espèces (de quelques mètres à 150 mètres). Les espèces à faible distance de détection sont donc sous-estimées et les prospections privilégient les espèces de lisière (difficultés à détecter et à distinguer les espèces glaneuses dans la végétation, recherche des espèces de lisière ou de haut vol plus sensibles aux risques de mortalité);
- Aucun relevé en altitude n'a pu être réalisé du fait qu'aucun mât de mesure n'a été installé en période favorable à l'activité chiroptérologique;
- La présence d'espèces rarement identifiables par l'écoute au détecteur ne peut souvent être mise en évidence que par des captures avec filet japonais sur les terrains de chasse, méthode non utilisée dans le cadre de cette étude car nécessitant des autorisations de captures;
- Les relevés avec détecteur d'ultrasons fournissent des indications sur les taux d'activité et non sur les effectifs précis (simple présence simultanée de plusieurs individus décelable);
- Les conditions météorologiques influencent beaucoup l'activité des chiroptères. Mais les conditions météorologiques ont été favorables lors des inventaires.

Malgré les limites méthodologiques invoquées, les prospections ont permis une bonne connaissance du peuplement chiroptérologique local. En effet, elles ont été réparties sur l'ensemble du périmètre et l'ensemble des saisons (pendant la période d'activité des chiroptères); les prospections se caractérisent par leur intensité et par l'importance des outils techniques utilisés. Lors des prospections de 2015, les conditions météorologiques ont été favorables pour l'inventaire des chiroptères.

- Pour l'étude acoustique, au niveau d'un point d'écoute, des installations sonores fabriquées par le riverain et situées à proximité du sonomètre ont perturbé les mesures de jour comme de nuit. Compte tenu du bruit très localisé de ces équipements, les résultats de ce point de mesure ne sont pas jugés représentatifs pour les autres habitations de ce lieu-dit. Une analyse comparative a été réalisée afin d'identifier un autre point de mesure de référence. Les résultats de cette analyse ont fait ressortir que les niveaux résiduels du point PF4-La Faîte sont les plus semblables au point PF3-La Grande Petoule et qu'ils peuvent donc être retenus comme référence dans l'étude d'impact pour la Grande Petoule.
- L'étude d'ombre n'a fait l'objet d'aucune difficulté particulière. La législation impose que lorsqu'une éolienne est implantée à moins de 250 mètres d'un bâtiment à usage de bureaux, occupé en principe durant toute la journée, l'exploitant réalise une étude démontrant que l'ombre projetée de l'éolienne n'impacte pas plus de trente heures par an et une demi-heure par jour le bâtiment. Dans le cas du projet éolien des Herbes Sauvages, aucun bâtiment à usage de bureau ou équivalent n'est identifié à moins de 250 mètres d'une éolienne. Le projet n'entre donc pas dans le champ d'application de l'arrêté du 26 août 2011 en ce qui concerne la projection d'ombre par les éoliennes. Aucune réglementation ne concerne les ombres portées sur les habitations. Dans le cadre de l'analyse des effets du projet sur la commodité du voisinage, le porteur de projet a souhaité réaliser une étude du phénomène de papillotement du projet éolien des Herbes Sauvages sur les habitations les plus proches et sur les axes routiers fréquentés à proximité. Les seuils de 30 heures par an et 30 minutes par jour définis par la réglementation pour les bureaux à moins de 250 m du projet pourront être considérés pour évaluer les risques de gêne sur les riverains.

ANALYSE DE L'ETAT INITIAL

C. ANALYSE DE L'ETAT INITIAL

1. ENVIRONNEMENT PHYSIQUE

1.1. Climat

1.1.1 Généralités

Avec une ouverture sur la façade atlantique, la région Poitou-Charentes bénéficie d'un climat océanique. Les hivers y sont relativement doux et les étés tempérés avec un ciel assez variable. Toutefois, à l'intérieur des terres, ce climat est plus ou moins dégradé (hivers plus rigoureux et étés plus chauds).

La côte bénéficiant d'un climat océanique :

- hivers doux (en moyenne 6,5°C à La Rochelle), printemps et automne cléments, chaleurs estivales tempérées par la brise de mer (une moyenne de 19°C à La Rochelle)
- printemps et été relativement secs (minimum des pluies en juillet), automne et hiver plus arrosés (maximum des pluies en novembre)
- ensoleillement exceptionnel, de l'ordre de 2 200 heures (2^{ème} région de France pour l'ensoleillement).

L'intérieur des terres bénéficiant d'un climat océanique plus ou moins dégradé :

- les hivers sont plus rigoureux que sur la frange côtière, et les étés plus chauds, le mois de janvier est le plus froid, et le mois de juillet le plus chaud
- l'amplitude thermique entre le mois le plus froid et le mois le plus chaud est d'autant plus réduite que l'on se rapproche de l'océan
- les précipitations s'échelonnent entre 630 et 1 050 mm. La partie nord-est du Poitou-Charentes est la région la moins arrosée. Les pluies sont légèrement plus importantes en Charente (840 mm). La partie ouest des Deux-Sèvres, séparée de la Vendée par les hauteurs des Gâtines, bénéficie de précipitations abondantes (environ 900 mm).

Le climat du département de la Charente est océanique de type aquitain qui se modifie en climat océanique dégradé en allant vers l'Est (vers les contreforts du Massif central et le Confolentais).

La station Météo France choisie est celle de Civray (86078002), distante de la zone d'étude d'environ 12 km au Nord. Elle possède des résultats statistiques complets sur une période de 30 ans (1981-2010).

1.1.2 Précipitations

Les précipitations moyennes en région Poitou-Charentes, de 838 mm/an, sont légèrement supérieures à la moyenne nationale (800 mm/an).

En Charente, les précipitations annuelles moyennes sont de 860 mm. C'est en Charente limousine (Nord-Est du département) qu'elles sont les plus importantes, avec une moyenne de précipitation dépassant les 900 mm/an.

Au niveau de la commune de Civray, les précipitations sont homogènes sur l'année avec un niveau des plus hautes eaux entre octobre et janvier.

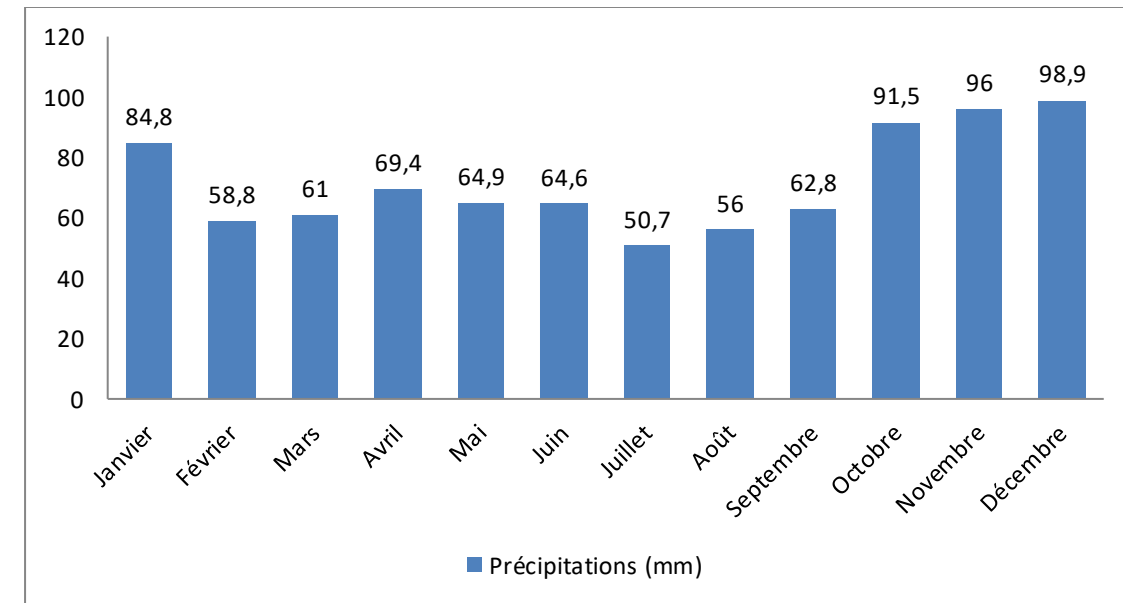


Figure 23 : Histogramme des précipitations moyennes de 1981 à 2010 (station de Civray)

1.1.1. Températures

Les températures sont souvent douces avec des variations relativement modérées.

Les températures sont dépendantes des conditions topographiques locales conditionnées par le relief, la nature des sols, la répartition des cours d'eau, les types de végétation.

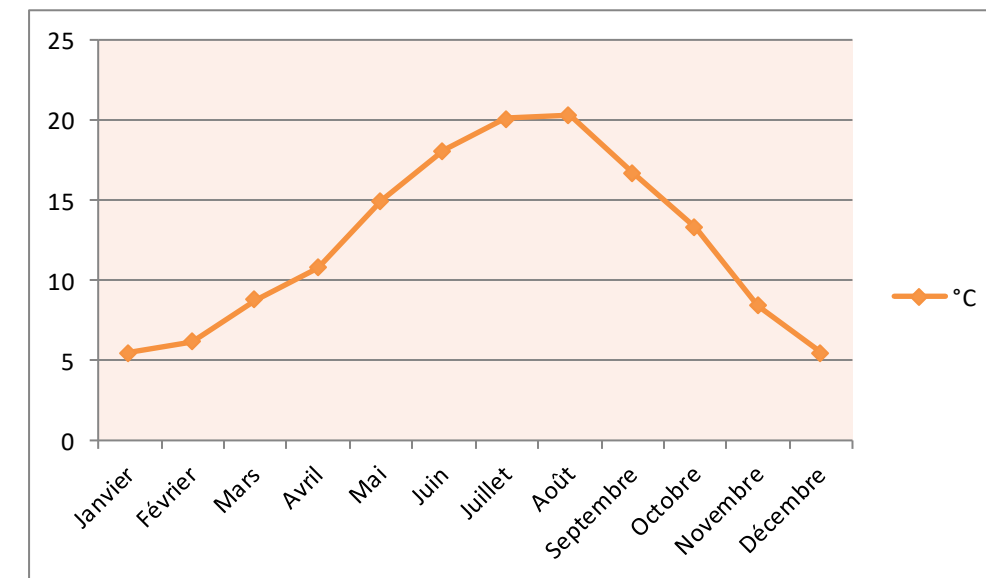


Figure 24 : Courbe des températures moyennes de 1981 à 2010 (station de Civray)

1.1.2. Ensoleillement

La Charente recense un peu plus de 1840 heures de soleil par an en moyenne pour la période 1971-2000 (station de Cognac). La moyenne nationale étant de 1 973 heures, la région est moyennement ensoleillée.

Le nombre de jours de brouillard par an s'élève à 53,6 en moyenne pour la période 1971-2000 et environ 121,5 jours durant l'année sont couverts et nuageux (<= 20% d'insolation).

Ainsi, la visibilité du parc éolien serait limitée pendant plus d'un tiers de l'année.

1.1.5 Vents

a. Potentiel éolien

La France bénéficie d'un potentiel éolien remarquable de par son important linéaire côtier. Elle possède en effet le deuxième potentiel éolien en Europe, après celui du Royaume-Uni. Ce potentiel est estimé à 66 TWh¹ sur terre, et à 90 TWh en mer.

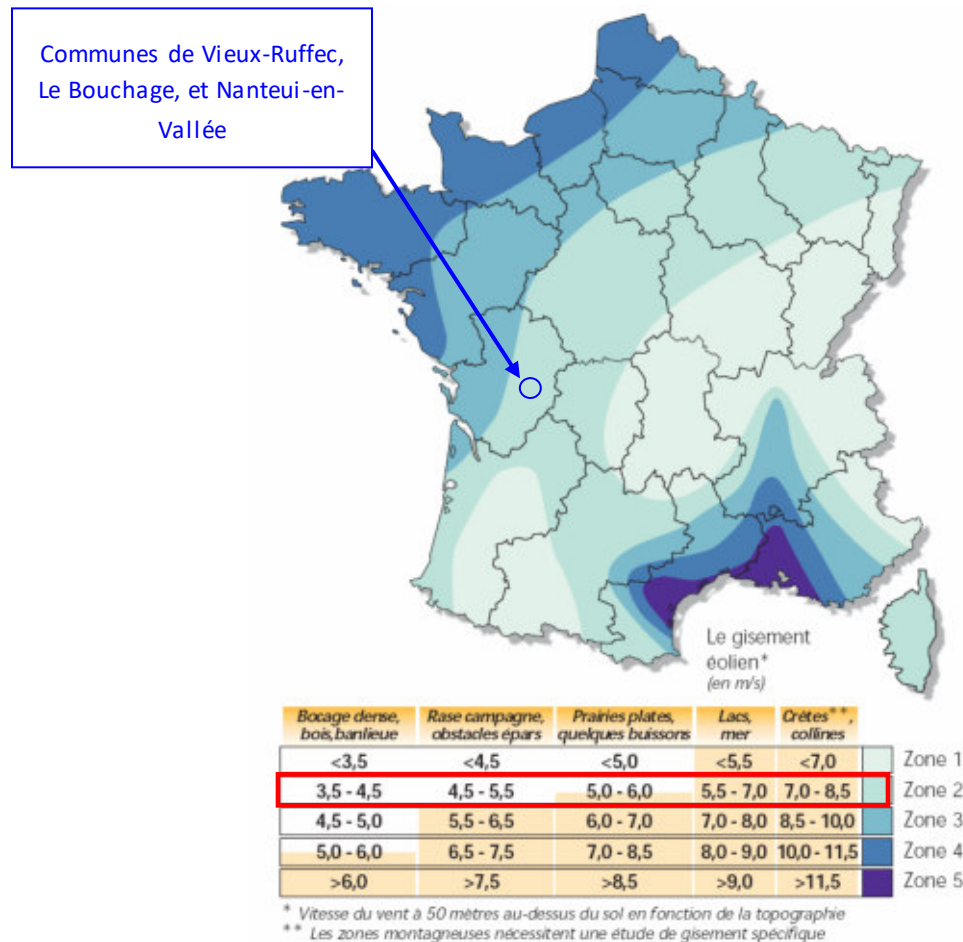


Tableau 10 : Potentiel éolien en France

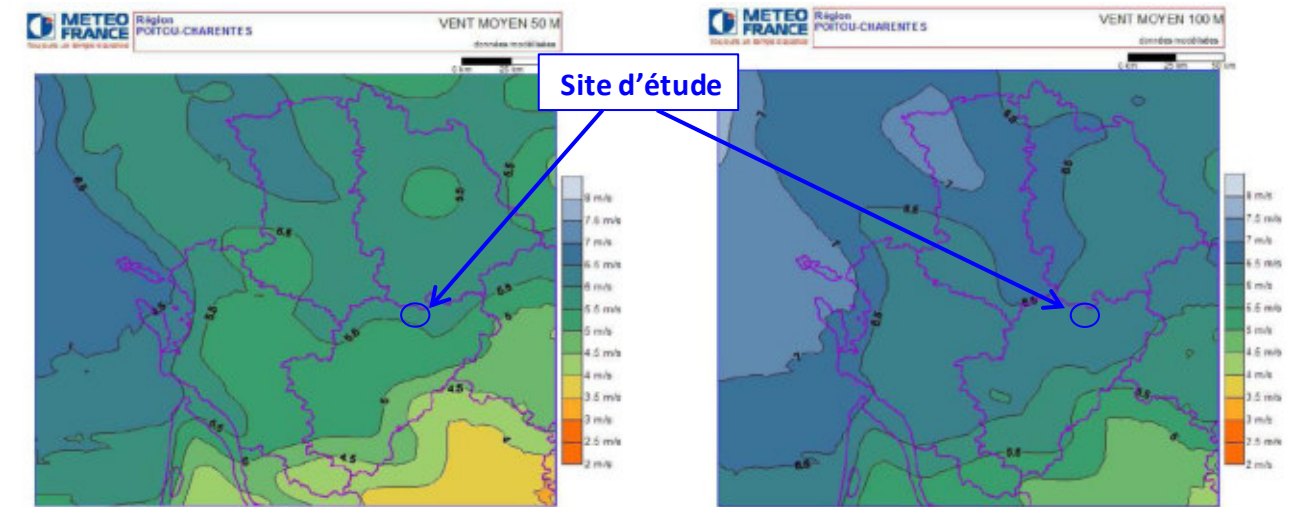
Les communes de Vieux-Ruffec et Le Bouchage bénéficient de conditions propices au développement de projets éoliens.

Les données utilisées pour appréhender au mieux la ressource en vent du Poitou-Charentes sont les cartes des vents de Météo France à 50 m et à 100 m. Cette ressource est un facteur important pour la localisation d'un parc éolien car l'énergie produite par l'éolienne est proportionnelle au cube de la vitesse du vent. Le gisement est déterminé par :

- la distribution des vitesses du vent
- le régime du vent

- la propagation du vent, autrement dit l'absence d'obstacles

Les cartes de vent ci-après fournies en février 2011 par Météo France indiquent sur toute la région des vitesses de vent supérieures à 4,5 m/s à 50 mètres et à 100 mètres d'altitude. Le potentiel éolien est donc, au regard de ce critère, important notamment dans les départements Nord du Poitou-Charentes (les Deux-Sèvres et la Vienne).



Vitesse moyenne du vent à une hauteur de 50 m

Vitesse moyenne du vent à une hauteur de 100 m

Figure 25 : Vitesses moyennes des vents en Poitou-Charentes (m/s)

Sur le site d'étude, les vitesses de vents sont de l'ordre de 5,5 à 6 m/s.

La ressource en vent apparaît donc favorable à l'implantation du parc éolien des Herbes Sauvages.

b. Tempêtes et vents violents

Une tempête correspond à l'évolution d'une perturbation atmosphérique, ou dépression, le long de laquelle s'affrontent deux masses d'air aux caractéristiques distinctes (température, teneur en eau). De cette confrontation naissent notamment des vents pouvant être très violents. On parle de tempête lorsque les vents dépassent 89 km/h. D'après les données météorologiques de la station de Civray sur la période 1990-2010, le nombre moyen de jours avec rafales de plus de 100km/h est évalué à 0.5 jour par an. La plus forte rafale sur la période 1990-2015 a été enregistrée en octobre 2009 lors de la tempête nationale.

L'enjeu concernant les tempêtes et vents violents peut être considéré comme faible. Les caractéristiques des machines devront cependant être adaptées aux vitesses de vents extrêmes.

1.1.6 Orages et foudre

L'activité orageuse sur une commune peut être évaluée par le nombre de jours d'orage.

Le nombre de jours d'orage provient des mesures du réseau de détection foudre nommé « réseau Météorage ». Pour chaque commune, ce nombre est calculé à partir de la Base de Données Foudre et représente une moyenne sur les 10 dernières années.

La valeur moyenne du nombre de jours d'orage, en France, est de 11,47.

¹ : 1 TWh = 1 Tera Watt heure = 1 milliard de kWh

La meilleure représentation de l'activité orageuse est la **densité d'arcs** (Da) qui est le nombre d'arcs de foudre au sol par km² et par an. Le réseau de détection de la foudre utilisé par Météorage permet une mesure directe de cette grandeur.

La valeur moyenne de la densité d'arcs, en France, est de 1,53 arc par km² et par an, soit un nombre d'impacts de foudre de 0,73/km²/an (la relation est : nombre d'impact de foudre = Densité d'arcs/2,1).

Ces données montrent que les orages ont une intensité et une fréquence plus faible par rapport à la moyenne nationale sur le secteur du projet de parc.

1.1.7 Synthèse sur le climat

Le climat local ne comporte pas d'inconvénients à l'implantation d'un parc éolien (climat doux, peu d'épisodes de gel). Le potentiel vent est également propice aux éoliennes. L'enjeu concernant les tempêtes et vents violents peut être considéré comme **faible**. Les caractéristiques des machines devront en revanche être adaptées aux vitesses de vents extrêmes.

En ce qui concerne les risques orageux, on peut évaluer **l'enjeu comme faible** pour le projet éolien des Herbes Sauvages (intensité et fréquence des orages plus faible que la moyenne nationale). Les choix techniques du projet devront cependant respecter les normes de sécurité notamment en matière de protection contre la foudre.

1.2. Topographie

1.2.1. Topographie du périmètre éloigné

L'aire d'étude recouvre un ensemble de plateaux, aux reliefs ondulés dans une grande moitié sud de l'aire d'étude, et plus tabulaires au nord. Leur altitude est plus élevée dans la moitié est de l'aire d'étude, où elle approche 250 m.

Ces plateaux sont découpés par de nombreuses vallées. La vallée de la Charente est la plus importante d'entre-elles. Son tracé dessine un vaste U renversé sur la carte. De nombreuses vallées affluentes la rejoignent, plus étroites, dont celles de la Péruse, du Transon, du Cibiou, de la Lizonne, de l'Argentor et de la Sonnette. Au nord-est, les vallées du Clain et de ses petits affluents se dirigent pour leur part vers la Vienne.

1.2.2. Topographie de la ZIP

Le projet est situé sur un plateau associé à une hauteur moyenne de 175 mètres. Néanmoins, l'altitude varie de 150 à 190 m. La topographie au droit de la Zone d'Implantation Potentielle (ZIP) est représentée sur la Figure 27.

1.2.3. Synthèse sur la topographie

La ZIP étant localisée sur un plateau il n'y a pas de contraintes ou de sensibilités particulières (enjeu nul).

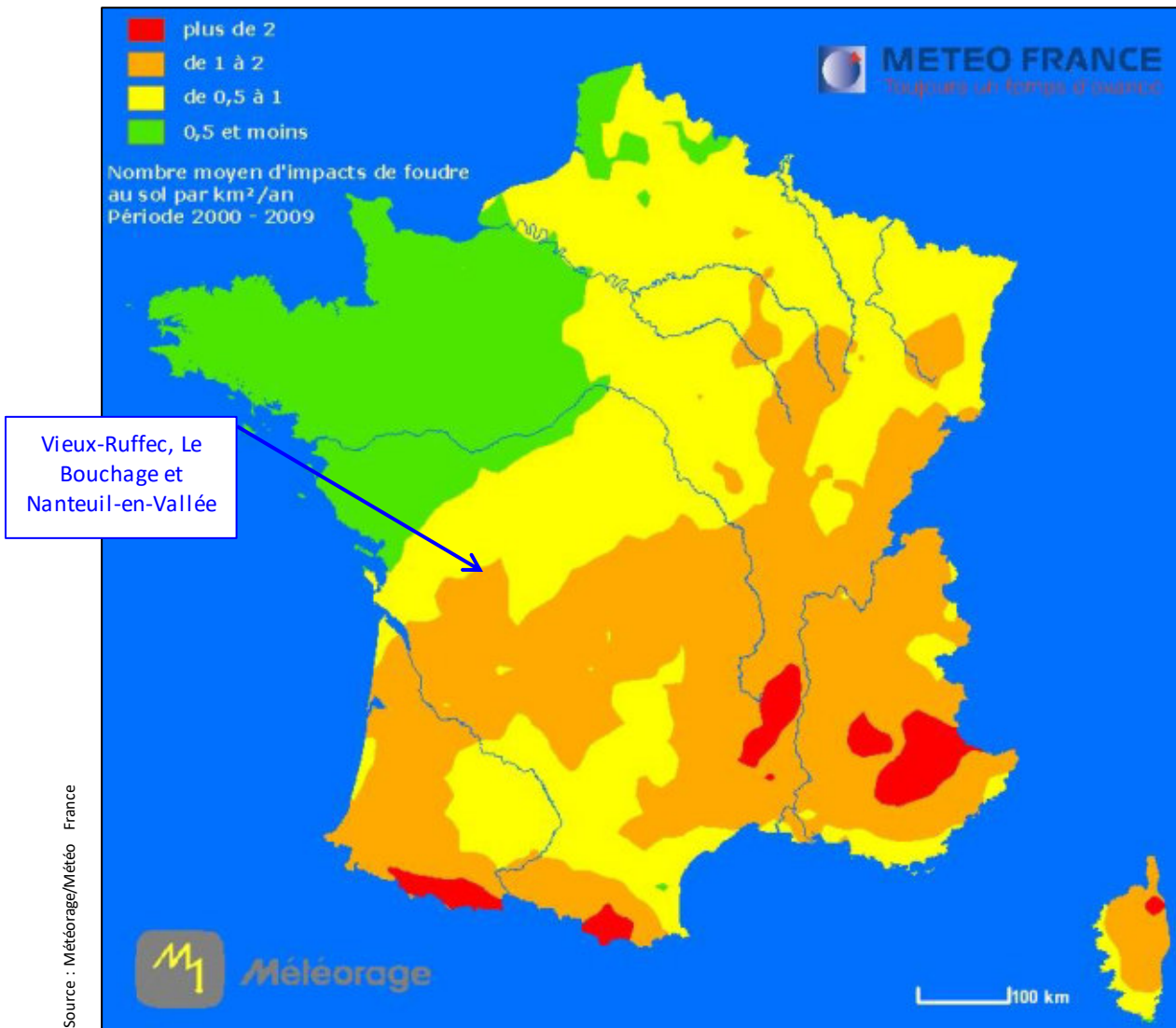


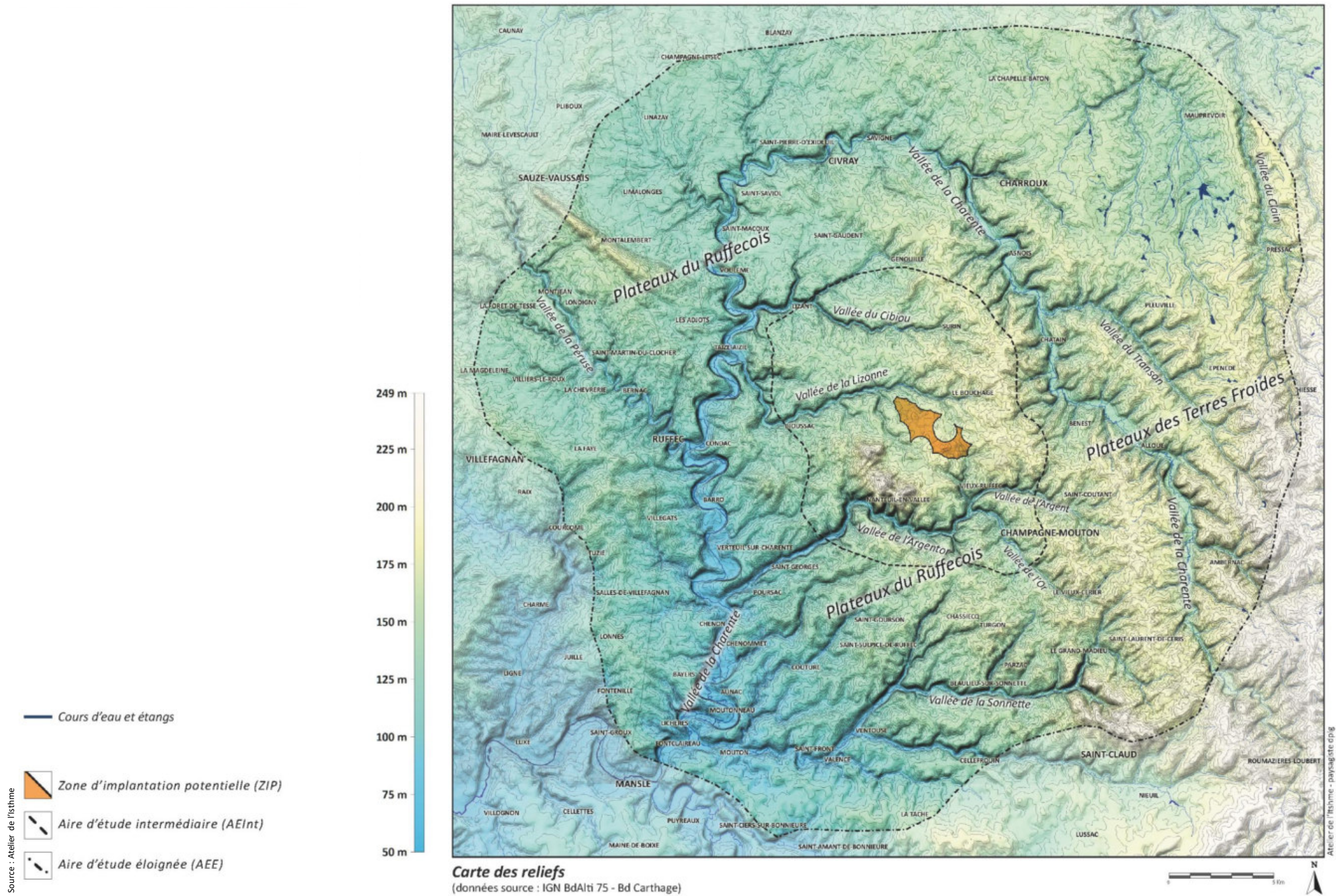
Figure 26 : Densité de foudroiement (impact de la foudre au sol par an et par km²)

Les données de foudre pour les communes de Vieux-Ruffec, Le Bouchage et Nanteuil-en-Vallée sont les suivantes :

	Densité d'arcs (arcs/an/km ²)	Classement (sur 37759 communes)
Vieux-Ruffec	1,24	21 884
Le Bouchage	1,35	19 267
Nanteuil-en-Vallée	1,24	21 884

Tableau 11 : Données de foudroiement sur site

(Source : Météorage)



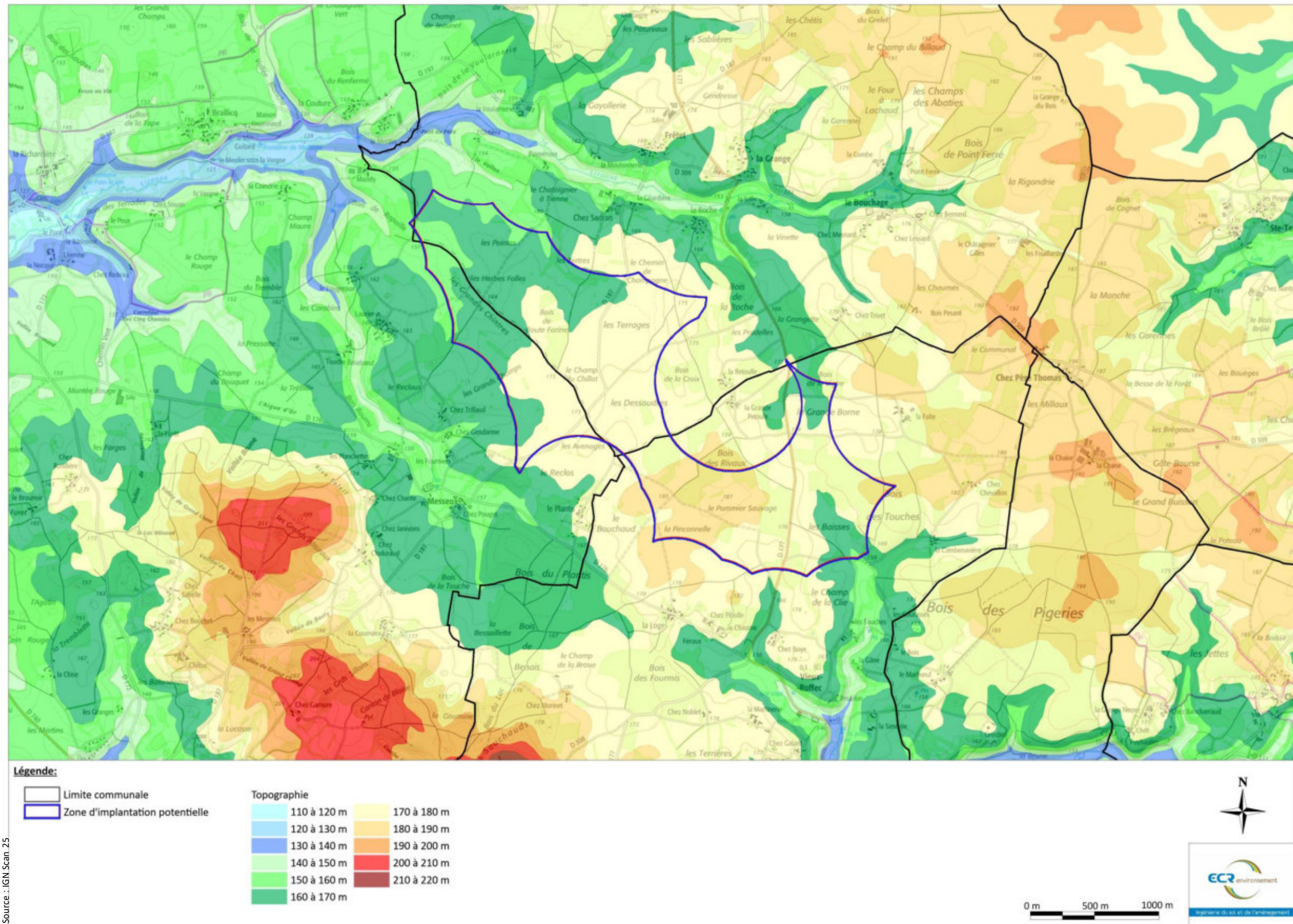


Figure 28 : Topographie au droit de la ZIP

1.3. Géologie et sols

1.3.1 Géologie régionale

Chevauchant le Bassin Aquitain et le Massif Central, le sol du département de la Charente est principalement composé de roche sédimentaire du jurassique et du crétacé (sol calcaire et argileux) sur ses trois quarts Sud-Ouest (jusqu'à Confolens) puis de roche plutonique du paléozoïque (sol sur gneiss) sur le reste du territoire (roche du Massif Central).

L'aire d'étude s'inscrit dans la zone géographique du Seuil du Poitou, espace situé à l'intersection de 4 grandes unités géologiques : le Massif central à l'Est et au Sud-Est, le Massif armoricain au Nord-Ouest, le bassin parisien au Nord-Est et le bassin aquitain au Sud-Ouest et au sud.

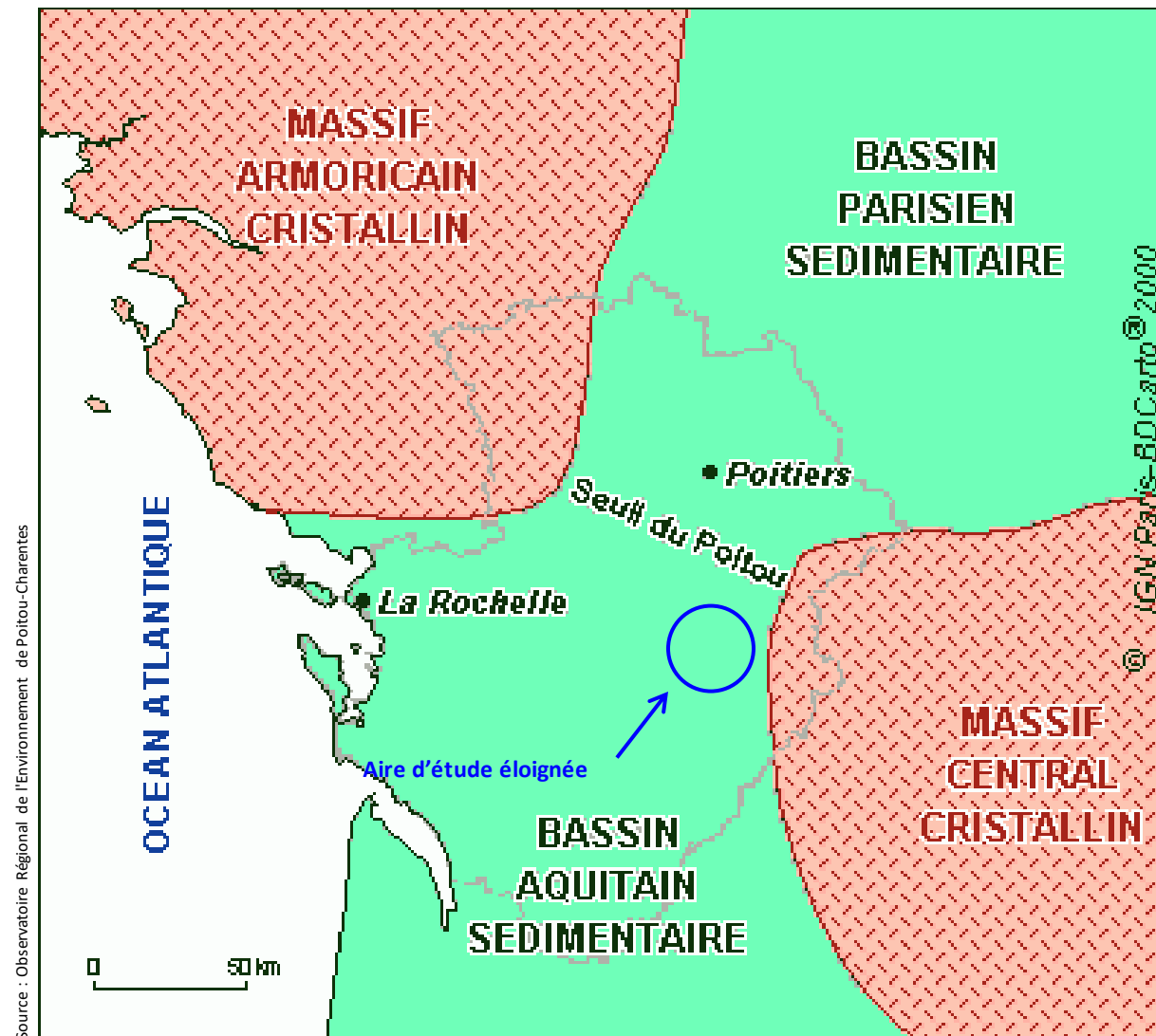


Figure 29 : Schéma géologique

1.3.2 Géologie locale

La zone d'étude est couverte par les cartes géologiques au 1/50 000^{ème} de Ruffec et de Confolens. Elle se situe au droit de 3 formations lithostratigraphiques différentes (voir carte géologique en page suivante) :

- Argile à silex avec très peu ou sans pisolithes ferrugineuses (Cénozoïque), au Nord-Ouest de la ZIP,
- Argiles jaunes à silex plus ou moins colluvionnées, sur la majorité de la ZIP,
- Argiles sableuses à galets plus ou moins colluvionnées, au Nord-Est de la ZIP.

1.3.3 Risques de mouvements de terrain et aléa retrait et gonflement des argiles

Un mouvement de terrain est un déplacement plus ou moins brutal du sol ou du sous-sol sous l'effet d'influences naturelles (agent d'érosion, pesanteur, séismes...) ou anthropiques (exploitation de matériaux, déboisement, terrassement...). Il est fonction de la nature et de la disposition des couches géologiques et est dû à des processus lents de dissolution ou d'érosion favorisée par l'action de l'eau et de l'homme. Il peut se traduire par un affaissement plus ou moins brutal de cavités souterraines ou artificielles, des phénomènes de gonflements ou de retraits des argiles liés aux changements d'humidité de sols, des glissements de terrain, etc. Le Dossier Départemental des Risques Majeurs identifie 84 communes du département de la Charente concernées par un risque de mouvement de terrain (tassement/ affaissement, retrait-gonflement des argiles, glissement, effondrement de cavités, écroulement, coulées). Les Communes de Vieux Ruffec et du Bouchage ne sont concernées par aucun risque de mouvement de terrain ; en revanche c'est le cas pour la commune de Nanteuil-en-Vallée.

a. Les tassements et affaissements de sols compressibles hors aléa minier

Certains sols compressibles peuvent se tasser sous l'effet de surcharges (constructions, remblais) ou en cas d'assèchement (drainage, pompage). **LA ZIP n'est pas concernée par des tassements et affaissements de sols (voir page suivante).**

b. Le retrait-gonflement des argiles :

Les variations de la quantité d'eau dans certains terrains argileux produisent des gonflements (période humide) et des tassements (période sèche) et peuvent avoir des conséquences importantes sur les bâtiments à fondations superficielles. Dans le cadre d'un programme national lancé par le Ministère en charge de l'Écologie, le BRGM a établi une cartographie de l'aléa retrait-gonflement pour les départements les plus touchés. L'étude concernant la Charente s'est déroulée de 2005 à 2007. 60% environ de la superficie du département de la Charente est concernée par le phénomène du retrait gonflement des sols argileux. **Les communes de Vieux-Ruffec, Le bouchage et Nanteuil-en-Vallée sont soumises à un aléa gonflement/retrait des argiles allant de nul à moyen. La Zone d'Implantation Potentielle est également concernée par un aléa faible et moyen à son extrémité sud est (voir Figures en pages suivantes).**

c. Les effondrements de cavités souterraines.

L'évolution d'une cavité souterraine naturelle (dissolution de gypse) ou artificielle (carrières et ouvrages souterrains hors mine) peut entraîner l'effondrement du toit de la cavité et provoquer en surface une dépression généralement de forme circulaire. **Aucune cavité souterraine (hors mines) n'est présente sur les communes de la ZIP et la ZIP n'est pas concernée par des effondrements (Figure page suivante).**

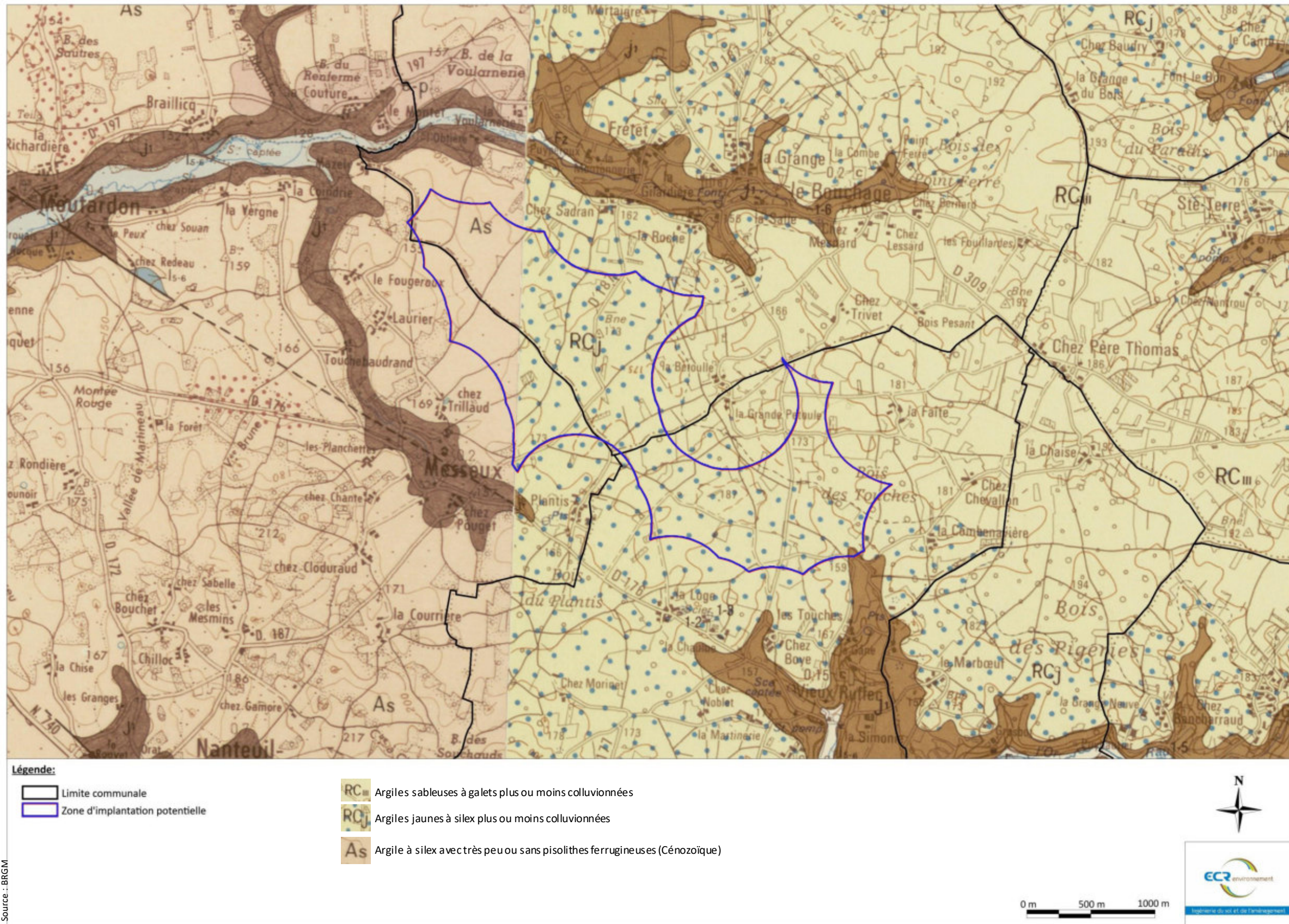


Figure 30 : Extrait des cartes géologiques de Ruffec et de Confolens

Cartographie des mouvements de terrains recensés en Charente

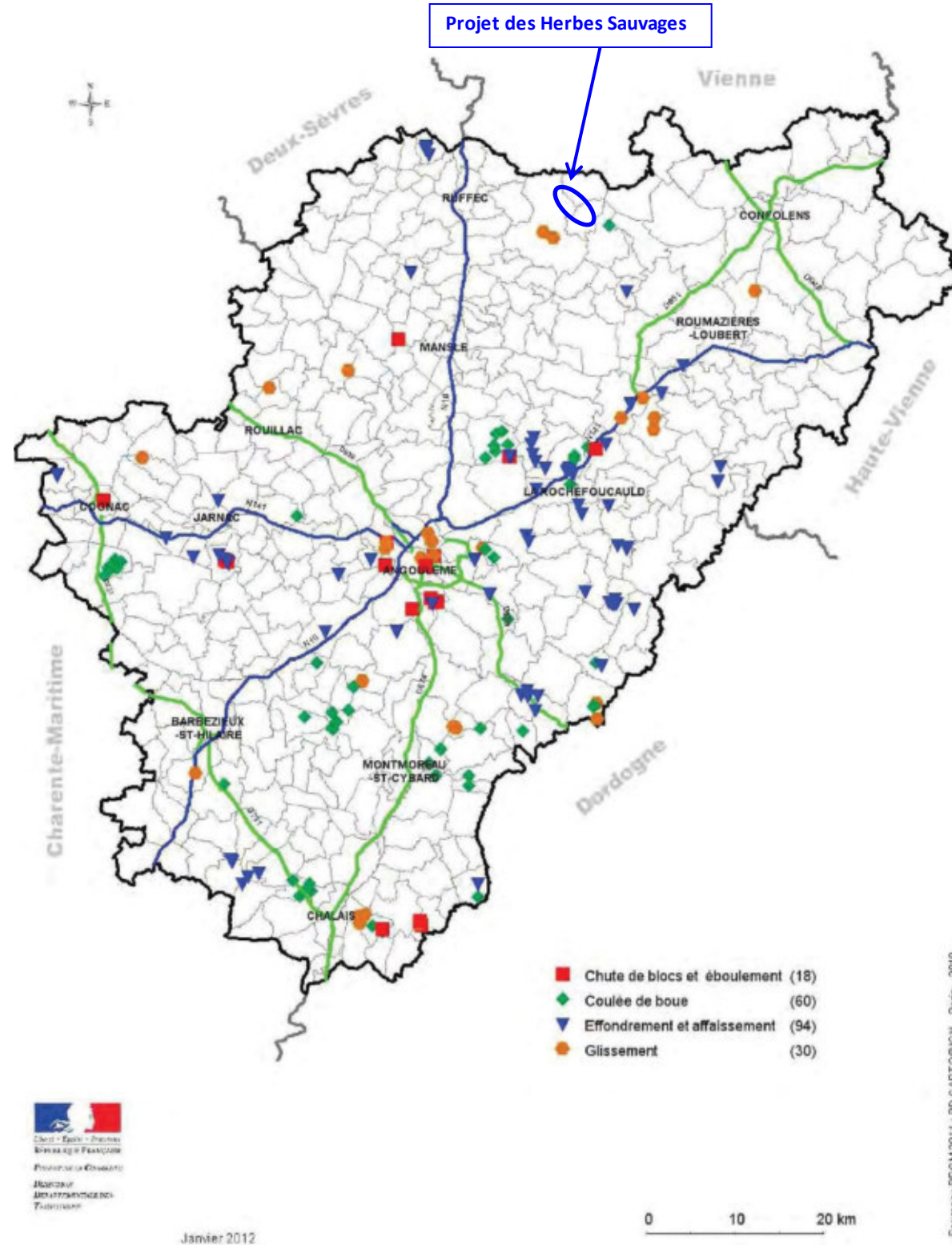


Figure 32 : Cartographie des mouvements de terrain recensés en Charente

Cartographie de l'aléa retrait-gonflement des argiles dans le département de la Charente

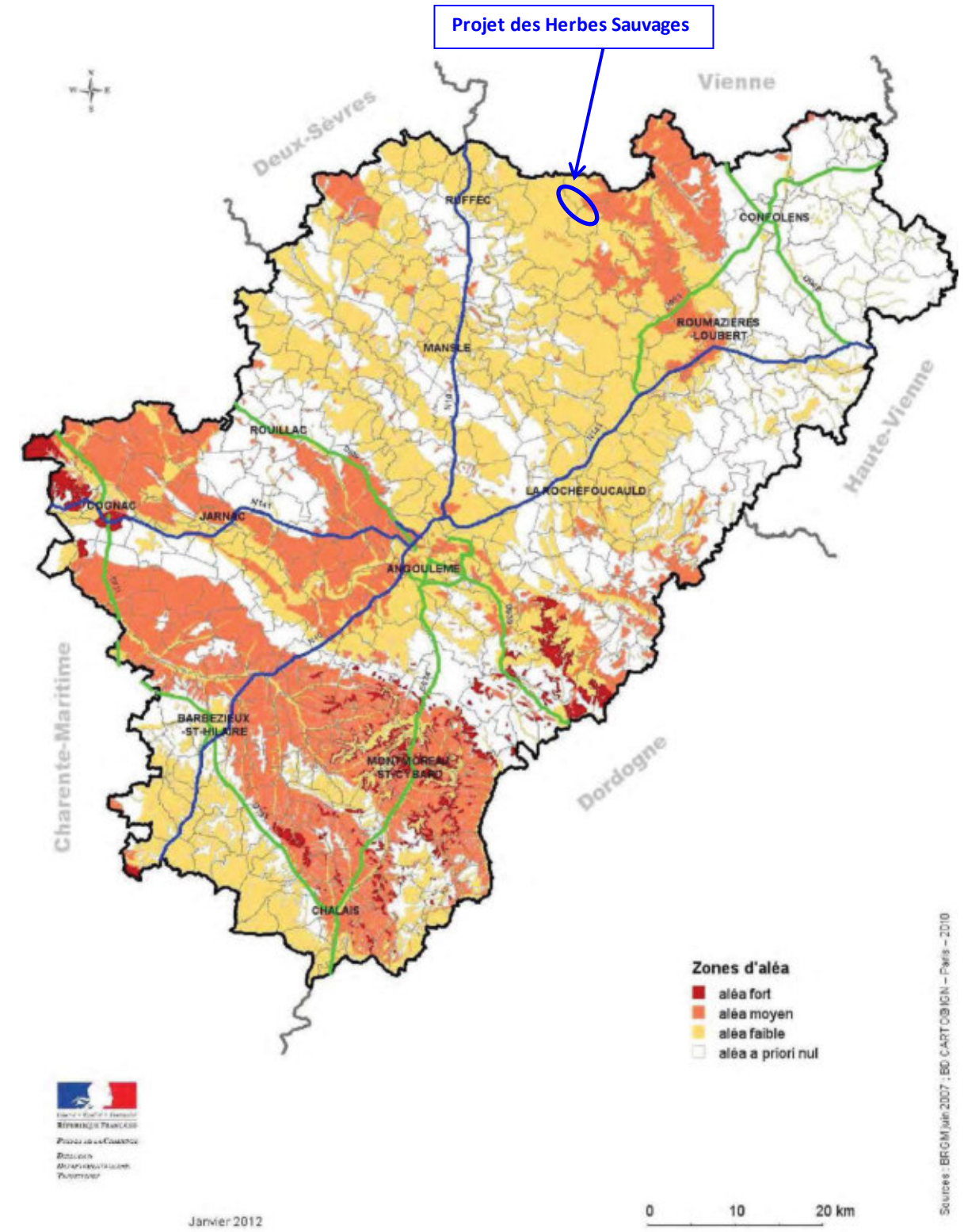
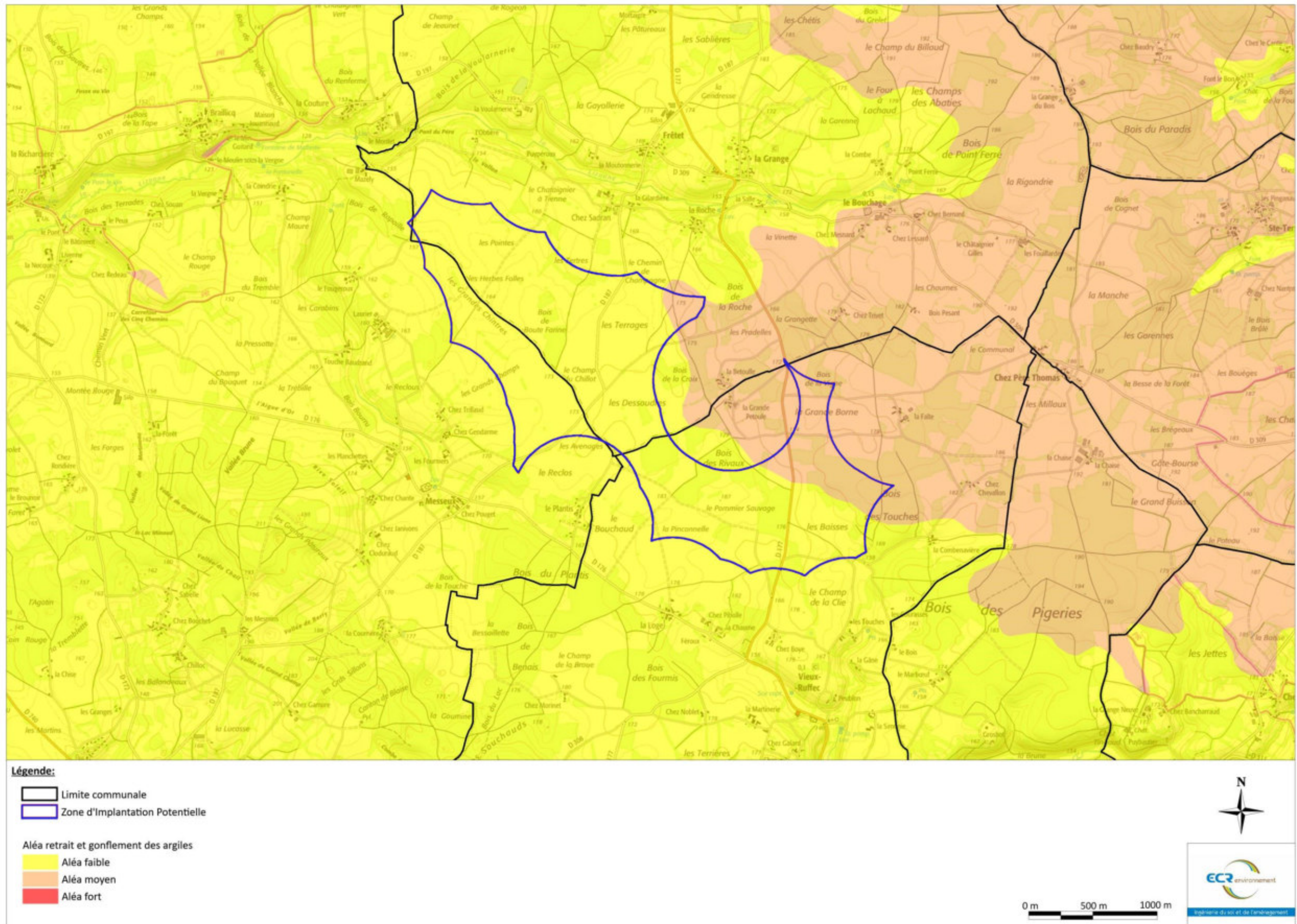


Figure 31 : Cartographie de l'aléa retrait et gonflement des argiles à l'échelle du département de la Charente



Source : IGN Scan 25 et BRGM

Figure 33 : Aléa retrait – gonflement des argiles

Cartographie des cavités souterraines abandonnées dans le département de la Charente

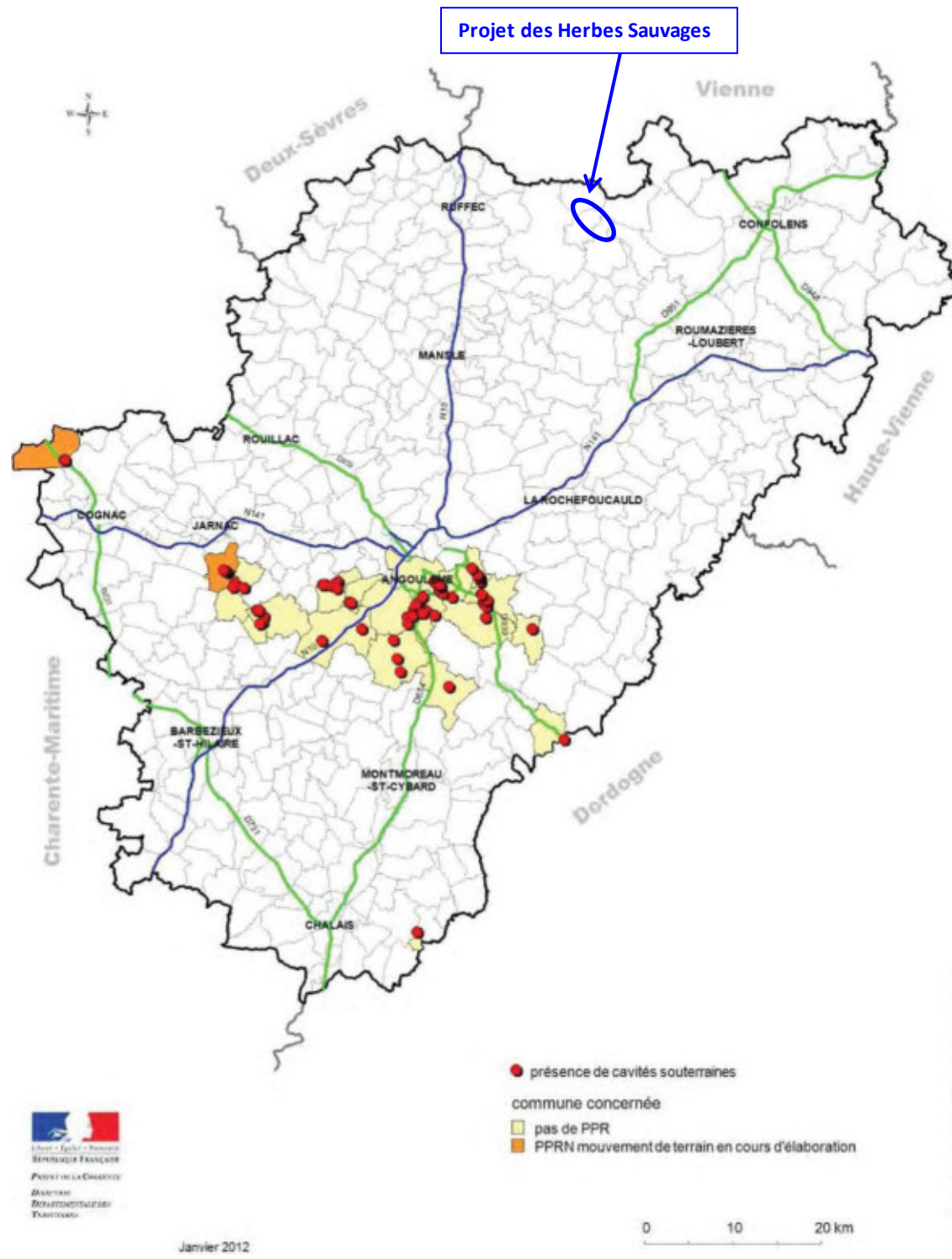


Figure 35 : Cartographie des cavités souterraines recensées en Charente

communes concernées par le risque minier dans le département de la Charente

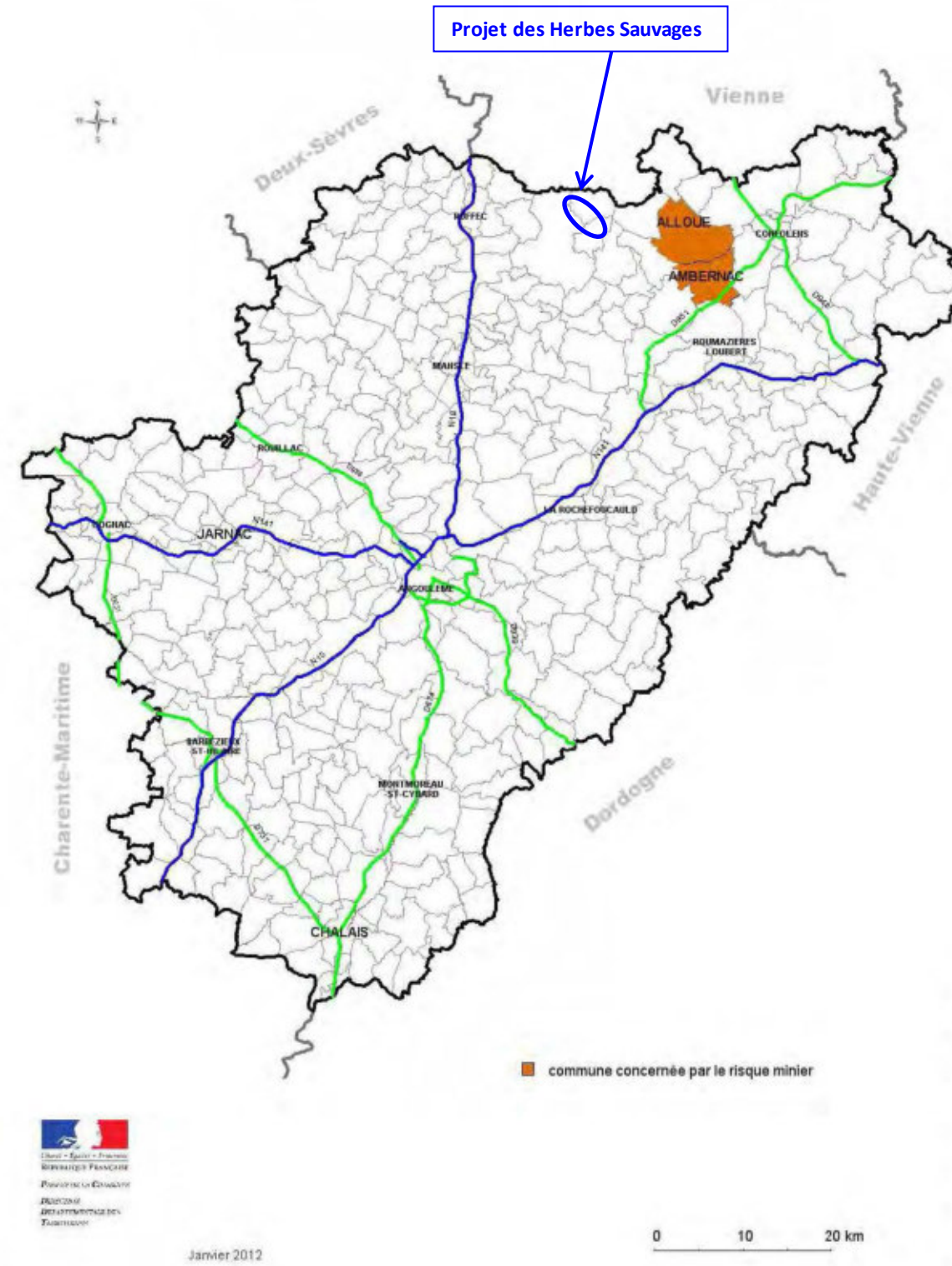


Figure 34 : Communes concernées par le risque minier dans le département de la Charente

d. Les écroulements et chutes de blocs.

L'évolution des falaises et des versants rocheux engendre des chutes de pierres (volume inférieur à 1 dm³), des chutes de blocs (volume supérieur à 1 dm³) ou des écroulements en masse (volume pouvant atteindre plusieurs millions de m³). Les blocs isolés rebondissent ou roulent sur le versant, tandis que dans le cas des écroulements en masse, les matériaux « s'écoulent » à grande vitesse sur une très grande distance. **L'aire d'étude immédiate n'est pas concernée par les écroulements et chutes de blocs** (voir en page précédente).

e. Les coulées boueuses.

Elles sont caractérisées par un transport de matériaux sous forme plus ou moins fluide. Les coulées boueuses se produisent sur des pentes, par dégénérescence de certains glissements avec afflux d'eau. **Deux mouvements de terrain liés à des coulées boueuses sont recensés au niveau de la commune de Nanteuil-en-Vallée, ils ne concernent toutefois pas la ZIP** (voir Figure 32).

f. Le risque minier

Les communes de Vieux-Ruffec, Le Bouchage et Nanteuil-en-Vallée ne sont pas concernées par le risque minier, et aucun PPRM (Plan de Prévention des Risques Miniers) n'a été répertorié sur l'ensemble de la zone d'étude immédiate (figure page précédente).

1.3.4 Sols superficiels

L'aire d'étude immédiate s'inscrit dans un contexte agricole voué essentiellement aux cultures céréalières (maïs, blé, etc.) qui ne laissent que peu de place à la végétation spontanée, et aux boisements, représentés essentiellement par des taillis de Châtaigniers. Les milieux artificiels (routes, chemins, etc.) ne représentent que 2,02% de la surface totale de l'aire d'étude. Les milieux cultivés et plantés représentent 65,12% de l'aire d'étude présentée dans le volet milieux naturels (partie C.3). Ces parcelles agricoles cultivées sont déjà fortement travaillées et influencées par la main de l'homme.

En revanche il existe :

- Un enjeu de préservation des sols fertiles sur l'ensemble de la zone (surface, qualité)
- Un enjeu d'érosion et de ruissellement au niveau des parcelles cultivées.

Ces enjeux peuvent être qualifiés de moyens.

Grands types de végétations	Superficie couverte sur l'aire d'étude immédiate (ha)	% de la surface totale de l'aire d'étude immédiate
Milieux cultivés et plantés	622,06	65,12
Milieux boisés mésophiles	249,46	26,11
Milieux ouverts mésophiles	45,60	4,77
Milieux artificiels (routes, chemins, etc...)	19,30	2,02
Milieu semi-ouverts (landes et fruticées)	16,96	1,78
Milieux ouverts humides	1,64	0,17
Milieux aquatiques	0,23	0,02
Total général	955	100

Tableau 12 : Répartition des typologies de milieux au niveau de l'aire d'étude immédiate définie dans le cadre du volet milieux naturels, faune, flore

1.3.1. Synthèse sur la géologie

L'ensemble de la ZIP est recouvert par une couche d'argiles à silice ou sableuse.

La ZIP n'est concernée par aucun mouvement de terrain (la commune de Nanteuil-en-Vallée est concernée par un risque de mouvements de terrain recensés mais ils sont situés en dehors de la ZIP). On notera un **enjeu faible** concernant l'aléa retrait et gonflement des argiles sur la très grande majorité de la ZIP (excepté à son extrémité sud-est où il est évalué comme moyen). Aucune cavité souterraine ne concerne les communes de la ZIP ni la ZIP en elle-même, ni aucun risque minier.

La grande majorité de la zone d'implantation est recouverte par des sols fertiles (97,95%), qu'ils soient exploités (65,12 % de l'aire d'étude) ou correspondent à des milieux naturels. Il existe vis-à-vis de ces sols des enjeux **faibles à moyens** :

- Pour la préservation des sols fertiles sur l'ensemble de la zone (surface, qualité) ;
- Pour l'érosion et de ruissellement au niveau des parcelles cultivées.

1.4. Eaux de surface et souterraines

1.4.1 Bassins versants concernés, SDAGE ET SAGE associés et qualité des eaux

a. Bassins versants

➤ Aire d'étude éloignée (15 km) :

La quasi-totalité de l'aire d'étude est localisée au sein du bassin versant de la Charente qui comprend : Le Transon et le Braillou, qui convergent vers la Charente à l'Est l'aire d'étude ; plus à l'Ouest, la Lizonne, l'Or, l'Argent, le Son, la Sonnette, la Péruse, la Tiarde, s'écoulent vers l'Ouest et rejoignent aussi la Charente.

A l'extrémité Nord-Est, celui du Clain, rivière de direction Nord / Sud : le Payroux (affluent du Clain), et ses affluents.

➤ Zone d'implantation potentielle (ZIP) :

La ZIP appartient au bassin versant de la Charente, et appartient aux deux sous-bassins versants suivants :

- La Lizonne à l'Ouest,
- L'Argent de sa source au confluent de l'Or (inclus) à l'Est

b. SDAGE ET SAGE

La Zone d'Implantation Potentielle est concernée par le **Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) Adour-Garonne**.

Le SDAGE Adour-Garonne 2016-2021 a été adopté le 1^{er} décembre 2015.

Les trois communes font également partie du Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE) de la Charente actuellement en cours d'élaboration. Selon le site de l'EPTB Charente (structure porteuse du projet de SAGE), les travaux d'élaboration de la **stratégie du SAGE Charente** sont **en cours**, pilotés par le Bureau de la CLE soutenu par les travaux d'expertise du comité de pilotage du SAGE Charente. **L'arrêté préfectoral approuvant le SAGE Charente est prévu fin 2017**. Ce premier SAGE Charente entrerait alors en phase de **mise en œuvre et suivi sur la période 2018-2022**.

c. Données du SDAGE Adour-Garonne sur la qualité des eaux (bassin versant de la Charente)

L'état écologique des cours d'eau reste stable mais inférieur à l'objectif de bon état fixé pour 2015, bien que la surveillance des milieux soit beaucoup plus précise. Les masses d'eau de qualité médiocre et mauvaise sont en régression au profit des masses d'eau de qualité moyenne. En lien avec les principales pressions constatées dans l'état des lieux, la lenteur de la progression en matière de qualité des eaux peut avoir plusieurs causes : inertie des milieux, mais surtout difficulté de mise en œuvre des actions répondant aux altérations de la vie des milieux aquatiques par les pollutions diffuses ou les pressions sur l'hydromorphologie.

L'état chimique des masses d'eau du bassin est lui majoritairement bon, à l'exception des eaux souterraines pour près de 50% en mauvais état chimique. La pression domestique se réduit mais les équipements sont à maintenir en bon fonctionnement. La pression liée aux pollutions diffuses est relativement forte sur le bassin (37% des masses d'eau rivière subissent une pression significative nitrate et 35% une pression pesticides). Elle concerne principalement les commissions Charente, Garonne, Adour et Tarn-Aveyron. La contribution de l'agriculture à la pression nitrate et pesticide est prépondérante. 12% des masses d'eau lacs présentent une pression azotée significative, dont certaines retenues sur la Garonne et l'Adour. 35% des 85 masses d'eau souterraines libres présentent également une pression significative nitrate.

La gestion quantitative équilibrée de la ressource en eau représente un enjeu majeur pour le bassin Adour-Garonne qui connaît régulièrement des étiages sévères. En 2010, année de référence pour une année normale, les prélèvements pour l'alimentation en eau potable (AEP), l'irrigation et l'industrie s'élèvent à 1 841 Mm³. Les prélèvements sont majoritairement liés à l'irrigation (entre 48% et 52% des prélèvements). La pression de prélèvement pour l'industrie et l'AEP est en proportion plus faible que celle de l'irrigation sur l'ensemble du bassin

1.4.2 Réseau hydrographique et évaluation de la circulation de l'eau

a. Réseau hydrographique

Le fleuve Charente s'écoule à environ 7,5 km à l'Ouest de sa limite sur la commune d'Alloue, avant de se jeter dans l'océan Atlantique.

Le réseau hydrographique est très peu dense sur les communes de Vieux-Ruffec, Le Bouchage et Nanteuil-en-Vallée.

La Lizonne prend sa source sur la commune de Le Bouchage et se jette dans la Charente à Taizé-Aizie. Sur la commune de Vieux-Ruffec, seul un petit cours d'eau affluent de l'Or est présent et s'écoule au Sud.

Enfin, sur la commune de Nanteuil-en-Vallée, s'écoule l'Argent-Or, affluent de la Charente.

Ces cours d'eau sont localisés en dehors de la ZIP.

Le réseau hydrographique local est illustré sur la page suivante.

b. Evaluation de la circulation de l'eau sur la zone d'étude

➤ L'Indice de Développement et de Persistance des Réseaux (IDPR) : tendance à l'infiltration ou au ruissellement

L'Indice de Développement et de Persistance des Réseaux (IDPR) permet d'évaluer la tendance d'un terrain à laisser l'eau s'infiltrer ou au contraire la faire ruisseler. Pour cela, il considère la différence entre le réseau théorique des écoulements (dans un milieu parfaitement homogène) et utilise l'analyse des talwegs (voir encadré 1) à partir d'un Modèle Numérique de Terrain (MNT) et le réseau naturel (dans un contexte géologique hétérogène) obtenu à partir de la BD CARTHAGE de l'IGN [Vernoux J.P. *et al.*, 2007].

Cet indice peut prendre ses valeurs entre 0 et 2000. En-dessous de 1000, l'infiltration est majoritaire : le réseau théorique est plus important que le réseau réel. Au contraire quand l'IDPR se rapproche de 2000, le réseau réel est plus important que le réseau théorique, le ruissellement est alors majoritaire [Vernoux J.P. *et al.*, 2007].

La figure page suivante indique des valeurs faibles de l'IDPR sur la zone du projet : la valeur est majoritairement en dessous de 600, **impliquant une forte infiltration**.

➤ La détection des indicateurs de surface des systèmes karstiques et les talwegs secs

L'identification des formes géomorphologiques telles que les dolines et les vallées sèches représente un des seuls moyens d'identifier le risque karstique. La présence de dépressions ou une grande différence entre les talwegs et les cours d'eau (avec l'existence de talwegs qui ne sont pas parcourus par des cours d'eau permanents, que nous nommerons talwegs secs) peuvent en effet constituer des indicateurs d'un milieu karstique.

Ces formes géomorphologiques peuvent être identifiées avec un SIG en traçant des courbes de niveau à partir d'un MNT, en choisissant un intervalle de 1 m d'altitude.

Les dolines : Aucune doline n'a pu être observée à proximité du projet, toutefois leur présence n'est pas à exclure.

Le tracé des talwegs secs : La quasi-absence des talwegs secs est à noter sur la zone d'étude du projet.

La zone d'étude ne semble pas affectée par des phénomènes karstiques, notamment parce que les valeurs de l'IDPR indiquent une infiltration importante et que le milieu des entités hydrogéologiques identifiées n'est pas karstique.

Encadré 1 : Talwegs, vallées sèches et endoréisme

D'après le Dictionnaire de géologie de Foucault A. et Raoult J.-F. (2010), un talweg est la « ligne du fond d'une vallée, suivie par le cours d'eau quand il en existe un. De façon plus abstraite : lieu géométrique du point le plus bas de chaque section transversale d'une vallée ».

Une vallée sèche correspond à une « vallée qui a été occupée et modelée par un cours d'eau, mais qui ne l'est plus aujourd'hui. Ce cas est fréquent dans les régions calcaires, où le réseau hydrographique a pu devenir souterrain » [Foucault A. et Raoult J.-F., 2010].

Il s'agit de vallées sans réseau hydrographique de surface, engendrées par le passé durant des périodes où des écoulements de surface existaient grâce à des conditions climatiques ou structurales propices. Les vallées sèches peuvent fonctionner occasionnellement en cas de précipitations mais l'eau ne reste pas longtemps en surface et rejoint le réseau souterrain. Dans les secteurs très évolués, le tracé des vallées sèches peut être souligné par la présence de dolines [Gilli E., 2011].

L'endoréisme est le « fait, pour une région, de ne pas avoir d'écoulement des eaux vers une mer ouverte » [Foucault A. et Raoult J.-F., 2010].

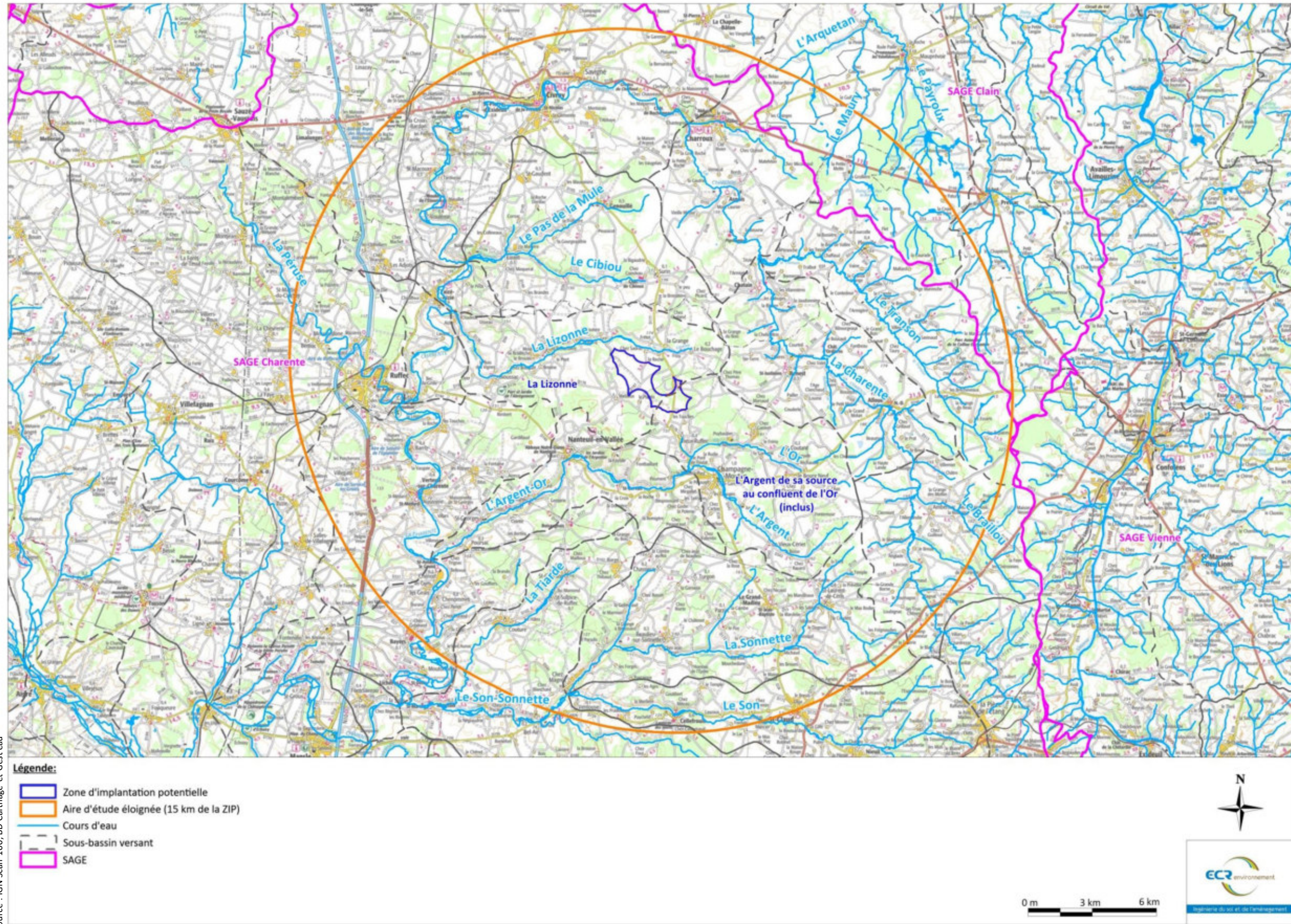
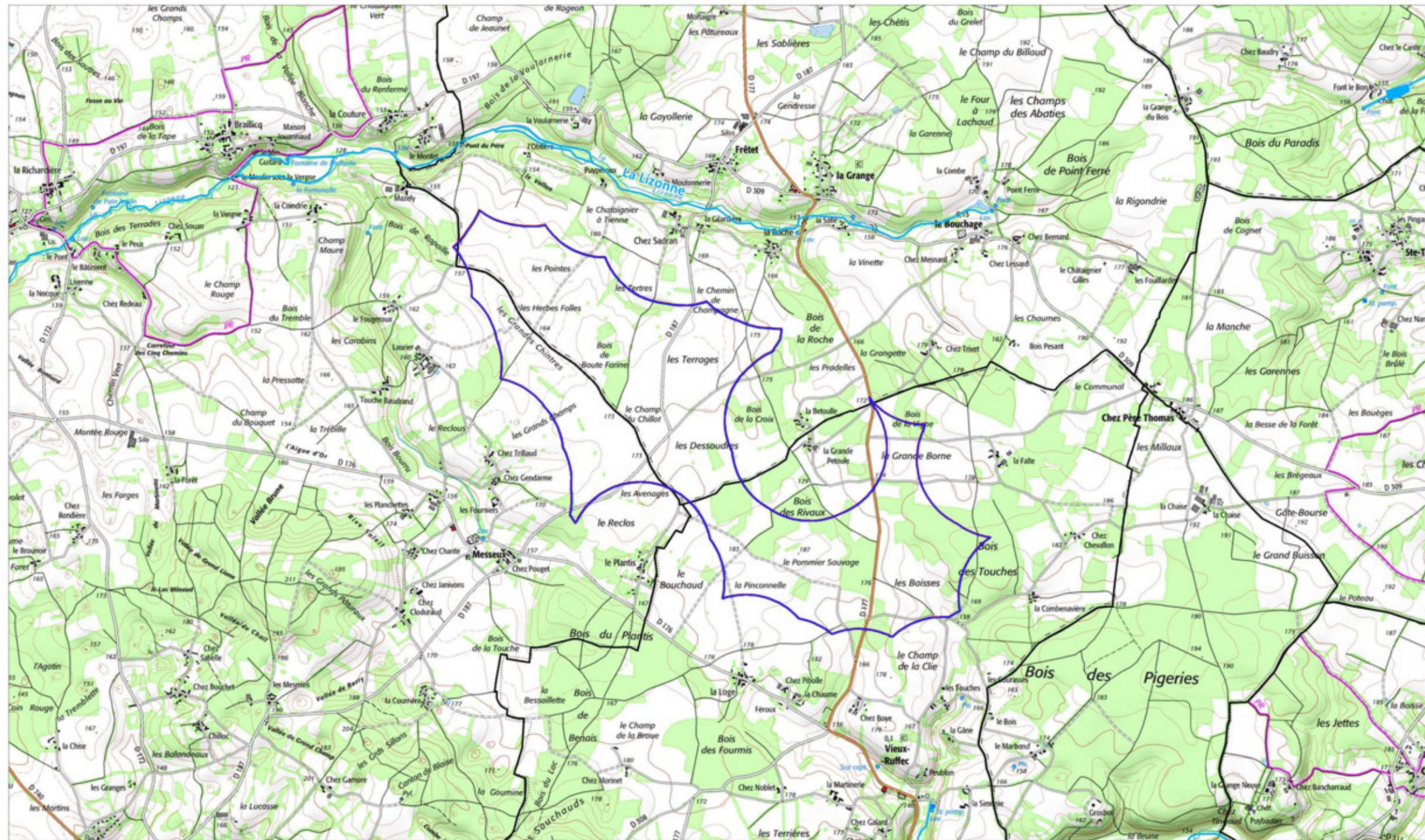


Figure 36 : Hydrographie au sein de l'aire d'étude éloignée



Source : IGN Scan 100, BD Carthage

Figure 37 : Réseau hydrographique

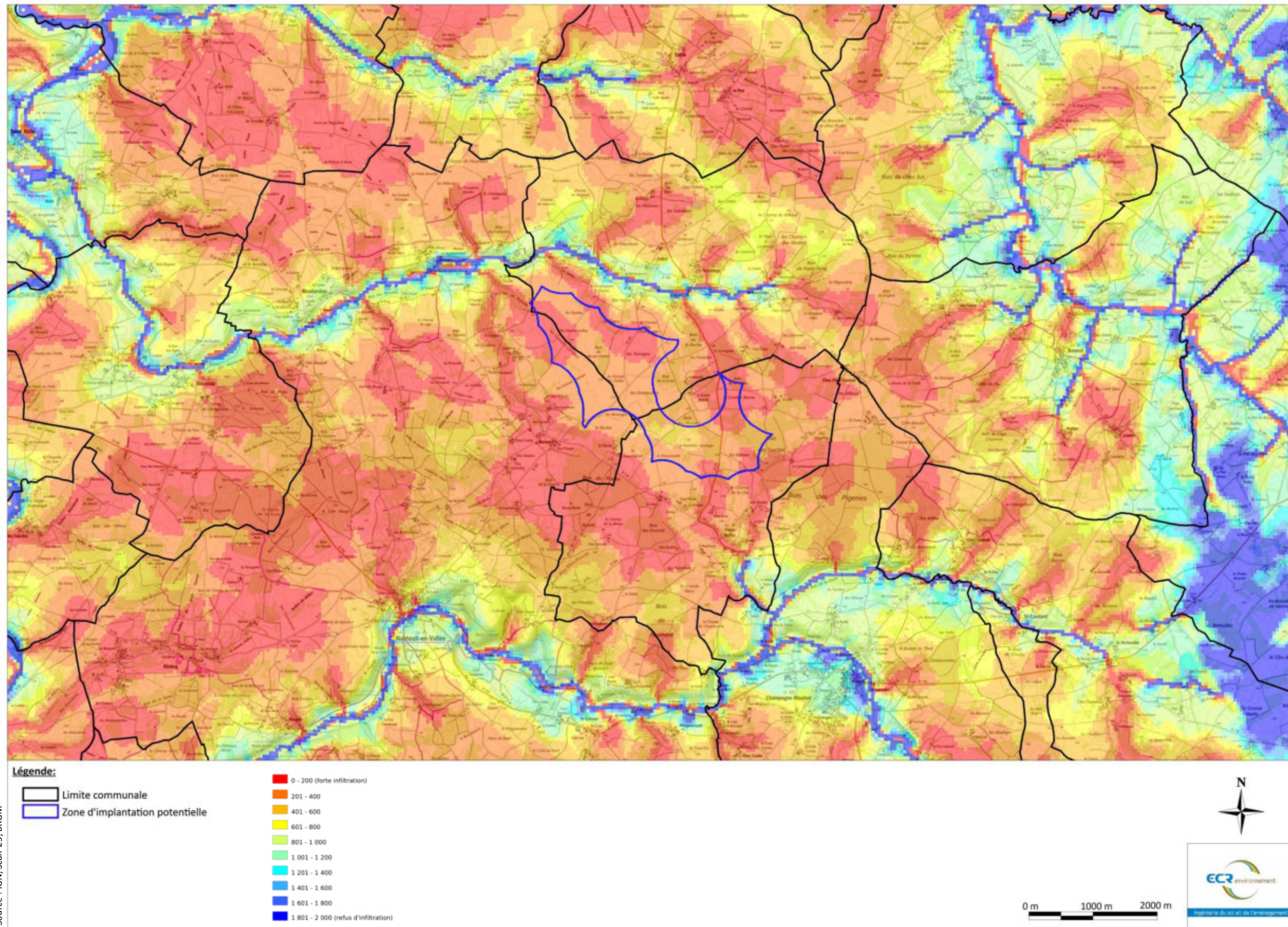


Figure 38 : Valeurs de l'IDPR sur la zone d'étude de Vieux-Ruffec, Le Bouchage et Nanteuil-en-Vallée

1.4.1. Zones humides

a. Contexte réglementaire

Au sens juridique, la Loi sur l'Eau du 3 janvier 1992 dans son article 2 définit les zones humides comme « les terrains, exploités ou non, habituellement inondés ou gorgés d'eau douce, salée ou saumâtre de façon permanente ou temporaire ; la végétation, quand elle existe, y est dominée par des plantes hygrophiles pendant au moins une partie de l'année ». Elles ont une fonction de régulateur des régimes hydrauliques, épuratrices et biologiques par la grande diversité des espèces qu'elles hébergent. Rappelons que les installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE) ne sont pas soumises aux dispositions définies dans le cadre de la loi sur l'eau.

En revanche, le fait d'être inscrit au sein du SDAGE implique de respecter certaines prescriptions, notamment au niveau des zones humides.

Le SDAGE Adour-Garonne 2016-2021 indique quant à lui au sein de son orientation « D : Préserver et restaurer les fonctionnalités des milieux aquatiques », partie « D40 Eviter, réduire ou, à défaut, compenser l'atteinte aux fonctions des zones humides » :

« Tout porteur de projet doit, en priorité, rechercher à éviter la destruction, même partielle, ou l'altération des fonctionnalités et de la biodiversité des zones humides, en recherchant des solutions alternatives à un coût raisonnable.

Lorsque le projet conduit malgré tout aux impacts ci-dessus, le porteur de projet, au travers du dossier d'incidence :

- identifie et délimite la « zone humide » (selon la définition de l'article R. 211-108 du CE et arrêté ministériel du 24/06/2008 modifié en 2009) que son projet va impacter ;
- justifie qu'il n'a pas pu, pour des raisons techniques et économiques, s'implanter en dehors des zones humides, ou réduire l'impact de son projet ;
- évalue la perte générée en termes de fonctionnalités et de services écosystémiques* de la zone humide à l'échelle du projet et à l'échelle du bassin versant de masse d'eau ;
- prévoit des mesures compensatoires aux impacts résiduels. Ces mesures sont proportionnées aux atteintes portées aux milieux et font l'objet d'un suivi défini par les autorisations.

Les mesures compensatoires doivent correspondre à une contribution équivalente, en termes de biodiversité et de fonctionnalités, à la zone humide détruite.

En l'absence de la démonstration que la compensation proposée apporte, pour une surface équivalente supérieure ou inférieure à la surface de zone humide détruite, une contribution équivalente en termes de biodiversité et de fonctionnalités, la compensation sera effectuée à hauteur de 150% de la surface perdue (taux fondé sur l'analyse et le retour d'expérience de la communauté scientifique). La compensation sera localisée, en priorité dans le bassin versant de la masse d'eau impactée ou son unité hydrographique de référence (UHR) ; en cas d'impossibilité technique, une justification devra être produite. »

b. Localisation des zones humides au sein de la ZIP

La figure page suivante localise les zones potentiellement humides identifiées par l'inventaire départemental des zones humides de la Charente. **Aucune zone humide n'est répertoriée au sein de la ZIP** (la pré-localisation est un pré-repérage devant impérativement donner lieu à un travail de terrain, et ne doit en aucun cas être assimilé à un inventaire des zones humides).

Aucun inventaire communal des zones humides n'a été réalisé.

La partie C.1. Description du milieu naturel, et l'annexe 3. Volet milieux Naturels, Faune et Flore, identifie les zones humides inventoriées par le bureau d'études Biotopie. Sur l'aire d'étude immédiate, seul 0,17% de l'espace peut être considéré comme humide selon le critère habitat. De plus, les exploitants du secteur n'ont pas observé de caractère humide des parcelles qu'ils cultivent. Enfin, la bonne infiltration au niveau de la ZIP (voir partie précédente) semble être cohérente avec la faible présence de zones humides au niveau de la ZIP. **On peut en conclure à des enjeux très faibles concernant les zones humides au niveau de la ZIP.**



Figure 39 : Prélocalisation départementale des zones humides

1.4.3 Eaux souterraines et identification de la ressource en eau

Ce paragraphe présente les caractéristiques hydrogéologiques de la zone d'étude du projet des Herbes Sauvages. Cet état initial a été élaboré en utilisant de nombreuses sources de données telles que la carte géologique au 1/50 000ème.

a. L'hydrogéologie de la zone d'étude

Pour traiter de l'hydrogéologie de la zone d'étude, nous présentons d'abord les entités hydrogéologiques qui ont été identifiées dans la BDLISA (Base de Données sur les Limites des Systèmes Aquifères) puis les ressources en eau souterraine existant sous le site.

« Une entité hydrogéologique est une partie de l'espace géologique, aquifère ou non aquifère, correspondant à un système physique caractérisé au regard de son état et de ses caractéristiques hydrogéologiques. Une entité hydrogéologique est :

- délimitée à une certaine échelle (un « niveau »);
- rattachée à un type de formation géologique (un « thème »)
- définie par ses potentialités aquifères (une « nature ») et la présence ou non d'une nappe libre ou captive ou libre puis captive (un « état »)
- caractérisée par un type de porosité (un « milieu »)

[ONEMA, BRGM, Référentiel hydrogéologique Français BDLISA - version V0, septembre 2013]

➤ Les entités hydrogéologiques présentes sur le site

Dans la BDLISA, une entité hydrogéologique est délimitée à l'un des trois niveaux : national, régional ou local et plusieurs attributs lui sont associés pour la caractériser :

- le thème, à savoir le type de formation géologique : alluvial (par exemple le fossé rhénan), sédimentaire (par exemple les Bassins Aquitain et Parisien), socle (Massif Armoricaïn et Massif Central notamment), intensément plissé (massifs montagneux), volcanisme;
- le milieu, c'est-à-dire le type de porosité caractérisant la plus grande partie de l'entité : milieu poreux, fissuré, karstique ; double porosité : matricielle et de fissures, karstique et de fissures, fractures et/ou de fissures, matricielle et de fractures, matricielle et karstique ;
- la nature, correspondant à ses potentialités aquifères : unité aquifère, semi-perméable ou imperméable pour le niveau local ; système aquifère et domaine hydrogéologique pour le niveau régional ; grand système multicouches, grand système aquifère ou grand domaine hydrogéologique pour le niveau national ;
- l'état, relatif au statut de la nappe des entités aquifères : nappe libre, captive, libre et captive, semi-captive ou alternativement libre puis captive.

Dans l'empilement des formations sur la verticale, un ordre est attribué à chaque entité suivant sa position par rapport aux autres. Une entité est d'ordre 1 si elle affleure, d'ordre 2 si elle se trouve juste en-dessous d'une entité qui affleure et ainsi de suite en allant en profondeur. Il est ainsi possible de connaître la position d'une formation dans la succession verticale et de voir comment cette position varie selon la zone.

Le site éolien est localisé au-dessus d'une unité aquifère.

Nom de l'entité hydrogéologique	Code dans la BDLISA	Ordre relatif sous le projet	Thème	Milieu	Nature	Etat
Altérites post Jurassique du Nord du bassin Adour Garonne	342AA01	1	Sédimentaire	Milieu poreux	Unité aquifère	Entité hydrogéologique à nappe libre

Tableau 13 : Entité hydrogéologique locale sur le site du projet de Vieux-Ruffec, le Bouchage et Nanteuil-en-Vallée

La figure ci-dessous présente les caractéristiques de l'entité hydrogéologique autour du projet.



Figure 40 : Thème des entités hydrogéologiques

➤ Les aquifères et les nappes d'eau souterraines

Pour ce projet, d'après les données de la BDLISA (tableau ci-dessus), un aquifère est présent, et se forme au sein des altérites post-jurassique.

➤ Les masses d'eau souterraines

Deux masses d'eaux souterraines ont été identifiées au droit du site grâce à la base de données BRGM :

Niveau 1 : Calcaires du Jurassique moyen entre Charente et son (FG013)

Niveau 2 : Sables, grès, calcaires et dolomies de l'infra-toarcien (FG078)

b. Identification des usages de la ressource en eau

Se référer à la partie 2.4 Servitudes et réseaux (2. Environnement humain) de ce chapitre pour l'évaluation de l'enjeu lié à la réglementation de ces captages.

➤ Le captage de « La Fontaine du Bourg » à Vieux-Ruffec

La Zone d'Implantation Potentielle est concernée dans sa partie sud-est par le périmètre de protection éloignée (PPE) du captage de La Fontaine du Bourg à Vieux-Ruffec à 1,2 km de la ZIP (figure page suivante).

La masse d'eau concernée correspond aux Calcaires du jurassique moyen entre Charente et Son (FG013), l'entité hydrogéologique (BDLISA) correspond aux Calcaires Du Dogger Bassin Versant De L'Argentor-Lizzone Affleurant Ou Sub-Affleurant Dans Le Bassin Versant De La Charente (358AF05) ».

D'après les données obtenues pour le puit de Marboeuf situé à 200 m du captage et à 1,2 km de la ZIP (source: <http://infoterre.brgm.fr/>), le niveau d'eau est situé à 13,3 m au-dessous du niveau du sol (156 m). L'altitude de la ZIP se situant entre 160 et 190 m, on peut penser que **la nappe se situe à plus de 10 m au-dessous du niveau du sol au niveau de la ZIP.**

On peut considérer que l'enjeu **est moyen** au vu de la profondeur estimée de la nappe au droit de la ZIP.

➤ Le captage de Coulongé-sur-Charente à Saint-Savinien (17)

La ZIP est concernée dans sa totalité par le secteur général du périmètre de protection rapprochée de ce captage, situé à 82 km de la ZIP (figure page suivante). La masse d'eau concernée correspond aux Calcaires, grès et sables de l'infra-cénomaniens/cénomaniens captif nord-quitain (FG075), l'entité hydrogéologique aux Sables Et Calcaires Du Cénomaniens Du Nord Du Bassin Aquitain (348AE01).

Etant donné l'éloignement de la ZIP et le fait que ni la masse d'eau du captage, ni son entité hydrogéologique ne correspondent à celles trouvées au droit de la ZIP, on peut considérer l'enjeu vis-à-vis de ce captage comme **faible**.

➤ Le forage de Roche à Verteuil-sur-Charente

La ZIP est concernée dans sa frange nord-ouest (la limite correspond à la limite communale de Nanteuil-en-Vallée) par le périmètre de protection éloignée du forage de Roche à Verteuil-sur-Charente, à 14 km de la ZIP (figure page suivante).

La masse d'eau concernée correspond aux Calcaires du jurassique moyen en rive droite de la Charente amont (FG014), l'entité hydrogéologique au Calcaires Du Dogger Bassin Versant Aval, Affleurant Ou Sub-Affleurant Dans Le Bassin Versant De La Charente (358AF08).

Etant donné l'éloignement de la ZIP et le fait que ni la masse d'eau du captage, ni son entité hydrogéologique ne correspondent à celles trouvées au droit de la ZIP, on peut considérer l'enjeu vis-à-vis de ce captage comme **faible**.

➤ Les autres données disponibles sur les points d'eau et leurs usages

La consultation des données de la BSS a permis d'obtenir de vérifier que la zone ne présente aucun point d'eau à utilisation domestique ou individuelle.

Une carte de synthèse des risques hydrogéologiques a été élaborée en intégrant, sur un fond de carte géologique, les données hydrographiques, les captages AEP et leurs périmètres, les points d'eau de la BSS dont les usages sont à considérer (page suivante).

1.4.4 Aléa remontée de nappe

Pour le **risque de remontée de nappe (domaine des sédiments)**, la zone d'Implantation est concernée par des niveaux d'aléa « remontée de nappe » allant de faible à moyen au centre puis forte aux extrémités Nord-Ouest et Sud-Est. (voir figure page suivante). L'enjeu peut être considéré comme moyen à fort aux vues des risques de pollution.

1.4.5 Risque inondation

Les communes de Vieux-Ruffec et Le Bouchage ne sont pas concernées par un Plan de Prévention du Risque Naturel (PPRN) ou un Plan de Prévention des Risques d'Inondation (PPRI) d'après le Dossier Départemental des Risques Majeurs (DDRM). Toutefois la commune de Le Bouchage est inscrite au sein de l'atlas des zones inondables de la Lizonne mais la zone d'implantation n'est pas concernée.

La commune de Nanteuil-en-Vallée est quant à elle concernée par le Plan de Prévention des Risques Inondations de La Vallée de la Charente et de l'Argentor. Les secteurs concernés par ce risque sont localisés le long des cours d'eau Argent et Or, la Zone d'Implantation Potentielle n'est donc pas impactée par cet aléa.

La figure page suivante présente le risque inondation.

1.4.6 Synthèse sur les eaux de surface et souterraines

Voir la carte de synthèse des risques hydrogéologiques a été élaborée (page suivante).

La ZIP appartient au bassin versant de la Charente ; elle est concernée par les sous-bassins versants suivants : la Lizonne à l'Ouest, l'Argent de sa source au confluent de l'Or (inclus) à l'Est.

La qualité des eaux peut être considérée comme moyenne. L'un des enjeux principaux pour le bassin versant concerne l'utilisation importante de la ressource en eau.

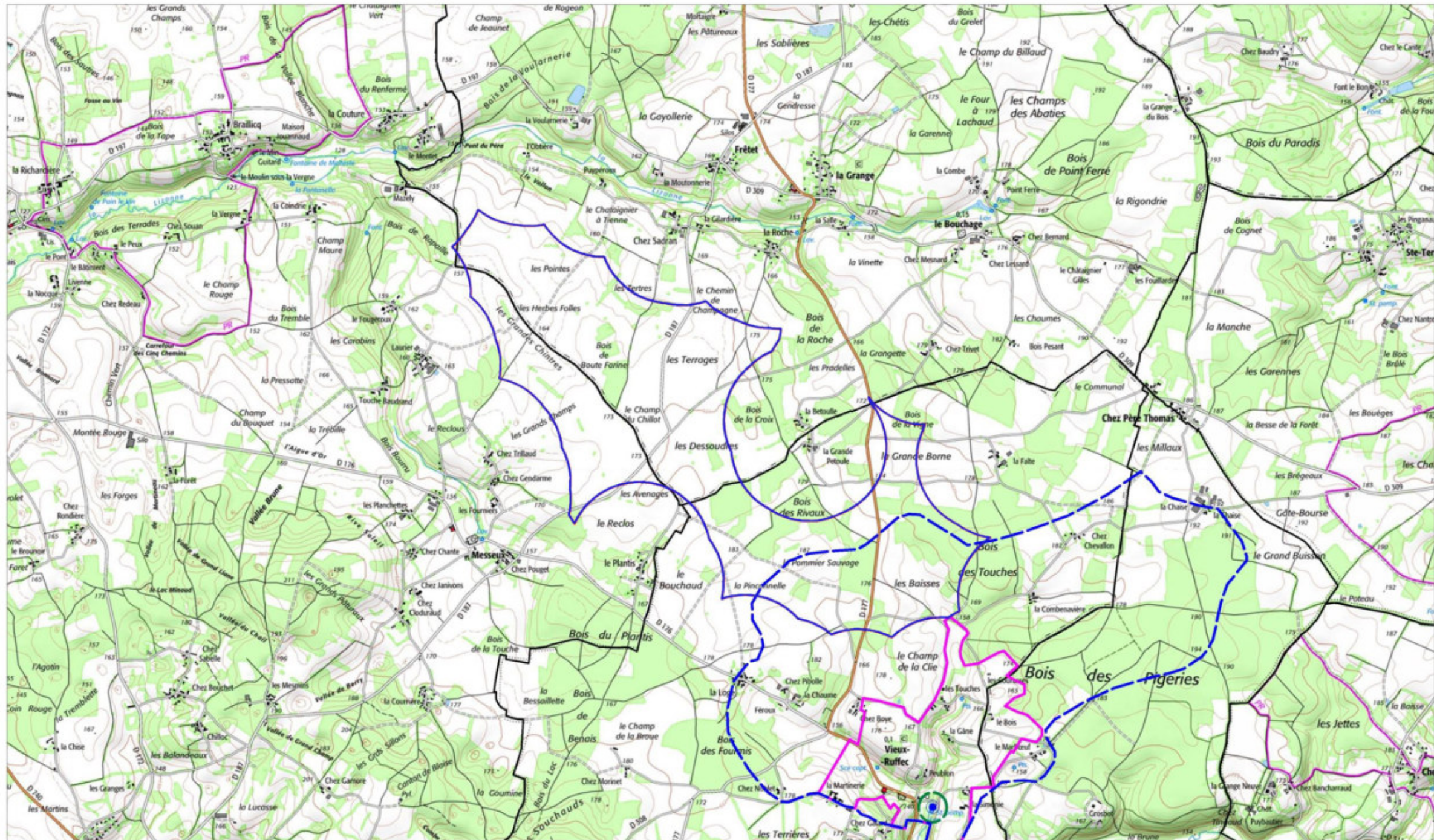
Le réseau hydrographique est peu dense au niveau de la zone d'étude immédiate. L'absence de cours d'eau au sein de la zone d'étude et l'infiltration forte rend **l'enjeu faible**.

Aucune zone humide n'est répertoriée par l'inventaire départemental au sein de la ZIP. Le volet milieux naturels, faune et flore a permis d'évaluer la surface de zones humides selon le critère habitats à 0,17% de l'aire d'étude immédiate, et l'infiltration au droit de la ZIP est forte. **On peut en conclure sur des enjeux faibles concernant les zones humides au niveau de la ZIP.**

L'enjeu vis-à-vis de la ressource en eau est considéré comme **moyen**, en raison de l'existence du captage « La Fontaine du Bourg » (à environ 1,2 km de la zone d'étude), la nappe se situant à priori à plus de 10 m en dessous du niveau du sol au droit de la ZIP. La ZIP est également concernée dans sa frange ouest par le périmètre éloigné du forage de la Roche (à 14 km), et dans sa totalité par le périmètre rapproché du captage de Coulongé sur Charente à Saint-Savinien (à 81 km). Etant donné l'éloignement et le fait que ni la masse d'eau du captage, ni les entités hydrogéologiques de ces captages ne correspondent à celles présentes au droit de la ZIP, on peut considérer l'enjeu vis-à-vis de ces captages comme **faible** (se référer à la partie 2.4 Servitudes et réseaux de ce chapitre pour l'évaluation de l'enjeu lié à la réglementation de ces captages).

L'aléa remontée de nappe est considéré comme moyen à fort pour l'ensemble de la zone d'étude au vu des données récoltées.

Le risque inondation est quant à lui considéré comme nul : il n'y a pas de zone inondable au sein de la ZIP.



- Légende:**
- Limite communale
 - Zone d'implantation potentielle
 - Captage de la Fontaine au Bourg
 - Périmètre de protection éloignée
 - Périmètre de protection rapprochée
 - Zone inconstructible



0 m 500 m 1000 m



Source : IGN SCAN 25 et ARS

Figure 41 : Captage de la Fontaine du Bourg à Vieux-Ruffec

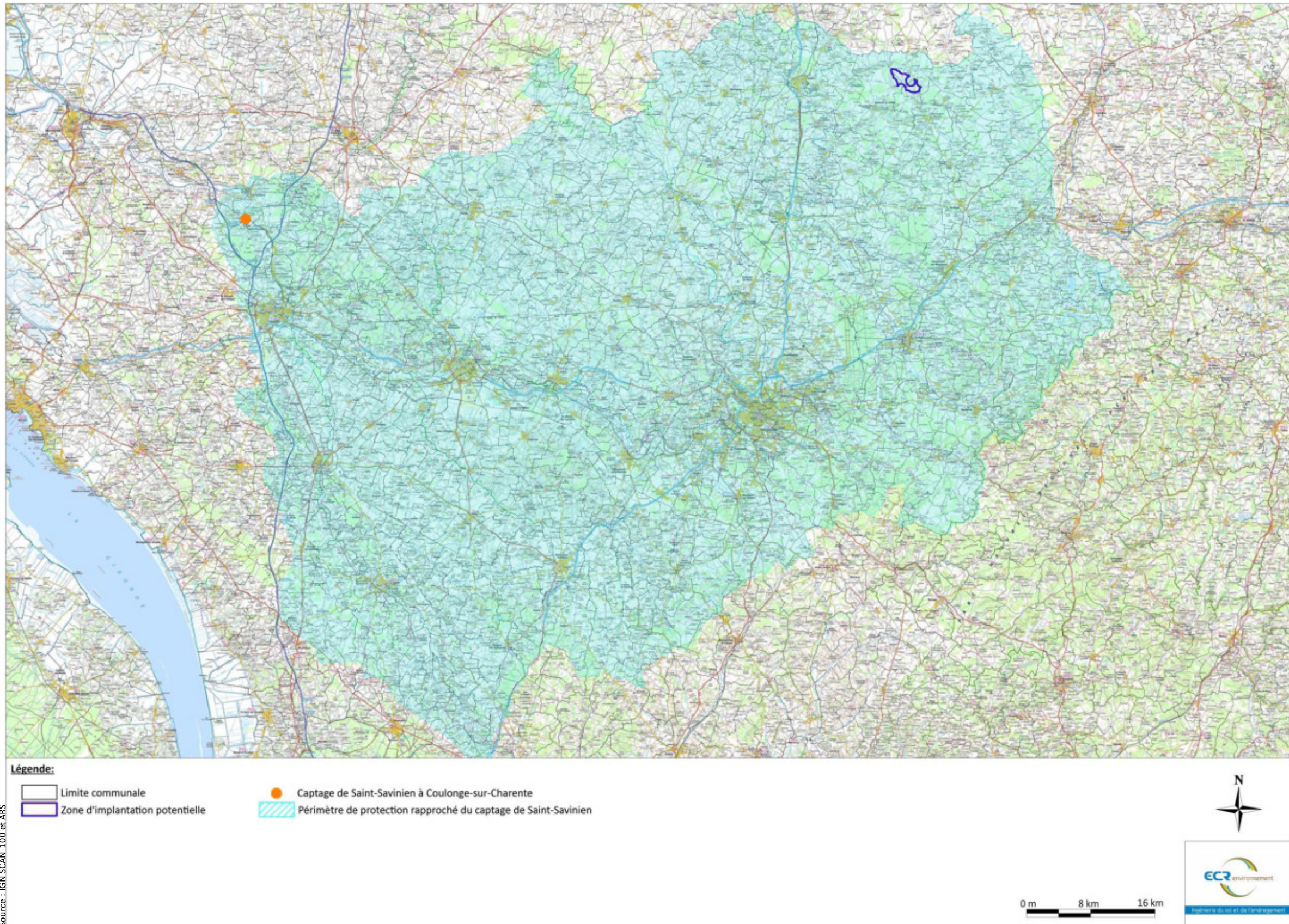


Figure 42 : Captage de Saint-Savinien à Coulonge-sur-Charente

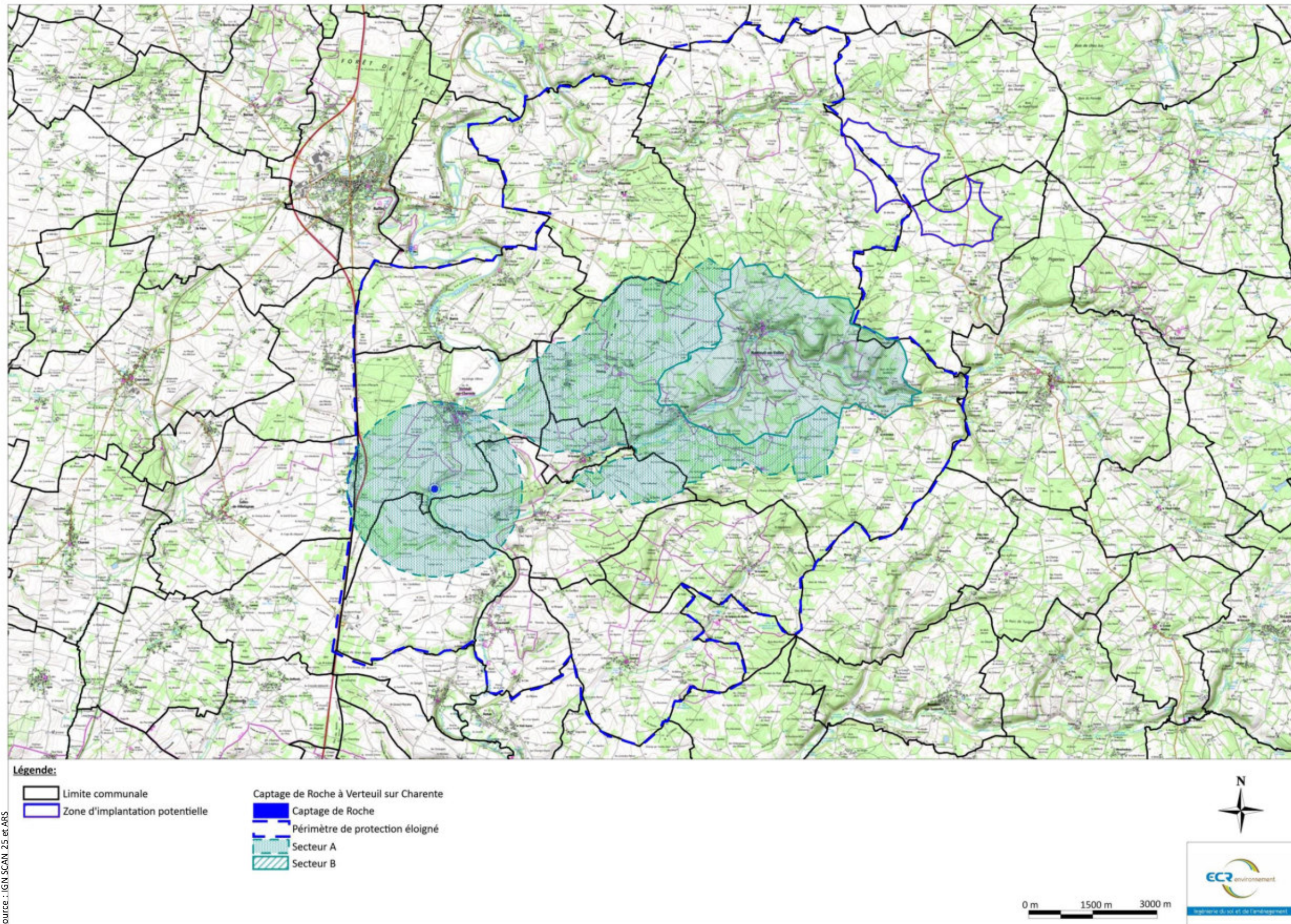


Figure 43 : Captage de Roche à Verteuil-sur-Charente

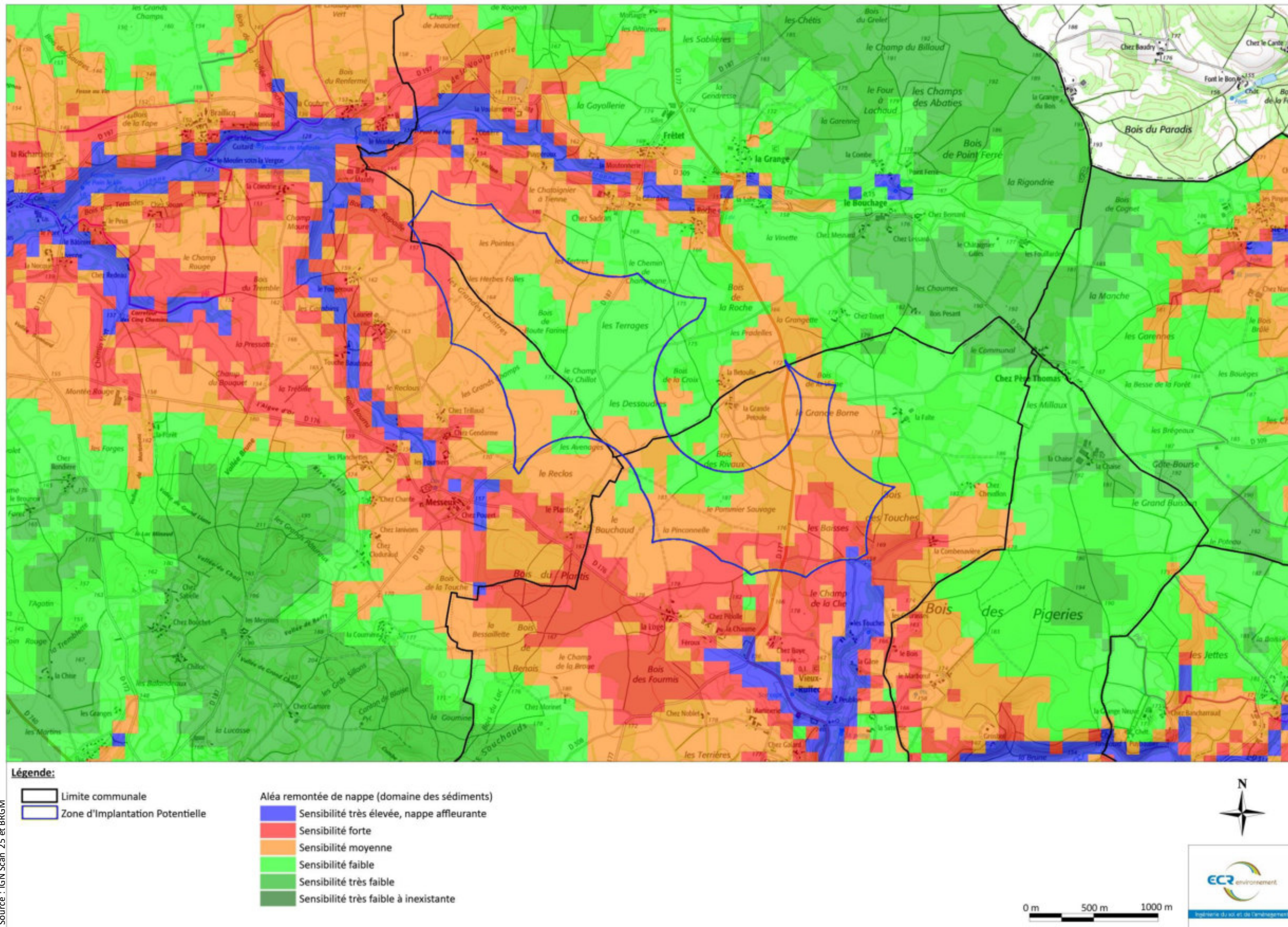


Figure 44 : Aléa remontée de nappe (domaine des sédiments)

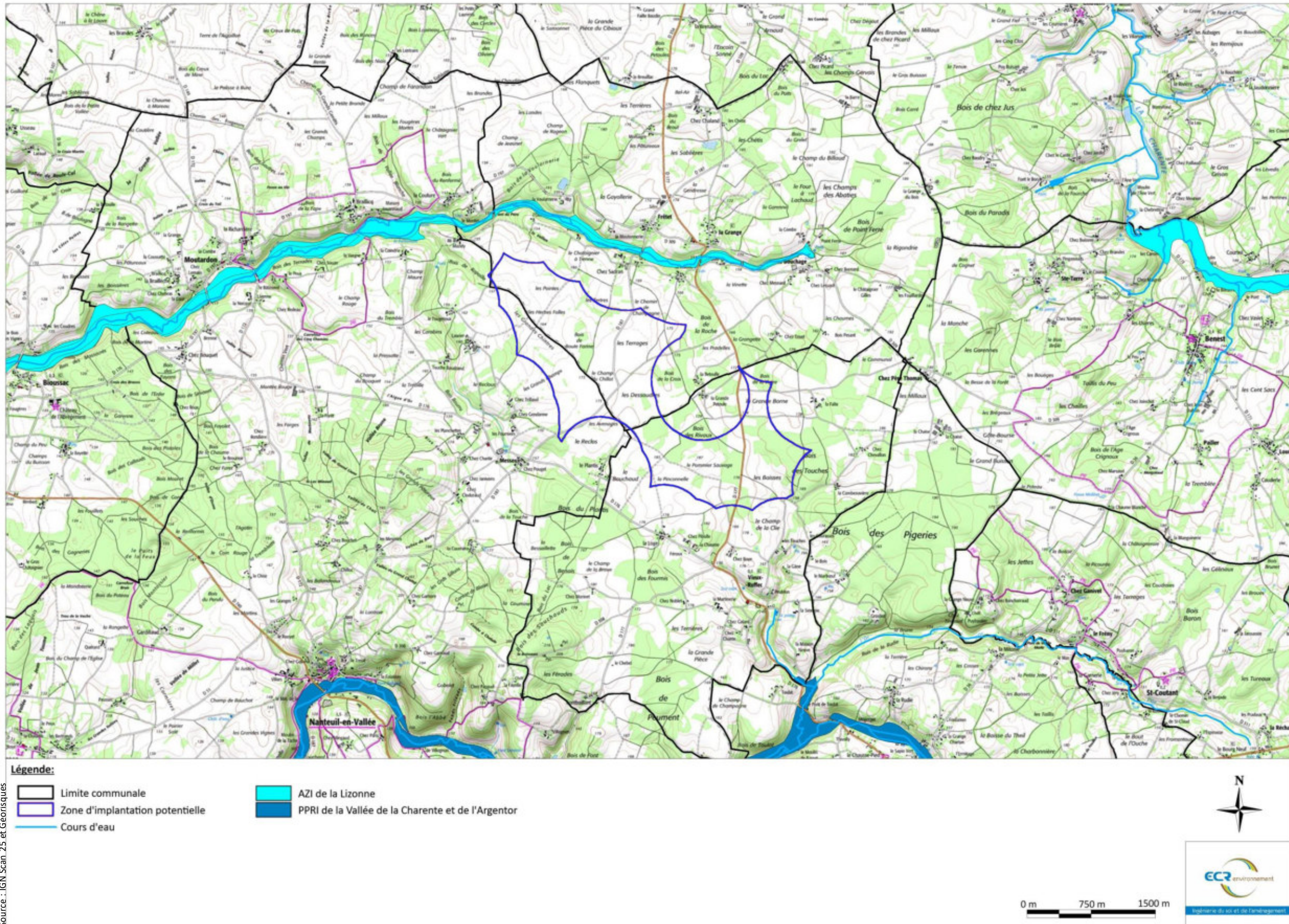


Figure 45 : Risque inondation à proximité du projet des Herbes Sauvages

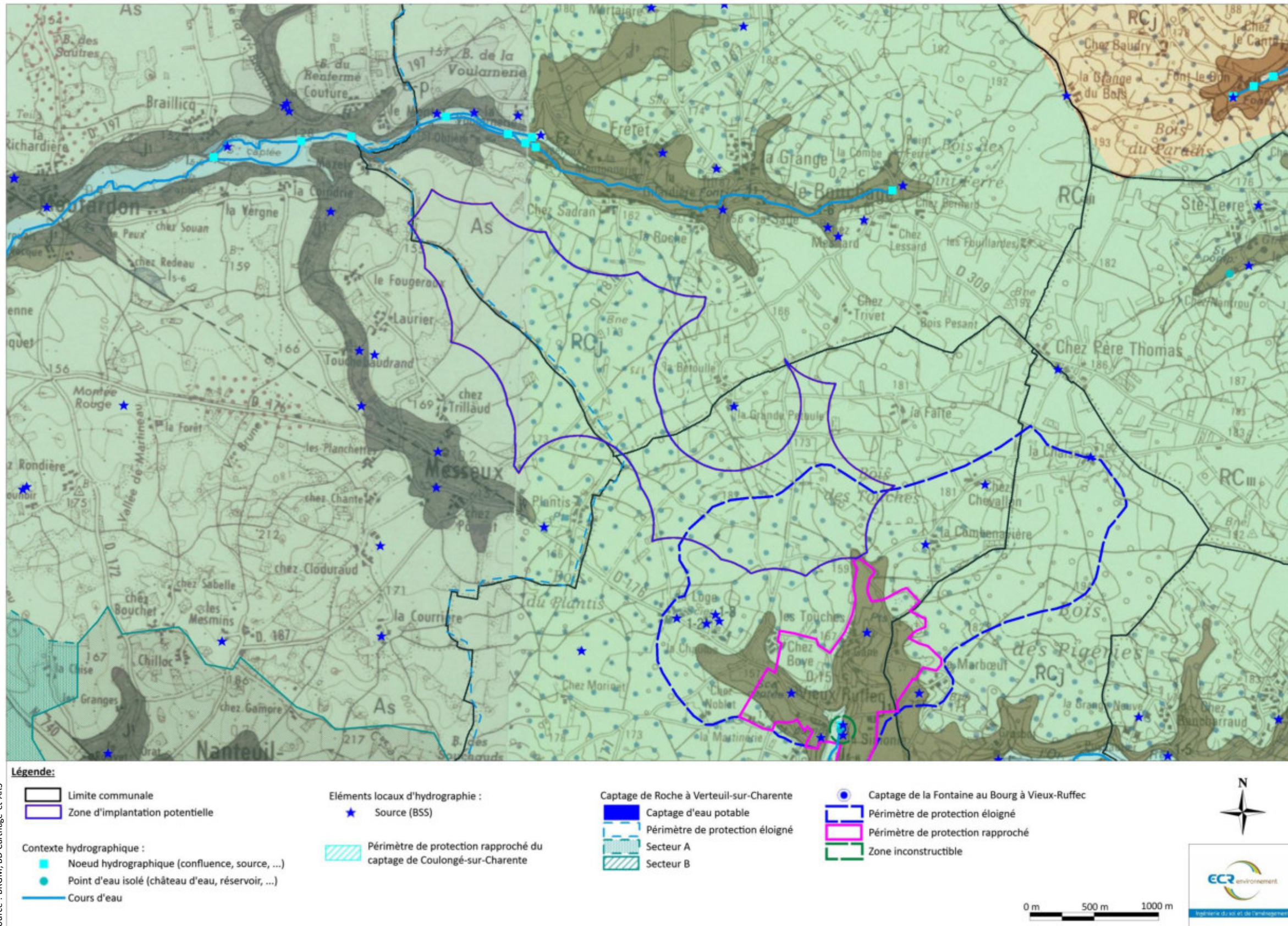


Figure 46 : Carte de synthèse des risques hydrogéologiques pour le projet des Herbes Sauvages

1.5. Autres risques naturels

1.5.1 Sismicité

Depuis le 24 octobre 2010, la France dispose d'un nouveau zonage sismique. Celui-ci divise le territoire national en 5 zones de sismicité, allant de 1 (zone d'aléa très faible) à 5 (zone d'aléa fort). Ces zones sont déterminées par les décrets n°2010-1254 et n°2010-1255 du 22 octobre 2010. Ce zonage a facilité l'application des nouvelles normes parasismiques telles que les règles Eurocode 8 (depuis le 1^{er} mai 2011) et permis une harmonisation des normes françaises avec celles des autres pays européens.

Les communes de Vieux-Ruffec et Le Bouchage se situent en zone de sismicité 2, « risque faible » et Nanteuil-en-Vallée est localisée en zone de sismicité 3, « risque modéré ». L'enjeu vis-à-vis du risque sismique peut être évalué comme faible.

1.5.2 Feux de forêt

On parle de feu de forêt lorsqu'un feu concerne une surface boisée minimale d'un hectare d'un seul tenant et qu'une partie au moins des étages arbustifs et/ou arborés (parties hautes) est détruite. En plus des forêts au sens strict, ces incendies peuvent concerner des formations sub-forestières de petite taille : le maquis, la garrigue, et les landes.

Le département de la Charente figure depuis 1993 parmi les 28 départements français classés en zone à haut risque. La forêt charentaise, qui couvre 117 700 ha représentant 19,7 % du territoire départemental, est exposée aux incendies. Sur la période 2006-2010, la surface parcourue par le feu en Charente est de l'ordre de 450 ha, représentant une moyenne annuelle de 40 ha. La majorité des feux parcourent moins d'un ha. Le classement à risque feux de forêt concerne 7 massifs, pour 21 000 ha, soit 17 % de la surface boisée du département et fait l'objet de l'arrêté préfectoral du 22 février 2007. Les critères retenus pour ce classement sont la sensibilité de la végétation au feu, la taille des massifs forestiers et le nombre de départs de feux par commune et par an par 100 km².

Les massifs forestiers concernés sont les suivants :

- Massif de la double
- Massif de Bors – Pillac – Saint-Romain
- Bois de l'homme mort et château de la Faye
- Bois de Pérignac – Puypéroux
- Massif de Soyaux
- Forêts domaniales de Bois Blanc et de la Braconne
- Massif de Charroux

Le site du projet éolien des Herbes Sauvages étant situé au sein d'une zone bocagère peu dense et non concernée par le classement à risque de feux de forêt, l'enjeu de feux de forêt est considéré faible.

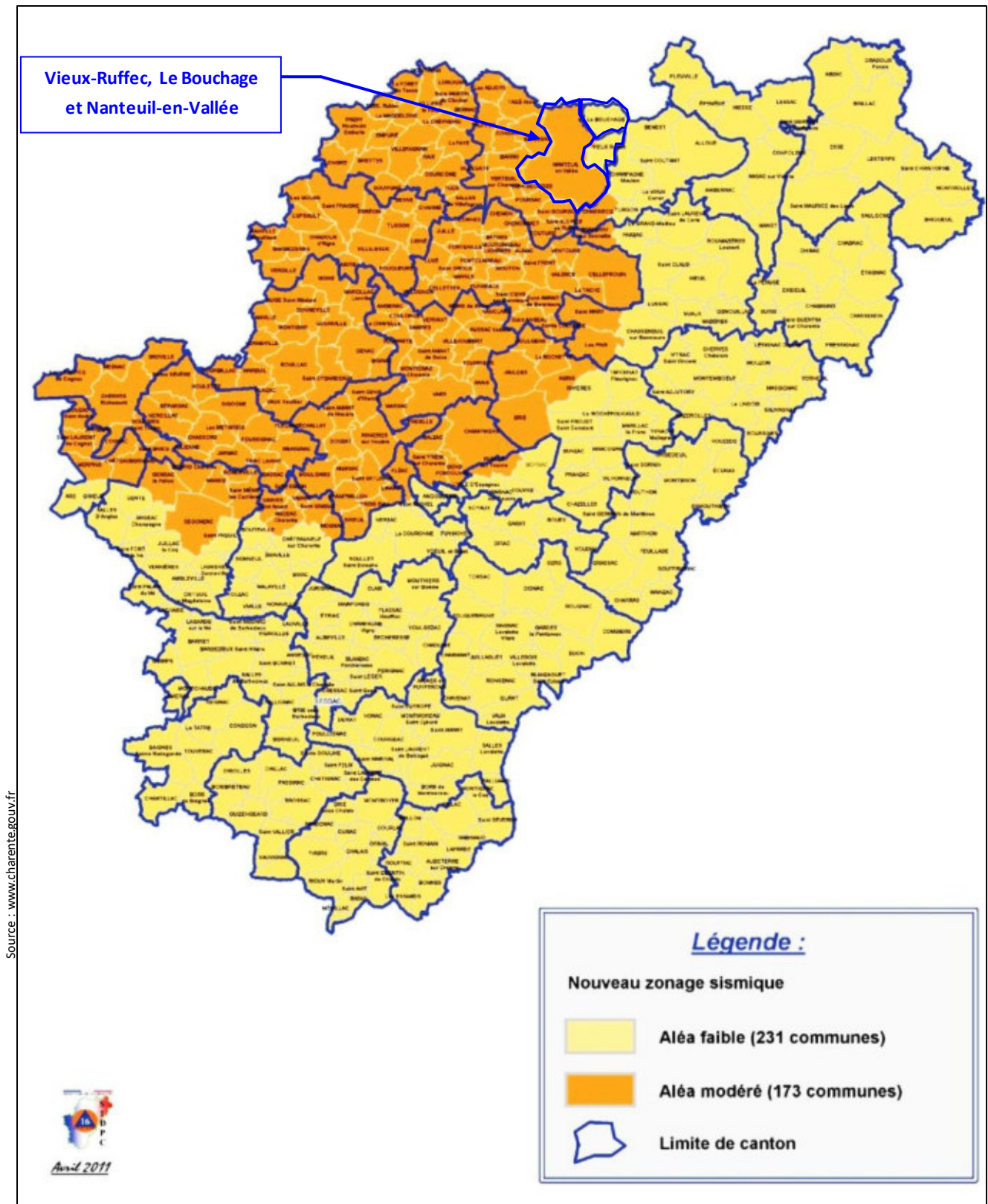


Figure 47 : Carte du zonage de la sismicité en Charente

1.5.3 Arrêtés de catastrophes naturelles

Le tableau suivant recense les arrêtés de catastrophes naturelles sur les communes de l'aire immédiate.

Commune	Arrêté de catastrophe naturelle			
	Type d'aléa	Début le	Fin le	Date d'arrêté
Vieux-Ruffec	Inondations et coulées de boue	08/12/1982	31/12/1982	11/01/1983
	Inondations et coulées de boue	26/07/1983	26/07/1983	05/10/1983
	Inondations, coulées de boue et mouvements de terrain	25/12/1999	29/12/1999	29/12/1999
Le Bouchage	Inondations et coulées de boue	08/12/1982	31/12/1982	11/01/1983
	Inondations, coulées de boue et mouvements de terrain	25/12/1999	29/12/1999	29/12/1999
Nanteuil-en-Vallée	Inondations et coulées de boue	08/12/1982	31/12/1982	11/01/1983
	Inondations et coulées de boue	26/07/1983	26/07/1983	05/10/1983
	Inondations, coulées de boue et mouvements de terrain	25/12/1999	29/12/1999	29/12/1999
	Mouvements de terrain différentiels consécutifs à la sécheresse et à la réhydratation des sols	01/04/2011	30/06/2011	06/11/2012

Tableau 14 : Catastrophes naturelles reconnues sur l'aire d'étude immédiate

(Source : www.prim.net)

1.5.4 Synthèse sur les risques naturels

Le risque sismique est considéré comme faible à moyen sur la ZIP (zone de sismicité 2 'risque faible' et 3 « risque modéré »).

Le risque feu de forêt est considéré comme faible (ZIP hors classement à risque).

Les risques naturels liés au climat (tempêtes et vents violents, foudre) et eaux de surfaces et souterraines (aléas remontée de nappe, inondations) sont présentés et évalués dans la partie C.1.1 Climat et C.1.4 Eaux de surface et souterraines de ce chapitre.

1.6. Qualité de l'air

1.6.1 Généralités

La loi n° 96-1236 du 30 décembre 1996 reconnaît à chacun le droit de respirer un air qui ne nuise pas à la santé. Ainsi, des actions de prévention visent à réduire ou à supprimer les pollutions atmosphériques dans une finalité de préservation de la qualité de l'air.

Cette loi est reprise dans l'article L220-1 du Code de l'Environnement. Elle prescrit l'élaboration :

- d'un Plan Régional pour la Qualité de l'Air (PRQA), qui a pour objectif de fixer des orientations visant à prévenir ou à réduire la pollution atmosphérique. Ces orientations portent notamment sur la surveillance de la qualité de l'air, sur la maîtrise des pollutions atmosphériques et sur l'information du public,
- d'un Plan de Protection de l'Atmosphère (PPA) fixant les objectifs à atteindre et les principales mesures préventives et correctives pouvant être prises en vue de réduire les sources de pollution atmosphérique. Ce dernier est compatible avec les orientations du PRQA,
- d'un Plan de Déplacement Urbain (PDU) pour les agglomérations de plus de 100 000 habitants, visant à développer les transports collectifs et les modes de transport propres, à organiser le stationnement et à aménager la voirie (pistes cyclables).

La loi n°2010-788 du 12 juillet 2010 dite « Grenelle 2 » institue les Schémas Régionaux du Climat, de l'Air et de l'Energie (SRCAE) qui vont venir remplacer les PRQA.

Le SRCAE Poitou-Charentes a été approuvé le 17 juin 2013.

Les différentes directives européennes ont fixé des valeurs guides et des valeurs limites pour les niveaux de pollution des principaux polluants. Ces normes ont été établies en tenant compte de celles fixées par l'Organisation Mondiale de la Santé.

L'ensemble de ces valeurs a été repris dans le droit français par le décret du 6 mai 1998, modifié par celui du 15 février 2002 relatif à la surveillance de la qualité de l'air et de ses effets sur la santé et l'environnement, et, à la définition des objectifs de qualité de l'air, des seuils d'alerte et des valeurs limites, mais également l'arrêté du 21 décembre 2011 relatif aux PM10 :

- **Valeurs guides** : elles définissent un objectif de qualité de l'air à atteindre de manière à limiter les effets nocifs de la pollution sur la santé humaine ou l'environnement.
- **Valeurs limites** : elles fixent, pour un polluant donné, une concentration maximale au-delà de laquelle les conséquences sanitaires constatées sur la population sensible sont considérées comme inacceptables.
- **Seuils d'alerte** : ils définissent, pour un polluant donné, un niveau de concentration au-delà duquel des mesures d'urgence doivent être mises en œuvre afin de réduire cette concentration.

Les principaux polluants sont :

- **Le dioxyde de soufre (SO₂)** : gaz polluant le plus caractéristique des agglomérations industrialisées ; une faible part est imputable aux moteurs diesel (environ 15 %), mais il provient essentiellement de certains processus industriels et de la combustion du charbon et de fioul.

Les industries de Poitou-Charentes représentent 68% des émissions de SO₂ de la région.

Objectif de qualité SO₂ : 50 µg/m³ en moyenne annuelle.

Valeur limite pour SO₂ :

pour la protection de la santé humaine : 350 µg/m³ en moyenne horaire (maximum 24 fois/an) et 125 µg/m³ en moyenne journalière (maximum 3 fois/an).

pour la protection des écosystèmes : 20 µg/m³ en moyenne annuelle pour la protection des écosystèmes.

Seuil d'alerte pour SO₂ : 500 µg/m³ en moyenne horaire.

- **Les oxydes d'azote (NO_x)** : émissions imputables principalement à la circulation automobile et notamment aux poids-lourds ; une part de ces émissions est également émise par le chauffage urbain, par les entreprises productrices d'énergie et par certaines activités agricoles (élevages, épandages d'engrais).

Valeur limite NO_x pour la protection de la végétation : 30 µg/m³ en moyenne annuelle.

- **Le dioxyde d'azote (NO₂)** : gaz polluant qui se forme dans l'atmosphère à partir du monoxyde d'azote (NO) et qui se transforme en acide nitrique.

Objectif de qualité NO₂ : 40 µg/m³ en moyenne annuelle.

Valeur limite pour NO₂ : 200 µg/m³ en moyenne horaire (maximum 18 fois/an) et 40 µg/m³ en moyenne annuelle pour la protection de la santé humaine.

Seuil d'alerte pour NO₂ : 400 µg/m³ en moyenne horaire.

- **Les poussières (PS)** : particules en suspension dans l'air émises par la circulation automobile (les moteurs diesel en particulier), l'industrie et le chauffage urbain.

Objectif de qualité pour les particules de diamètre ≤ 10 µm : 30 µg/m³ en moyenne annuelle.

Valeur limite pour les particules de diamètre ≤ 10 µm : 50 µg/m³ en moyenne journalière (maximum 35 fois/an) et 40 µg/m³ en moyenne annuelle.

Seuil d'alerte pour les particules de diamètre ≤ 10 µm : 80 µg/m³ en moyenne sur 24 heures.

Objectif de qualité pour les particules de diamètre ≤ 2,5 µm : 10 µg/m³ en moyenne annuelle.

Valeur limite pour les particules de diamètre ≤ 2,5 µm : 25 µg/m³ en moyenne annuelle.

- **L'ozone (O₃)** : ce polluant est produit, dans l'atmosphère sous l'effet du rayonnement solaire, par des réactions photo-chimiques complexes à partir des oxydes d'azote et des hydrocarbures. Ainsi les concentrations maximales de ce polluant secondaire se rencontrent assez loin des sources de pollution.

Objectif de qualité O₃ : 120 µg/m³ en moyenne sur une plage de 8 h.

Seuils d'alerte pour O₃ :

- 1^{er} seuil : 240 µg/m³ en moyenne horaire.
- 2^{ème} seuil : 300 µg/m³ en moyenne horaire.
- 3^{ème} seuil : 360 µg/m³ en moyenne horaire.

- **Le monoxyde de carbone (CO)** : gaz issu d'une combustion incomplète de produits carbonés, essentiellement produit par la circulation automobile.

Valeur limite pour CO : 10 mg/m³ en moyenne sur 8 h.

- **Les composés organiques volatils (COV) et hydrocarbures (HC)** : ils trouvent leur origine dans les foyers de combustion domestiques ou industriels ainsi que par les véhicules à essence au niveau des évaporations et des imbrûlés dans les gaz d'échappement des automobiles.

Objectif de qualité du benzène : 2 µg/m³ en moyenne annuelle.

Valeur limite du benzène : 5 µg/m³ en moyenne annuelle.

- **Le plomb (Pb)** : polluant d'origine automobile (additifs des carburants) et industriel.

Objectif de qualité du plomb : 0,25 µg/m³ en moyenne annuelle.

Valeur limite du plomb : 0,5 µg/m³ en moyenne annuelle.

- En ce qui concerne le **dioxyde de carbone (CO₂)**, ce gaz, naturellement présent dans l'atmosphère à de fortes concentrations, diffère des polluants présentés précédemment par le type d'incidence qu'il engendre vis-à-vis de l'environnement. Ce gaz, produit lors des processus de respiration des organismes vivants et lors de tout processus de combustion, intervient dans des phénomènes à plus long terme et induit des perturbations à une échelle plus vaste. De plus, la nocivité biologique du dioxyde de carbone n'apparaît qu'à de très fortes concentrations et par conséquent dans des conditions particulières.

1.6.2 Contexte régional

Pour prévenir et réduire la pollution atmosphérique, la région Poitou-Charentes s'est dotée d'un PRQA. Ce plan avait pour principales orientations la surveillance de la qualité de l'air, la réduction des émissions de polluants ainsi que la formation et l'information.

Ce PRQA a été remplacé et amendé par le SRCAE. Il fait désormais partie intégrante du SRCAE.

Le volet de la qualité de l'air du SRCAE répertorie les principaux polluants en Poitou-Charentes et leurs sources : dioxyde de carbone (CO₂), dioxyde de soufre (SO₂), oxydes d'azote (NO_x), le protoxyde d'azote (N₂O), monoxyde de carbone (CO), l'ammoniac gazeux (NH₃), le méthane (CH₄), les composés organiques volatils non méthaniques (COVNM), les particules, l'ozone.

Le suivi de la qualité de l'air de la région est assuré par l'organisme ATMO Poitou-Charentes, qui est une des 38 associations de surveillance de la qualité de l'air en France, agréées par le Ministère de l'Environnement. Elles constituent le dispositif national appelé ATMO.

Le dispositif permanent de surveillance est constitué de quinze stations de mesures déployées sur les principales agglomérations de la région. Des campagnes de mesure temporaires et ciblées sont ainsi menées régulièrement sur l'ensemble de la région.

En 2014, le dispositif de surveillance de la qualité de l'air ambiant le plus proche de la zone d'étude est celui de Roumazières-Loubert, sur la RN141 à environ 19 km au Sud de la ZIP. Il s'agit d'une station urbaine, de ce fait nous indiqueront également les résultats sur la station de Zoodyssée à Villers-en-Bois (79) qui est la station de référence régionale pour les zones rurales. Cette station est située à 75 km à l'Ouest de la ZIP.

Station PRQA	Roumazières – RN141 (trafic)	Zoodyssée à Villers en Bois dans les Deux-Sèvres (rural régional)	Objectifs de qualité		
			Valeurs guides	Valeurs limites	Seuils d'alerte
Benzène (µg/m ³)	1*	-	2*	5*	-
Benzo(a)pyrène (ng/m ³)	0,1*	-	1*	-	-
Poussières fines PM 10 (µg/m ³)	18*	12*	30*	40*	80**
Dioxyde d'azote (µg/m ³)	26*	4*	40*	40*	400***
Ozone (µg/m ³)	-	144***	120****	120****	180***

* : moyenne annuelle

** : moyenne sur 24 h

*** : moyenne horaire

**** : moyenne sur 8 h

***** : moyenne mensuelle

Tableau 15 : Concentration de polluants atmosphériques en 2014

(Source : ATMO Poitou-Charentes)

Les résultats obtenus sur les deux stations nous indiquent que **les seuils d'alerte n'ont jamais été dépassés pour les paramètres analysés.**

La zone d'implantation potentielle est traversée du Nord au Sud par deux départementales, à l'Ouest la D187 et à l'Est la D177. On retrouve également au sud, en dessous de la ZIP, la départementale D176. Ces routes font l'objet d'un faible fréquentation (voir partie 2.1.2 Infrastructures de transport).

1.6.3 Synthèse sur la qualité de l'air

La qualité de l'air sur la ZIP est qualifiée de caractéristique d'un espace rural et est seulement influencé par le trafic routier local peu important et les activités agricoles. **L'enjeu est faible.**

1.7. Synthèse de l'état initial sur l'environnement physique

THEME	ENJEUX	PRINCIPALES CARACTERISTIQUES DE L'ETAT INITIAL	NIVEAU DES ENJEUX	RECOMMANDATIONS
Climat	Sécurité du site et des installations	Pas d'épisode de gel marqué durable	Nul	
		Potentiel vent propice aux éoliennes. Fréquence faible pour les vents violents et les tempêtes	Faible	Prise en compte de l'orientation des vents dominants dans la réflexion pour limiter les effets de sillage. Caractéristiques des machines à adapter aux vitesses de vents extrêmes.
		Intensité et fréquence des orages plus faible que la moyenne nationale	Faible	Choix d'aérogénérateurs bénéficiant de dispositifs de protection contre la foudre
Relief	Sécurité du site et des installations	ZIP localisées sur un plateau	Nul	
Géologie	Conservation de la structure du sol Sécurité du site et des installations	Mouvements de terrain : Pas de risque de mouvement de terrain ni de risque minier au droit de la ZIP (1 risque de mouvement de terrain recensé sur Nanteuil-en-Vallée mais hors ZIP)	Négligeable	
		Aléa retrait et gonflement des argiles sur faible à moyen la ZIP	Faible à moyen	Réalisation d'une étude géotechnique avant les travaux
	Préservation des sols fertiles (quantité, qualité) Limitation de l'entraînement de la couche superficielle	La grande majorité de la zone d'implantation est recouverte par des sols fertiles (97,95%), qu'ils soient exploités (65,12 % de l'aire d'étude) ou correspondent à des milieux naturels. Il existe : <ul style="list-style-type: none"> - Un enjeu de préservation des sols fertiles sur l'ensemble de la zone (surface, qualité); - Un enjeu d'érosion et de ruissellement au niveau des parcelles cultivées. 	Faible à moyen	Limitation de l'emprise du projet
Eaux de surface et eaux souterraines	Conservation de la qualité des eaux de surface Fonctionnement hydrogéologique Conservation de la qualité des eaux souterraines Sécurité du site et des installations	ZIP localisée au sein du bassin versant de la Charente et concernée par la SDAGE Adour-Garonne et la SGAE Charente (encours d'élaboration). La qualité des eaux peut être considérée comme moyenne. L'un des enjeux principaux pour le bassin versant concerne l'utilisation importante de la ressource en eau.	Moyen	Prise en compte du règlement du SDAGE Adour-Garonne Prise en compte de la qualité des eaux
		Absence de cours d'eau permanent ou au sein de la ZIP, forte infiltration	Faible	Prise en compte des risques de ruissellement des eaux
		Sur l'aire d'étude immédiate, seul 0,17% de l'espace peut être considéré comme humide selon le critère habitat.	Très faible	Prise en compte du règlement du SDAGE Adour-Garonne Prise en compte de la pollution des eaux

THEME	ENJEUX	PRINCIPALES CARACTERISTIQUES DE L'ETAT INITIAL	NIVEAU DES ENJEUX	RECOMMANDATIONS
		Existence du captage « la Fontainedu Bourg » (à environ 1,2 km de la zone d'étude), la nappe se situant à priori à plus de 10 m en dessous du niveau du sol au droit de la ZIP. La ZIP est également concernée dans sa frange ouest par le périmètre éloigné du forage de la Roche (à 14 km), et dans sa totalité par le périmètre rapproché du captage de Coulongé sur Charente à Saint-Savienien (à 81 km). Enjeu faible vis-à-vis de ces captages (éloignement masses d'eau et entités hydrogéologiques ne correspondant à celles au droit de la ZIP)	Moyen	Précautions à prendre lors des phases de chantier et d'exploitation
		Risque de remontée de nappe faible à fort	Moyen	Prise en compte du risque de remontées de nappe dans le choix de l'implantation. Prise en compte de ces risques dans les normes de la construction du parc éolien.
		Site localisé hors zone inondable	Nul	
Risques naturels	Sécurité du site et des installations	Situé dans une zone de sismicité de risque faible pour la grande majorité de la ZIP	Faible	
		Feu de forêt : ZIP hors classement à risque (au sein d'une zone bocagère)	Insignifiant	
Qualité de l'air	Nuisance olfactive	Site en milieu rural, peu de risque de pollution atmosphérique	Faible	

Tableau 16 : Synthèse de l'état initial sur l'environnement physique

2. ENVIRONNEMENT HUMAIN

2.1. Occupation du site et du territoire

2.1.1 Répartition de la population au sein de l'aire d'étude immédiate

La population légale au 1^{er} janvier 2016 est celle issue du recensement de 2013. Les données statistiques présentées ci-après proviennent des bases de données de l'INSEE issues du recensement 2012.

La commune de Vieux-Ruffec comptait 116 habitants en 2013, et celle du Bouchage 155, tandis que la population de Nanteuil-en-Vallée s'élevait à 1398 habitants.

Les communes de Vieux-Ruffec et Le Bouchage appartiennent à la Communauté de Communes du Confolentais qui est constituée de 26 communes et compte 12 801 habitants (INSEE 2012). Cette Communauté de Communes fait partie du Pays de Charente limousine qui s'étend sur une superficie de 1 435 km² et comprend environ 36 781 habitants (Source : INSEE 2012) répartis sur 61 communes inscrites dans 2 intercommunalités (Communauté de Communes du Confolentais et Communauté de Communes de Haute-Charente) ainsi que trois communes n'appartenant pas à ces intercommunalités (Roussines, Sauvagnac et Verneuil).

La commune de Nanteuil-en-Vallée appartient quant à elle à la Communauté de Communes du Val de Charente regroupant 34 communes depuis le 1^{er} janvier 2014 et compte 14 295 habitants (INSEE 2012). Cette Communauté de Communes appartient au Pays du Ruffécois qui s'étend sur 983 km² et comprend environ 36 460 habitants (Source : INSEE 2012) répartis sur 89 communes inscrites au sein de 4 intercommunalités (Communauté de Communes du Val de Charente, Communauté de Communes du Pays Manslois, Communauté de Communes de la Boixe et Communauté de Communes du Pays d'Aigre). On notera que Nanteuil-en-Vallée rassemble 5 communes associées (depuis 1972) : Aizecq, Messeux, Moutardon, Pogné et Saint-Gervais.

Les communes de Vieux-Ruffec, Le Bouchage et Nanteuil-en-Vallée occupent des territoires respectifs de 12,75 km², 16,43 km² et 68,85 km² de superficie.

L'habitat autour de Vieux-Ruffec, Le Bouchage et Nanteuil-en-Vallée est de type dispersé avec une multitude de hameaux accueillant un nombre faible d'habitants, et les villages de Vieux-Ruffec, Le Bouchage et Nanteuil-en-Vallée pour lesquels la concentration d'habitations est plus importante.

Communes	Vieux-Ruffec	Le Bouchage	Nanteuil-en-Vallée
Années	2013	2013	2013
Population	116	155	1389
Densité (en hab. /km ²)	9,1	9,4	20,2

Tableau 17 : Population des communes d'implantation du projet éolien des Herbes Sauvages et densité correspondante

(Source : Insee 2013)

2.1.2 Infrastructures de transport

Au sein de l'aire d'étude éloignée, on constate la présence d'une voie présentant une forte circulation, il s'agit de la RN10 reliant Poitiers à Angoulême, (à l'extrémité Ouest).

Plusieurs routes départementales sont également présentes :

- la D148 : Pressac – Saint-Pierre-d'Exideuil,
- la RD1 : Saint-Maurice-la-Clouère – Civray,
- la RD741 : Poitiers – Pressac,
- la RD951 : Bellac – Chasseneuil-sur-Bonnieure,
- la RD739 : Nieuil – Fouqueure,
- la RD736 : Ruffec – Aigre.

On notera l'absence de voie ferrée.

L'aire d'étude rapprochée est parcourue uniquement par des routes départementales.

Les axes de communication localisés au niveau de la zone d'implantation potentielle sont :

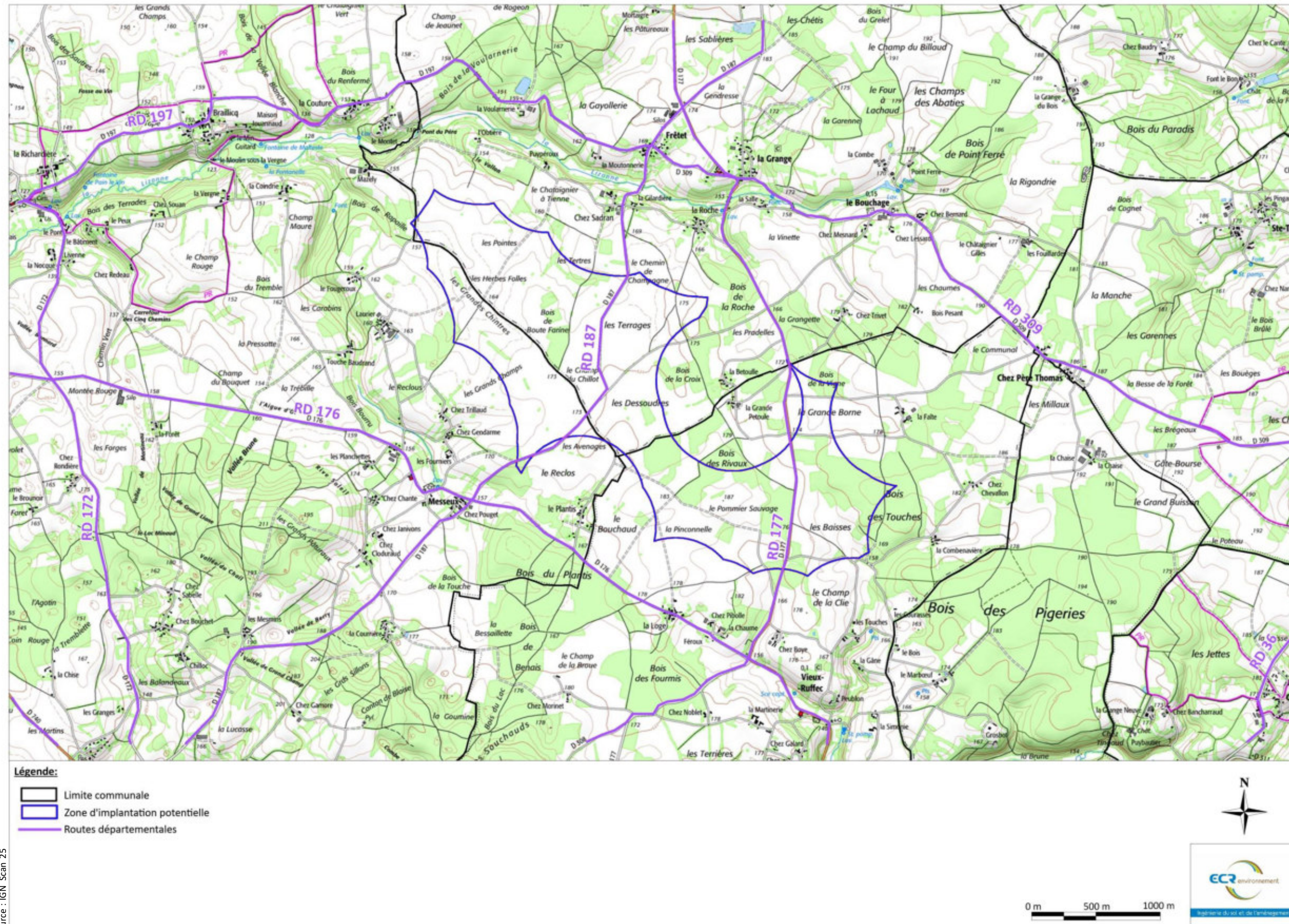
- les voies communales et chemins ruraux,
- la RD187 qui traverse la ZIP du Nord au Sud en partie Ouest pour relier Nanteuil-en-Vallée et Le Bouchage,
- la RD177 qui traverse la ZIP du Nord au Sud en partie Est pour relier Vieux-Ruffec à Saint-Gervais (commune de Nanteuil-en-Vallée).

D'après le Conseil Général de Charente, les comptages routiers réalisés sur l'année 2014 ont révélé un trafic sur la RD177 et la RD187 compris entre 0 et 500 véhicules/jour.

On notera également la présence (en dehors de la ZIP) :

- au Sud de la RD76,
- au Nord-Ouest de la RD197.

L'enjeu concernant les axes de communication est très faible car les voies de circulations présentes au sein de la ZIP ont un trafic < 500 véhicules/jour.



Source : IGN Scan 25

Figure 48 : Réseau routier à proximité de la zone d'implantation potentielle

2.1.3 Niveau sonore du site (état initial acoustique)

L'étude acoustique du projet a été réalisée par la société SOLDATA Acoustic. Seules les principales conclusions sont reprises ci-dessous. L'étude acoustique complète est jointe au dossier d'autorisation unique (annexe 4. Volet technique). Les principaux éléments issus de cette campagne de mesure sont exprimés ci-après.

a. Mesures de bruit résiduel (bruit en l'absence d'émissions sonores engendrées par le futur parc éolien des >Herbes Sauvages)

L'étude acoustique comporte dans un premier temps une analyse de l'état initial par mesure des niveaux de bruit résiduel avant-projet, en plusieurs points selon l'orientation des vents dominant.

La caractérisation du niveau sonore résiduel a été réalisée du 08 au 22 décembre 2015, période non végétative représentative de la période de l'année la plus calme, en 9 points de mesure (voir figure ci-contre).

Parallèlement aux mesures acoustiques, des relevés météorologiques (vitesse, direction du vent) ont été effectués durant toute la période dans la zone concernée par le projet, l'aide d'un mât météo de 10m de hauteur : vitesse, direction du vent, pluviométrie.

L'analyse croisée des échantillons acoustiques mesurés et des conditions météorologiques permet alors d'effectuer une corrélation entre les deux grandeurs et d'aboutir à des niveaux sonores résiduels moyens par vitesse de vent.

b. Niveaux sonores résiduels retenus)

Les niveaux sonores résiduels mesurés en fonction de la vitesse de vent à 10 m, au cours des périodes diurnes (7h-22h) et nocturnes (22h-7h) en dB(A) au niveau de chaque point de mesure, sont présentés dans les tableaux suivants.

Vitesse de vent standardisée à h=10 m	Période diurne – Niveaux sonores résiduels aux points de mesure en dB(A)								
	PF1	PF2	PF3	PF4	PF5	PF6	PF7	PF8	PF9
3	30,5	34,0	30,0	31,0	26,5	32,0	30,0	28,0	36,0
4	33,0	35,0	35,0	34,0	28,0	33,5	33,5	32,0	38,0
5	33,0	36,5	41,0	35,0	28,5	34,0	33,5	33,0	39,0
6	34,0	38,0	45,0	37,0	30,5	34,5	35,0	34,5	40,0
7	36,5	40,0	48,0	39,0	31,0	36,0	37,0	37,0	41,0
8	40,0	43,5	49,5	41,0	33,0	39,0	40,0	40,5	42,0
9	42,0	45,0	50,0	44,0	35,0	41,0	42,0	42,0	43,0
10	43,0	46,0	51,0	45,0	36,0	42,0	43,0	43,0	44,0
11	44,0	47,0	52,0	46,0	37,0	43,0	44,0	44,0	45,0

Tableau 18 : Niveaux sonores résiduels pour la période jour (7h-22h)

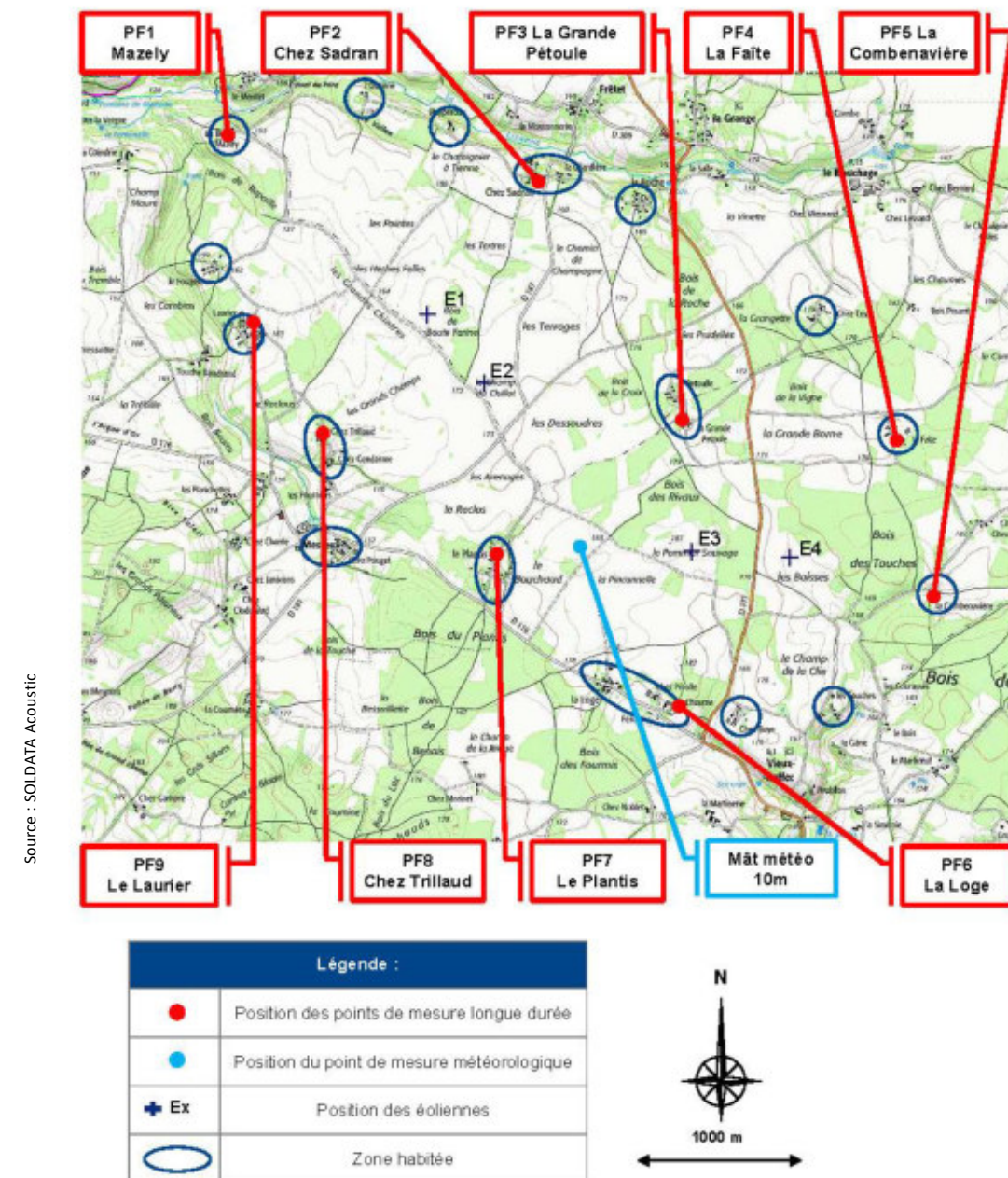


Figure 49 : Emplacement des points de mesure

Vitesse de vent standardisée à h=10 m (m/s)	Période nocturne – Niveaux sonores résiduels aux points de mesure en dB(A)								
	PF1	PF2	PF3	PF4	PF5	PF6	PF7	PF8	PF9
3	23,0	20,5	28,5	20,0	18,5	23,5	20,5	20,5	23,5
4	24,0	21,5	29,0	20,5	19,0	24,0	22,5	22,0	25,5
5	25,0	23,0	31,5	22,0	20,0	26,0	25,0	26,0	29,0
6	29,5	30,0	35,0	27,5	21,5	28,5	30,5	34,0	34,5
7	36,0	34,0	43,5	32,0	26,0	34,0	35,0	37,0	37,5
8	40,0	36,0	47,5	35,0	29,0	38,0	37,5	39,0	39,0
9	42,0	38,0	50,0	37,0	31,0	40,0	39,0	40,0	40,0
10	43,0	39,0	51,0	38,0	32,0	41,0	40,0	41,0	41,0
11	44,0	40,0	52,0	39,0	33,0	42,0	41,0	42,0	42,0

Tableau 19 : Niveaux sonores résiduels pour la période nuit (22h-7h)

Les mesures acoustiques au PF3-La Grande Petoule ayant été perturbées par des installations sonores du riverain, les niveaux sonores retenues dans les analyses pour ce point sont ceux du PF4-La Faîte qui présente des caractéristiques similaires.

c. Conclusion concernant le niveau sonore du site

De manière générale sur l'ensemble des points de mesure, les niveaux sonores se corrélaient avec les données de vent pour les classes homogènes retenues.

Les niveaux sonores sont globalement plus élevés et plus fluctuants sur la période jour (en raison des activités humaines notamment...).

Les comparaisons entre les niveaux sonores résiduels été et hiver nous indiquent :

- Qu'en période diurne, les niveaux sonores les plus élevés se situent au niveau de la Grande Petoule (PF3), La Faîte (PF4) et Le Laurier (PF9) ;
- Qu'en période nocturne, les niveaux sonores les plus élevés se situent au niveau de La Grande Petoule (PF3), Chez Trillaud (PF8) et Le Laurier (PF9).

Le niveau sonore résiduel de l'aire d'étude immédiate est globalement faible, représentatif d'un milieu rural : 26,5 à 52 dB le jour et 18,5 à 52 dB la nuit (été et hiver). **L'enjeu est moyen, localement fort** à l'est du site, autour du point de mesure PF5 (La Combenavière).

2.1.4 Synthèse sur l'occupation du site et du territoire

Le nombre d'habitants est faible pour les deux principales communes d'implantation, représentatif d'un contexte rural (116 habitants pour Vieux-Ruffec, 155 pour Le Bouchage), et un peu plus élevé pour la commune de Nanteuil-en-Vallée (1398). Mis à part les centre-bourgs, l'habitat est dispersé au sein de nombreux hameaux, **ce qui représente un enjeu moyen.**

Les infrastructures de transports comportent plusieurs routes fréquentées à l'échelle de l'aire éloignée avec notamment la présence de la RN 10 (extrémité Ouest). Au sein de l'aire rapprochée, les infrastructures se limitent à des routes départementales. Au niveau de la ZIP, on compte deux routes départementales, la RD 187 qui traverse le site du Nord au Sud en partie Ouest et la RD 177 qui traverse le site du Nord au Sud en partie Est. La fréquentation est faible, et **l'enjeu peut être considéré comme faible.**

Le niveau sonore résiduel de l'aire d'étude immédiate est globalement faible, représentatif d'un milieu rural : 26,5 à 52 dB le jour et 18,5 à 52 dB la nuit (été et hiver). Le site est calme et l'enjeu est donc **moyen**, localement fort à l'est du site, autour du point de mesure PF5 (La Combenavière).

2.2. Attractivité du site et du territoire

2.2.1 Evolution démographique

On note une diminution continue de la population entre 1990 et 2013 sur Le Bouchage tandis que la population de Vieux-Ruffec est continuellement en hausse et que la population de Nanteuil-en-Vallée est répartie à la baisse entre 2007 et 2013.

Communes	Vieux-Ruffec				Le Bouchage				Nanteuil-en-Vallée			
	1990	1999	2007	2013	1990	1999	2007	2013	1990	1999	2007	2013
Années												
Population	85	98	100	116	197	190	171	155	1496	1395	1437	1389
Densité (en hab. /km ²)	6,7	7,7	7,8	9,1	12	11,6	10,4	9,4	21,7	20,3	20,9	20,2

Tableau 20 : Evolution de la densité de population des communes de Vieux-Ruffec, Le Bouchage et Nanteuil-en-Vallée

(Source : Insee 2013)

On constate que les jeunes de moins de 15 ans représentaient 12,1% de la population de Vieux-Ruffec, 9,7% de la population de Le Bouchage et 14,5% de la population de Nanteuil-en-Vallée en 2013 (contre 16,2% pour la Charente), alors que les personnes de 60 ans ou plus représentaient 40,2% de la population de Vieux-Ruffec, 50,3% de la population de Le Bouchage et 37,7% de la population de Nanteuil-en-Vallée en 2013 (29,8% en Charente).

On peut considérer que la population est vieillissante sur ces communes par rapport au département de la Charente.

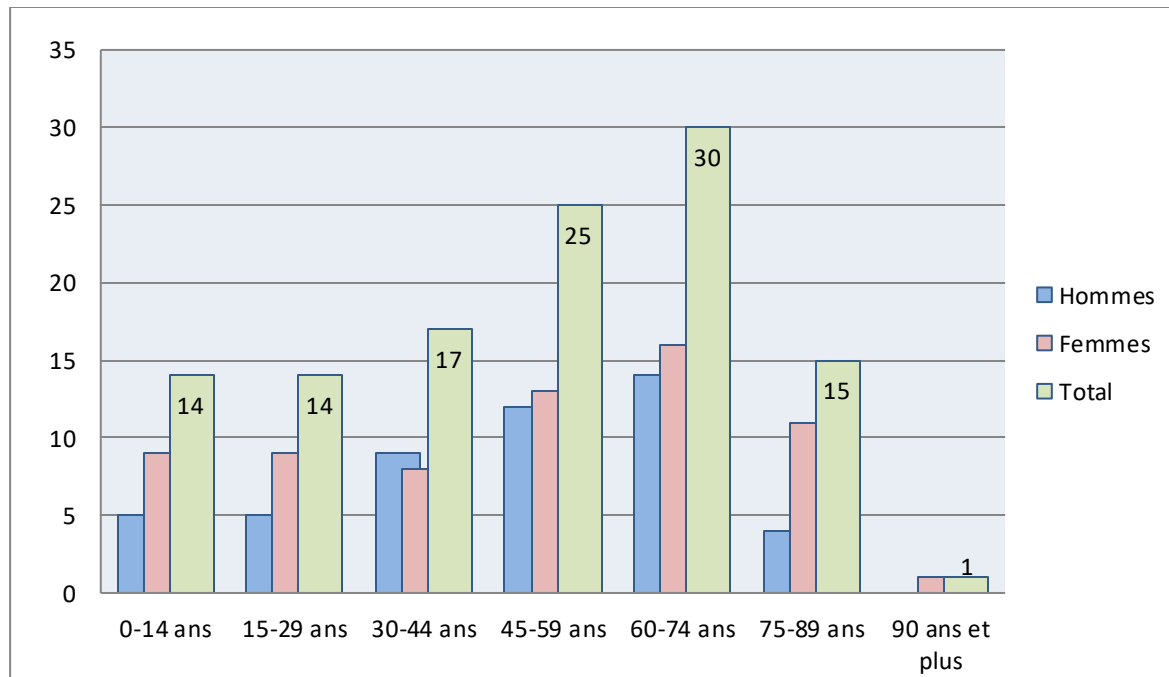


Figure 50 : Répartition de la population de Vieux-Ruffec par sexe et par âge

(Source : Insee 2013)

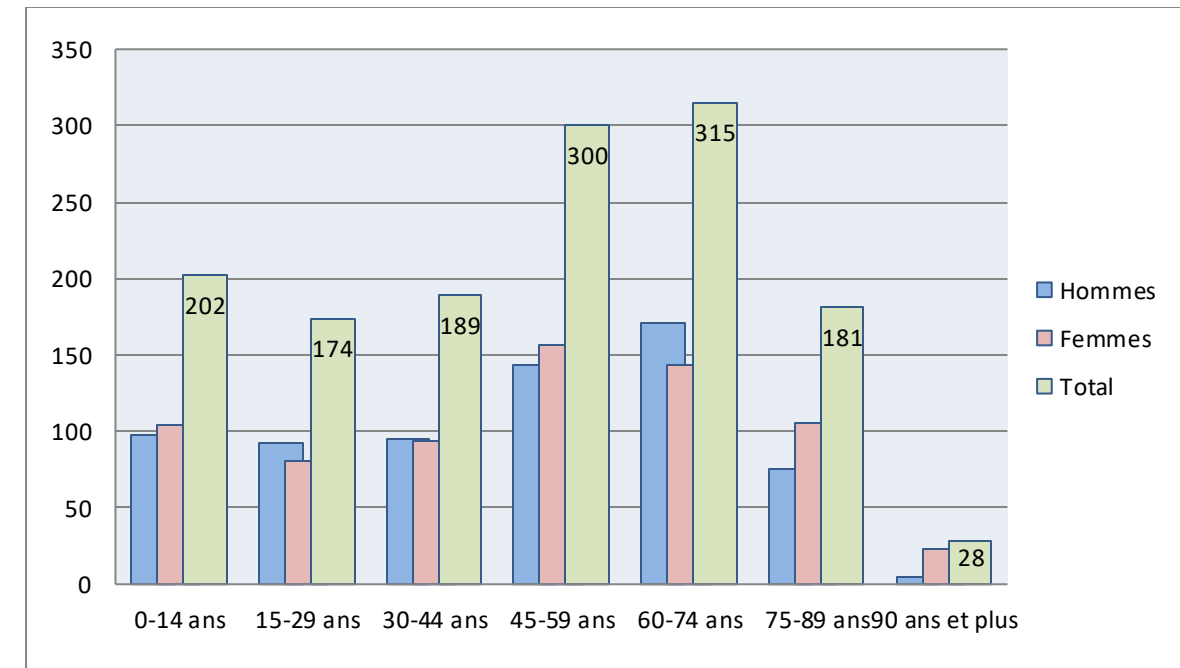


Figure 52 : Répartition de la population de Nanteuil-en-Vallée par sexe et par âge

(Source : INSEE 2013)

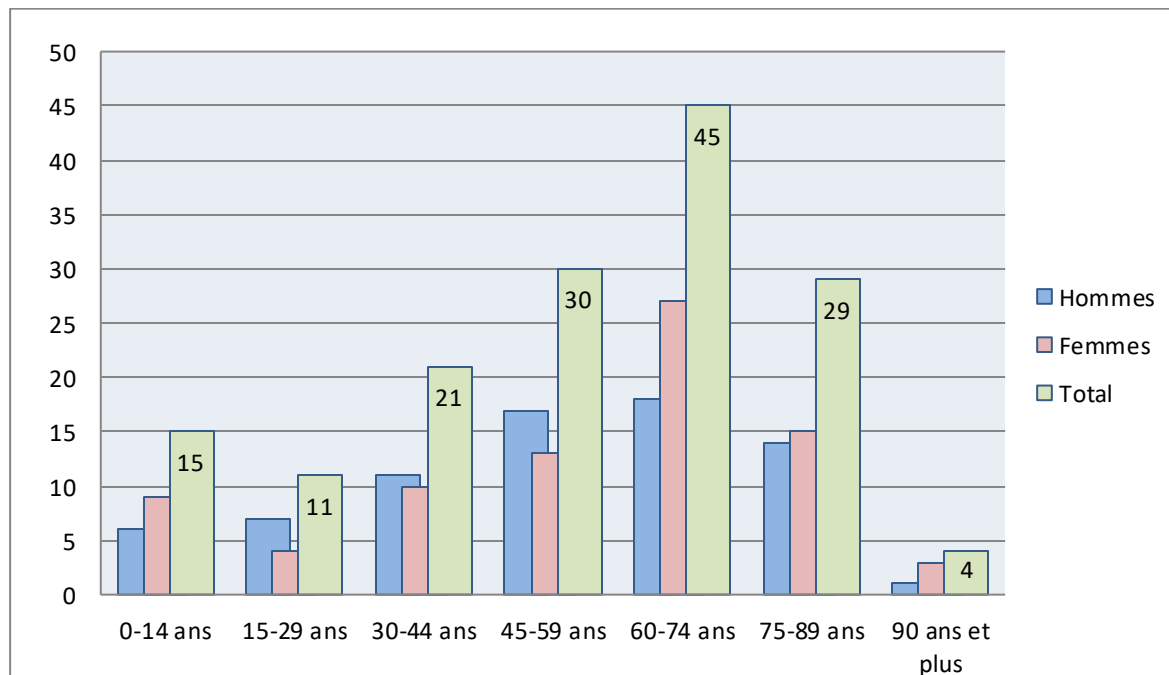


Figure 51 : Répartition de la population de Le Bouchage par sexe et par âge

(Source : INSEE 2013)

2.2.2 Habitat

En 2013, le parc de logements des communes de Vieux-Ruffec, Le Bouchage et Nanteuil-en-Vallée est composé essentiellement de résidences principales (respectivement 69,3%, 60,7% et 65,4%) dont le nombre a augmenté pour Vieux-Ruffec et Nanteuil-en-Vallée et a légèrement diminué pour Le Bouchage depuis 2007.

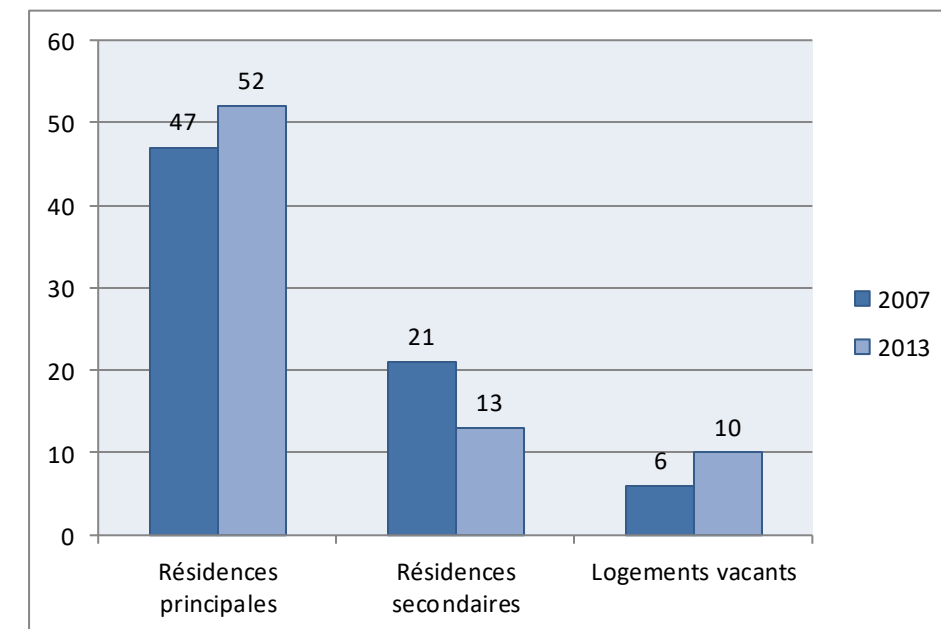


Figure 53 : Catégories de logement à Vieux-Ruffec

(Source : Insee 2013)

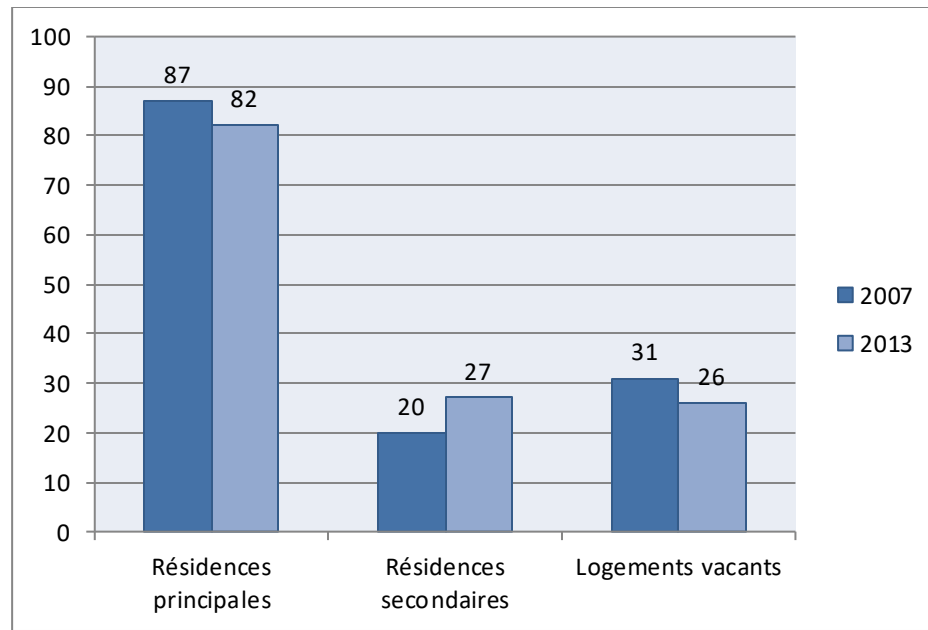


Figure 54 : Catégories de logement à Le Bouchage

(Source : Insee 2013)

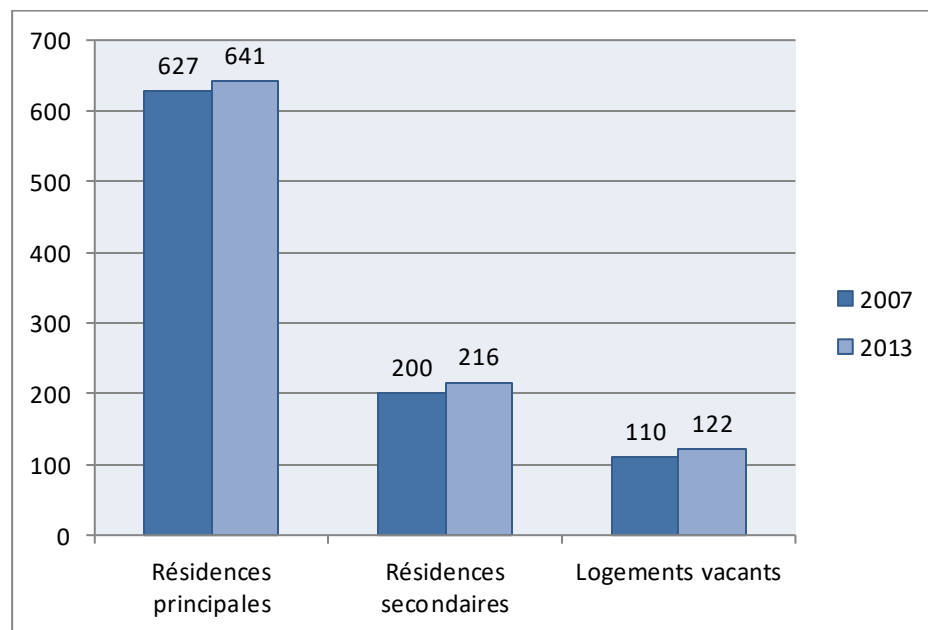


Figure 55 : Catégories de logement à Nanteuil-en-Vallée

(Source : Insee 2013)

La commune de Nanteuil-en-Vallée comptait 546 actifs en 2013 (553 en 2008) et présentait un taux de chômage de 16,3%. Ce dernier est en très légère augmentation depuis 2008 (14,4%).

Le département de la Charente présente un taux de chômage de 13,4% en 2013. On constate que seule la commune de Vieux-Ruffec présente un taux de chômage inférieur à cette moyenne.

(Source : INSEE, recensement de 2013).

Le secteur d'activité dominant sur les communes de Vieux-Ruffec et Nanteuil-en-Vallée est le commerce avec respectivement 50% et 37,4% des établissements présents tandis que sur la commune du Bouchage, l'agriculture est prédominante avec 64,3% des établissements présents.

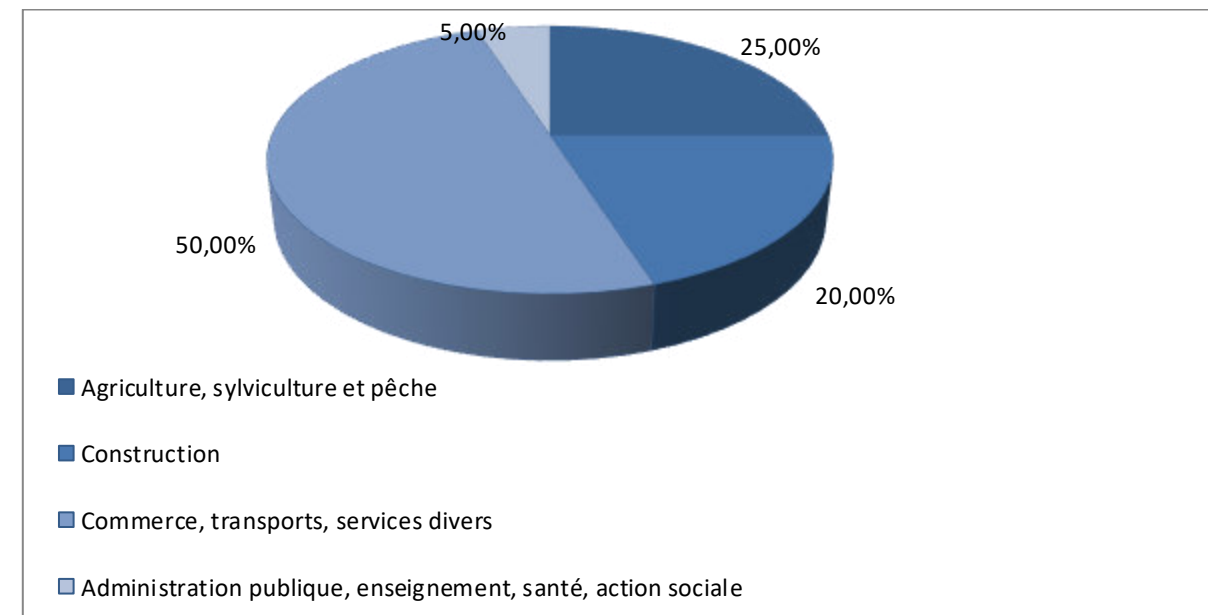


Figure 56 : Part des établissements sur la commune de Vieux-Ruffec par secteur d'activité au 31 décembre 2013

(Source : Insee 2013)

2.2.3 Taux d'activité et chômage

D'après le dernier recensement de l'INSEE, la commune de Vieux-Ruffec comptait 42 actifs en 2013 (35 en 2008) et présentait un taux de chômage de 10,3%. Ce dernier est en forte hausse depuis 2008 (5,1%).

La commune de Le Bouchage comptait 56 actifs en 2013 (49 en 2008) et présentait un taux de chômage de 14,3%. Ce dernier est en hausse depuis 2008 (8,2%).

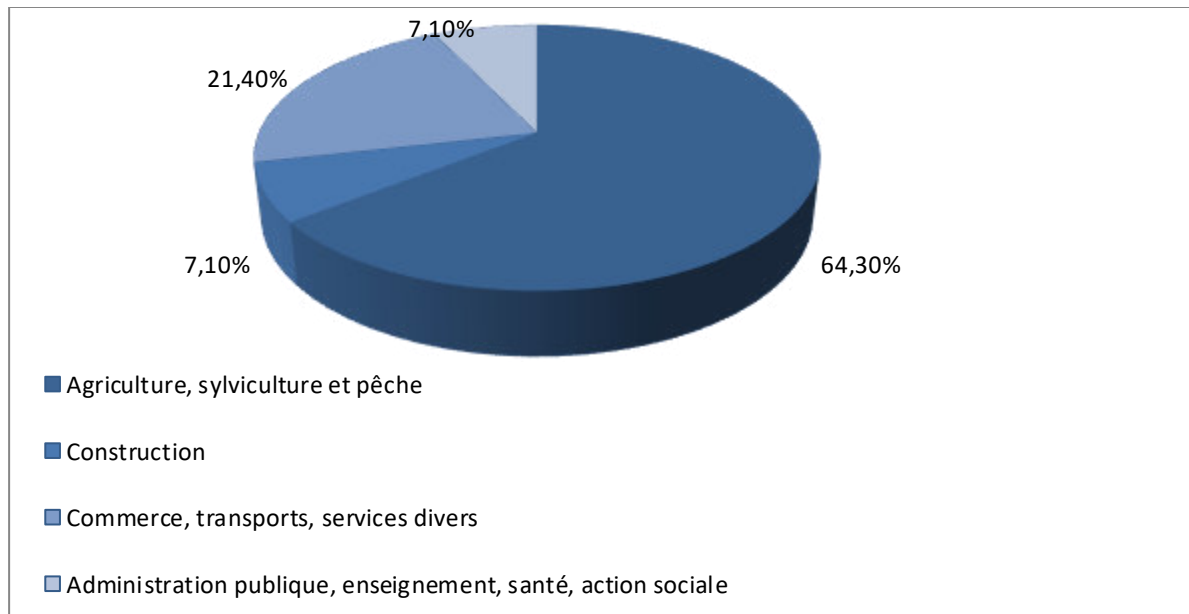


Figure 57 : Part des établissements sur la commune de Le Bouchage par secteur d'activité au 31 décembre 2013

(Source : Insee 2013)

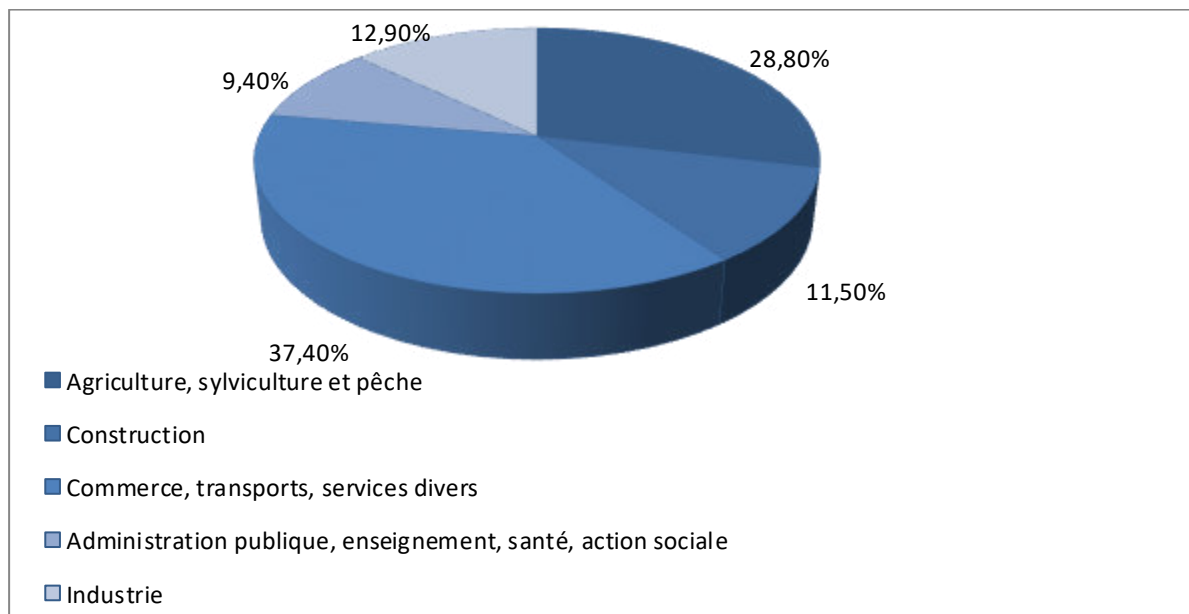


Figure 58 : Part des établissements sur la commune de Nanteuil-en-Vallée par secteur d'activité au 31 décembre 2013

(Source : Insee 2013)

2.2.4 Agriculture

Les caractéristiques des exploitations agricoles du secteur sont synthétisées dans le tableau ci-après.

	Vieux-Ruffec			Le Bouchage			Nanteuil-en-Vallée		
	2010	2000	1988	2010	2000	1988	2010	2000	1988
Nombre d'exploitations	6	10	16	11	19	34	57	73	146
Unité de travail annuel	7	11	18	14	21	43	65	76	154
Superficie agricole utilisée (ha)	637	799	639	790	993	1159	4075	4094	4670
Terres labourables (ha)	527	685	522	689	898	986	3792	3775	3900
Superficie toujours en herbe (ha)	110	113	113	100	91	166	282	298	741
Cheptel (en unité de gros bétail)	259	379	497	831	761	1322	8665	1946	2907

Tableau 21 : Chiffres du recensement agricole de 2010, 2000 et 1988

(Source : Agreste)

On constate une forte baisse du nombre d'exploitations agricoles sur 22 ans.

L'Institut National de l'Origine et de la Qualité (INAO) est chargé de la mise en œuvre de la politique française relative aux produits sous signes officiels d'identification de l'origine et de la qualité (AOC, AOP, IGP, ...).

L'AOC est un signe français désignant un produit tirant son authenticité et sa typicité de son origine géographique. Le produit qui en est issu ne peut être reproduit hors de son terroir.

L'AOP est la transposition au niveau européen de l'AOC pour les produits laitiers et agroalimentaires (hors viticulture).

L'IGP distingue un produit dont toutes les phases d'élaboration ne sont pas forcément issues de la zone géographique éponyme mais qui bénéficie d'un lien à un territoire et d'une notoriété.

On distingue sur les trois communes quatre AOP :

- Beurre Charentes-Poitou,
- Beurre des Charentes,
- Beurre des Deux-Sèvres,
- Chabichou du Poitou

Les communes s'inscrivent également sur l'aire géographique de 46 IGP.

2.2.5 Activités touristiques et de loisirs

a. Aire d'étude éloignée

L'aire d'étude comprend globalement quatre régions touristiques :

- le Pays Mellois à l'extrémité Nord-Ouest,
- le Pays Civraisien au Nord,
- le Ruffécois (partie Ouest/Sud-Ouest),

- La Charente limousine (partie Est/Sud-Est de l'aire d'étude).

Ces entités développent une activité touristique basée sur la découverte du patrimoine architectural et historique (en particulier médiéval), la nature préservée, les paysages verdoyants et l'omniprésence de l'eau...

Trois villages bénéficient d'une attractivité touristique marquée, il s'agit de :

- Verteuil-sur-Charente,
- Nanteuil-en-Vallée,
- Charroux.

Plusieurs sites ponctuels sont également attrayants pour les touristes :

- les grottes du Chaffaud,
- l'église romane de Genouillé,
- le château de Cibioux,
- le parc et les jardins de l'Abrégement (Bioussac).

Le fleuve Charente est également un élément touristique important par son caractère patrimonial (moulins, ...) et pour ses activités de loisirs.

Deux itinéraires de grande randonnée sont présents dans l'aire d'étude :

- La Via Ecolisma, chemin secondaire de Saint-Jacques de Compostelle qui traverse les départements de la Vienne et de la Charente en passant par Charroux, Nanteuil-en-Vallée et Verteuil-sur-Charente. Ce chemin passe à l'Ouest de la zone d'implantation potentielle, et traverse l'aire d'étude intermédiaire.
- Le GR36, qui parcourt brièvement l'aire d'étude éloignée au Sud-Ouest, dans le secteur de Lichères.

De nombreux itinéraires piétons et cyclistes existent autour des villages ou entre deux villages.

Un certain nombre de lieux d'intérêt touristique existent dans l'aire d'étude :

- des sites d'activités liées à l'eau : plan d'eau et base de loisirs à Asnois, pêche dans les nombreuses rivières et dans les étangs, canoë sur la Vienne ou la Charente, village flottant de Pressac dans la zone Natura 2000,
- le parc animalier de Hiesse,
- un ancien viaduc devenu mur d'escalade à Champagne-Mouton,

On trouve également 1 site classé et 6 sites inscrits au titre du Code du Patrimoine.

Site classé :

- Place de l'ancien champ de foire et terrasse de verdure, à 10,9 km du site d'implantation des éoliennes, sur la commune de Verteuil-sur-Charente ;

Sites inscrits :

- ancienne abbaye et places sur la commune de Nanteuil-en-Vallée, à 3,6 et 3,8 km du site d'implantation ;
- église et cimetière à Asnois, à 8,7 km du site d'implantation,
- Lieu-dit « Bellevue » à Chenommet, à 11,7 km de la ZIP,

- Le Moulin des Ages sur la commune de Civray, à 11,8 km de la ZIP,
- la grotte de Chaffaud à Savigné, à 12,4 km de la ZIP.

b. Zone d'implantation potentielle :

On constate que trois sentiers sont présents au sein de la ZIP et plusieurs sont situés à proximité (voir carte en page suivante) :

- Vieux-Ruffec 1 et 2 (au cœur de la ZIP),
- Le Bouchage (au cœur de la ZIP),
- Benest,
- Saint-Coutant,
- Champagne-Mouton 1 et 2,
- Champagne-Mouton/Saint-Coutant.

A noter que les noms des sentiers sont donnés arbitrairement avec le nom de la commune traversée.

Ces différents sentiers sont présentés sur la Figure 59 page 94.

Les trois communes de Vieux-Ruffec, Le Bouchage et Nanteuil-en-Vallée possèdent une association de chasse.

2.2.6 Commerces, établissements recevant du public

Chaque commune dispose de plusieurs Etablissements Recevant du Public (ERP). Ces établissements sont classés suivant leur capacité (catégorie) et leur activité (type). Il existe 5 catégories d'établissements qui dépendent de la capacité :

- 1° catégorie : au-dessus de 1 500 personnes,
- 2° catégorie : de 701 à 1 500 personnes,
- 3° catégorie : de 301 à 700 personnes,
- 4° catégorie : jusqu'à 300 personnes, sauf pour les établissements de 5^{ème} catégorie,
- 5° catégorie : établissement accueillant un nombre de personnes inférieur au seuil fixé par la législation. Ce seuil dépend du type d'établissement.

a. Vieux-Ruffec

La commune de Vieux-Ruffec possède 3 ERP de 5^{ème} catégorie :

- salle des fêtes,
- mairie,
- église.

b. Le Bouchage

La commune de Le Bouchage possède 3 ERP de 5^{ème} catégorie :

- salle des fêtes,
- mairie,

- église.

c. Nanteuil-en-Vallée

La commune de Nanteuil-en-Vallée possède 26 ERP de 4^{ème} et 5^{ème} catégorie :

Nanteuil-en-Vallée :

- agence postale communale,
- mairie,
- école primaire et maternelle,
- salle association,
- salle des fêtes,
- salle des aînés,
- abbaye,
- église,
- stade municipal,
- camping municipal.

Aizecq :

- mairie,
- salle des fêtes,
- église.

Messeux :

- mairie,
- salle des fêtes.

Moutardon :

- mairie,
- salle des fêtes,
- église.

Pogné :

- mairie,
- salle des fêtes,
- église.

Saint-Gervais :

- mairie,
- salle des fêtes,
- église,

- musée de l'école.

Aucun de ces établissements ne se trouve à proximité de la zone d'implantation potentielle.

2.2.7 Synthèse concernant l'attractivité du site et du territoire

La population du Bouchage et Nanteuil-en-Vallée est en diminution entre 2007 et 2013. En revanche, la population de Vieux-Ruffec est en constante augmentation depuis 1990 ; la population des trois communes présente une tendance au vieillissement. **L'enjeu vis-à-vis de l'acceptation est moyen.**

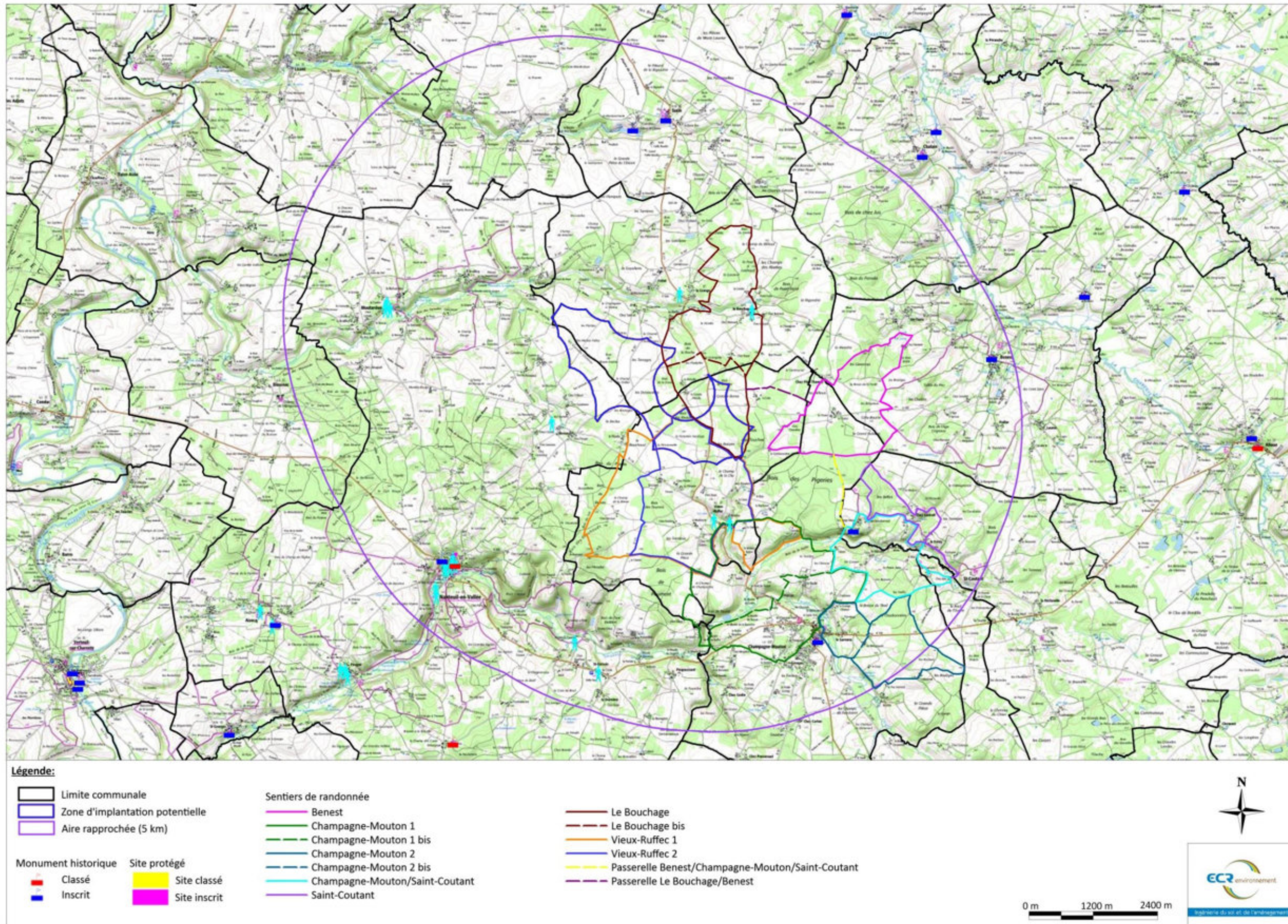
Les logements correspondent essentiellement à des résidences principales. **L'enjeu est moyen vis-à-vis de l'immobilier.**

Les taux de chômage pour les trois communes, en augmentation, sont supérieurs à la moyenne pour le département de la Charente. **L'enjeu socio-économique est moyen.**

L'enjeu vis-à-vis de l'agriculture peut être considéré comme moyen, l'essentiel de la ZIP étant constituée de parcelles agricoles.

Les activités liées au tourisme et aux loisirs sont relativement importantes au sein de l'aire d'étude éloignée. Au niveau de l'aire d'étude immédiate, on peut noter la présence de nombreux sentiers pédestres et l'existence de trois associations de chasse. **On peut considérer l'enjeu comme moyen.**

Aucun établissement recevant du public n'est situé au sein de la ZIP. **L'enjeu est faible.**



Source : IGN Scan 25, mairies de Vieux-Ruffec, Le Bouchage et Nanteuil-en-Vallée

Figure 59 : Carte des sites touristiques et des établissements recevant du public au sein de l'aire rapprochée et de la zone d'implantation potentielle

2.3. Urbanisme

Une distance d'éloignement minimale de 500 mètres des habitats et zones destinées à l'habitat est requise depuis le Grenelle 2. En effet, selon l'article L. 553-1 du Code de l'environnement « la délivrance de l'autorisation unique est subordonnée à l'éloignement des installations d'une distance de 500 mètres par rapport aux constructions à usage d'habitation, aux immeubles habités et aux zones destinées à l'habitation définies dans les documents d'urbanisme en vigueur à la date de publication de la même loi. ». Les communes de Vieux-Ruffec et Le Bouchage ne possèdent pas de documents d'urbanisme. Le Règlement National d'Urbanisme (RNU) s'applique donc sur ces communes.

A noter que les possibilités d'extension de l'habitat existant permises par certaines dispositions de zones non destinées à l'habitation ne sont pas à prendre en compte du fait du principe d'antériorité.

D'autre part, les éoliennes ne pourront être implantées que dans les zones dont les règlements actuels le permettent.

Les communes de Vieux Ruffec, Le Bouchage et Nanteuil-en-Vallée ne sont concernées par aucun Plan Local d'Urbanisme (PLU) ni par une carte communale. Elles dépendent donc du Règlement Nationale d'Urbanisme (RNU). La commune de Nanteuil-en-Vallée possède en revanche un projet de PLU.

La ZIP, définie par une distance de 500 m par rapport aux habitations, se situe en zone « non construite » : où les constructions ne sont pas autorisées « 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. R124-3 du Code de l'Urbanisme).

Au sein du projet de PLU de Nanteuil-en-Vallée, la ZIP est localisée au sein des de la zone A pour la majeure partie (voir carte ci-contre).

La zone A correspond à :

« Une zone de richesses naturelles, à protéger en raison notamment de la valeur agricole des terres ou de la richesse du sol ou du sous-sol.

La protection de ces activités et de la pérennité des exploitations impose que l'on y interdise toutes les occupations et utilisations du sol autres que celles qui leur sont directement liées. »

Au sein de ce secteur, sont autorisées, sous réserves : « les constructions et installations nécessaires aux services publics ou d'intérêt collectif sous réserve de ne pas mettre en cause la vocation agricole de la zone. »

La zone N correspond à :

« Une zone de richesses naturelles à protéger en raison, d'une part, de l'existence de risques ou de nuisances (zone inondable), d'autre part, de la qualité des sites, des milieux naturels, des paysages et de leur intérêt, notamment du point de vue esthétique, historique ou écologique. Elle couvre les secteurs des vallées et les boisements de la commune. »

Au sein de ce secteur, sont autorisées, sous réserves : « les constructions et installations nécessaires aux services publics ou d'intérêt collectif sous réserve de leur compatibilité avec l'exercice d'une activité agricole, pastorale ou forestière dans l'unité foncière où elles sont implantées et d'insertion dans l'environnement. »

wpd

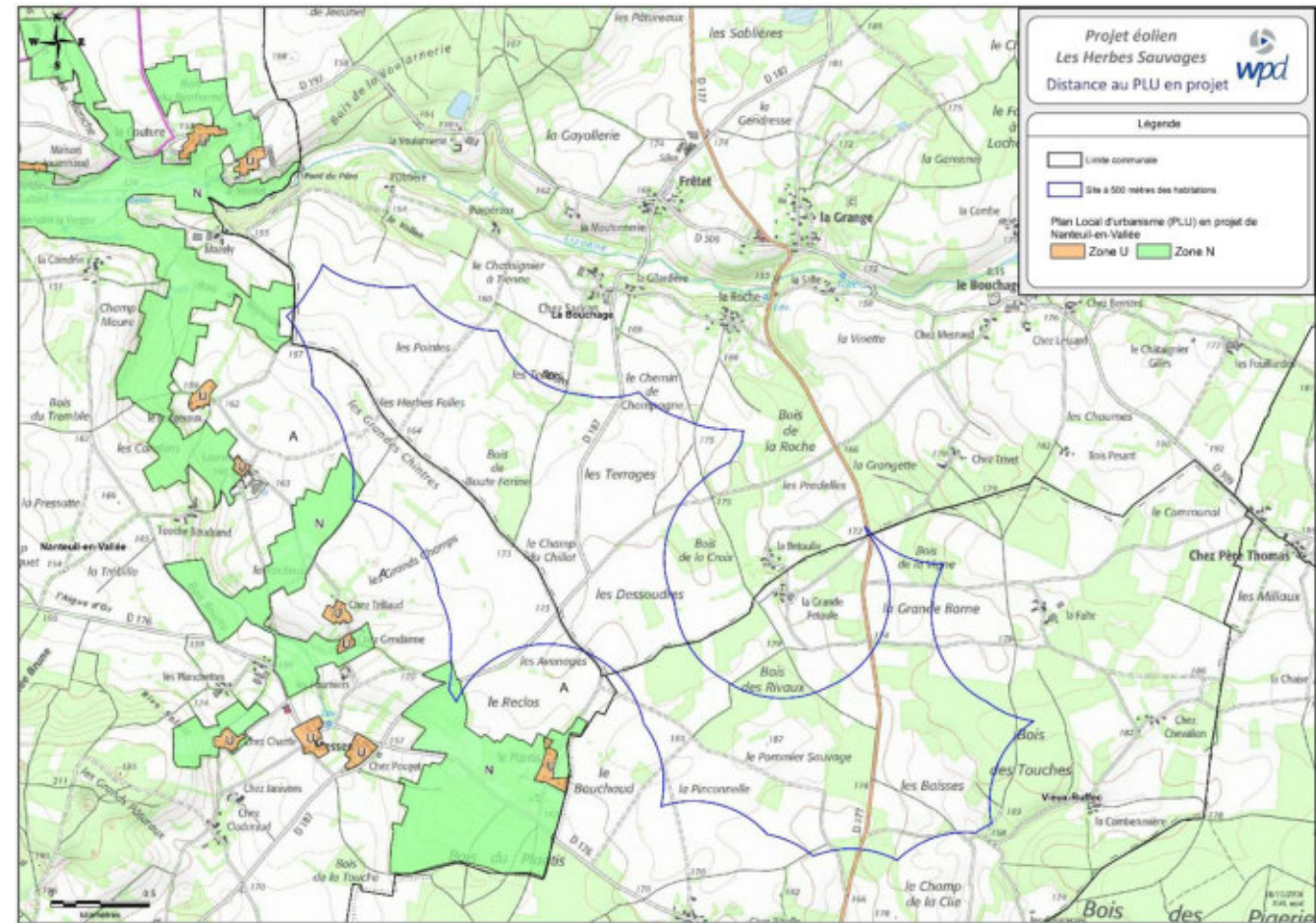


Figure 60 : Localisation de la ZIP par rapport au PLU en projet de Nanteuil-en-Vallée

La ZIP étant localisée à 500 m des habitations. Les trois communes d'implantation de la ZIP dépendent du Règlement Nationale d'Urbanisme (RNU), les projets de parcs éoliens étant considérés comme équipements d'intérêt collectif, il y a un enjeu nul vis-à-vis de l'urbanisme.

2.4. Servitudes et réseaux

Différents organismes ont été consultés pour cette partie ; le tableau présenté dans le chapitre « B. Etude d'impact : méthodologie et difficultés » reprend la liste de ceux-ci, et les différentes réponses obtenues sont présentées en annexe.

2.4.1 Servitude de protection du patrimoine archéologique, de l'architecture et du patrimoine

La Direction Régionale des Affaires Culturelles du Poitou-Charentes informe de l'absence de patrimoine archéologique au sein de la zone d'implantation potentielle, toutefois plusieurs entités archéologiques, zones de présomption de prescription archéologique et zones de sensibilité archéologique sont recensées sur les communes de Vieux-Ruffec, Le Bouchage et Nanteuil-en-Vallée (voir carte pages suivantes). Par ailleurs, l'article L.613-14 s'applique et wd sera tenu de déclarer sans délai tout vestige archéologique qui pourrait être découvert à l'occasion des travaux.

Les zones de présomption de prescription archéologique : le Code du patrimoine prévoit en outre la possibilité d'établir, commune par commune, des zones dans lesquelles s'appliquent des dispositions particulières, spécifiques à chacune d'entre elles et précisées dans un arrêté préfectoral. Ces zones dites "de présomption de prescription archéologique", viennent compléter le dispositif général en l'affinant. Dans ces zones, le préfet de région est obligatoirement saisi :

- soit de tous les permis de construire, d'aménager, de démolir, ainsi que des décisions de réalisation de zone d'aménagement concerté,
- soit de ces mêmes dossiers "lorsqu'ils portent sur des emprises au sol supérieures à un seuil défini par l'arrêté de zonage".

A l'intérieur de ces zones, les seuils initiaux de superficie (10 000 m²) et de profondeur (0,50 mètre) prévus pour les travaux d'affouillement, nivellement, exhaussement des sols, de préparation du sol ou de plantation d'arbres ou de vignes, d'arrachage ou de destruction de souches ou de vignes, de création de retenue d'eau ou de canaux d'irrigation peuvent être réduits.

Il ne s'agit toutefois pas d'une servitude d'urbanisme.

Les zones de sensibilité archéologique : il est possible que certains sites s'étendent au-delà des limites repérées lors de la prospection, soit parce que le terrain ne se prêtait pas à une prospection très fine (parcelles en régénération par exemple), soit parce que les structures sont dispersées sur une grande surface (nécropole composée de plusieurs tertres funéraires, menhirs dispersés...).

La carte des zones à sensibilité archéologique présente les espaces où la potentialité de découvrir de nouveaux sites ou structures est importante. Ces zones ont été délimitées, dans la mesure du possible, à partir d'éléments repérables en forêt (chemins, fossés, cours d'eau, limites de parcelle...). Elles ne requièrent aucune protection mais demandent une attention particulière lors des travaux de tous types puisque de nouvelles structures peuvent être découvertes. Si le cas se présente, il est nécessaire d'en aviser le service régional de l'archéologie.

Les zones de sensibilité archéologique relèvent du porter à connaissance et doivent, à terme, devenir des zones de présomption de prescription archéologique.

Commune	Numéro de l'entité	Description
Vieux-Ruffec	164040001	Aqueduc/Gallo-romain
Le Bouchage	160540002	Château fort/Bas moyen-âge
	160540003	Habitat/moyen-âge
	160540004	Villa/Gallo-romain
Nanteuil-en-Vallée	162420001	Monastère/Haut moyen-âge – Epoque moderne

Commune	Numéro de l'entité	Description
	162420002	Demeure/Bas moyen-âge
	162420003	Cimetière/Haut-empire
	162420004	Prieuré/Moyen-âge classique
	162420005	Cimetière/Moyen-âge classique
	162420006	Eglise/Moyen-âge classique
	162420007	Eglise/Moyen-âge classique
	162420008	Eglise/Moyen-âge classique
	162420009	Cimetière/Haut-empire
	162420010	Sépulture/Haut moyen-âge
	162420011	Eglise/Moyen-âge classique
	162420012	Eglise/Moyen-âge classique
	162420013	Ferrier
	162420014	Villa/Gallo-romain
	162420015	Villa/Gallo-romain
	162420016	Villa/Gallo-romain
	162420017	Villa/Gallo-romain
	162420018	Enclos
	162420019	Villa/Gallo-romain
	162420020	Enclos/Age du bronze – Age du fer
	162420021	Eglise/Moyen-âge classique
	162420022	Dépendance/Moyen-âge classique
	162420023	Cimetière/Moyen-âge classique
	162420024	Souterrain/Moyen-âge classique
	162420025	Eglise/Moyen-âge classique
	162420026	Edifice fortifié, église/Bas moyen-âge
	162420027	Ferrier
	162420028	Ferrier
	162420029	Ferrier
	162420030	Source aménagée/Epoque moderne
	162420031	Occupation/Moyen-âge classique
	162420032	Dépendance/Moyen-âge
	162420033	Habitat pastoral/Epoque moderne
	Nanteuil-en-Vallée	162420034
162420035		Habitat pastoral/Epoque moderne
162420036		Habitat pastoral/Epoque moderne
162420037		Habitat pastoral/Epoque moderne
162420038		Habitat pastoral/Epoque moderne
162420039		Habitat pastoral/Epoque moderne
162420040		Habitat pastoral/Epoque moderne
162420041		Habitat pastoral/Epoque moderne
162420042		Habitat pastoral/Epoque moderne
162420043		Silex taillés, grattoir, lame cassée/Age du bronze – Moyen-âge
162420044		Habitat pastoral/Epoque moderne
162420045		Habitat pastoral/Epoque moderne
162420046		Habitat pastoral/Epoque moderne

Tableau 22 : Liste des entités archéologiques sur les communes de Vieux-Ruffec, Le Bouchage et Nanteuil-en-Vallée

Aucun Monument Historique inscrit ou classé n'interfère avec la zone d'implantation potentielle. On notera toutefois que la commune de Nanteuil-en-Vallée est située à environ 5km de la ZIP (aire d'étude rapprochée) et est reconnue pour sa richesse archéologique, patrimoniale, paysagère, son caractère pittoresque et sa forte fréquentation touristique.

La liste complète des Monuments Historiques est présentée au sein du chapitre C.1.1.1.a page 143.

Deux « Aires de mise en valeur de l'architecture et du patrimoine » (AVAP) sont actuellement à l'étude, sur le territoire des communes de Charroux et de Verteuil-sur-Charente. Leurs rapports de présentation sont disponibles sur le site de la DREAL. Ils précisent l'étendue des périmètres qu'il est prévu de protéger à l'avenir. L'AVAP en projet de Charroux a fait l'objet d'une enquête publique du 11 février 2016 au 14 mars 2016. Un avis de l'enquête publique a été rendu favorable en avril 2016, sous réserve de la modification de l'article du règlement de l'AVAP (page 67 : catégorie 21 – Les éléments portant atteinte au site) afin de supprimer le rayon de 15 km non applicable en dehors du périmètre de l'aire et non justifié par ailleurs dans le diagnostic.

A noter que la création d'une AVAP avait également été envisagée à Nanteuil-en-Vallée. Contactée, la commune précise néanmoins que ce projet est à l'arrêt, et qu'aucun bureau d'étude ne travaille actuellement à sa concrétisation.

2.4.2 Servitudes liées à l'eau potable et à la santé

a. Présence du périmètre de protection éloigné du captage de la Fontaine au Bourg au sud-est de la ZIP

La Zone d'Implantation Potentielle est concernée dans sa partie sud-est par le périmètre de protection éloignée (PPE) du captage de La Fontaine au Bourg à Vieux-Ruffec à 1,3 km de la ZIP (figure page suivante), qui effectue ses prélèvements au sein de la nappe du Bajocien.

L'arrêté préfectoral du 15 novembre 2011 relatif à la protection du captage de la Fontaine au Bourg à Vieux-Ruffec indique que le périmètre de protection éloigné correspond au bassin hydrogéologique du captage qui couvre environ 545 ha. Il s'étend sur une partie des communes de Vieux-Ruffec et Champagne-Mouton.

Sur ce périmètre, la réglementation générale s'applique et doit être respectée, et notamment pour les activités susceptibles d'altérer la qualité de la ressource en eau utilisée en aval pour l'eau potable.

RAPPEL DE LA RÉGLEMENTATION GÉNÉRALE :

- Tous les bâtiments et habitations doivent être munis de dispositifs d'assainissement individuel conformes.
- Tous les stockages d'hydrocarbures doivent être sécurisés (double paroi ou cuvette de rétention).

Aux sièges d'exploitation, les dépôts de fumier doivent être stockés sur aire étanche avec fosse de récupération

Tous les forages doivent être réalisés dans les règles de l'art.

Il n'y a pas d'interdiction ou d'activité réglementée pouvant être assimilée à la mise en place d'un parc éolien selon la déclaration d'utilité publique. En revanche, tous les dossiers ICPE soumis à déclaration ou à autorisation doivent comporter un volet « hydrogéologie » explicitant parfaitement les relations entre l'ICPE et le captage (piézométrie). **Pour rappel, la nappe se situe à minimum 17.3 m au-dessous du niveau du sol au niveau de la ZIP** (voir partie 1.4.3. Eaux souterraines et identification de la ressource en eau).

b. Présence du périmètre de protection rapproché du captage de Coulongé-sur-Charente au sein de la ZIP

La ZIP est affectée en totalité par le secteur général du périmètre de protection rapprochée (secteur général) du captage de Coulongé-sur-Charente à Saint-Savinien, qui se situe à 83 km de la ZIP. Ce captage possède un périmètre de protection immédiat et un périmètre de protection rapproché.

Le périmètre de protection rapproché a été divisé en deux aires correspondant à deux degrés de servitudes :

- Un secteur général dont les limites correspondent à celui du bassin hydrologique (limite du SAGE Charente sur les départements de la Charente et de la Charente-Maritime) et à l'intérieur duquel les servitudes sont contraignantes, mais à un degré moindre que celles affectant le sous-secteur,
- Un sous-secteur d'extension restreinte, défini à l'aval du cours, sur lequel se greffent des servitudes plus contraignantes (limites teintées en rouge). À l'intérieur de ce sous-secteur et enserrant la basse vallée de la Charente, il est défini un quadrilatère de base "D" (teinté en vert) et limité par les voies suivantes :
 - o D114 de Lormont bas à Saint-Savinien ;
 - o D128 de la sortie de Saintes à Crazannes ;
 - o D119 depuis Crazannes jusqu'à sa rencontre avec la D18 ;
 - o D18 du carrefour de la D119 jusqu'à Saint-Savinien.

Réglementation applicables au secteur général

a1 - Interdictions

- Le transport par voie fluviale de produits dangereux liquides ou solides ;
- tout rejet de produits radioactifs ;
- le lavage des voitures le long du cours de la Charente et de ses affluents sur 50 m de part et d'autre des rives
- les rejets d'eau qui risquent de compromettre la salubrité publique, l'alimentation des hommes et des animaux, la satisfaction des besoins domestiques, les utilisations agricoles ou industrielles, la sauvegarde du milieu piscicole ;
- l'épandage de purin dans une bande de 25 m de largeur de part et d'autre de la Charente et de ses affluents ;
- au droit des alluvions récentes de la basse vallée de la Charente (aval de RUFFEC-16) et des vallées affluentes délimitées en rouge sur les cartes annexées ;
 - o le stockage d'hydrocarbures liquides,
 - o le stockage et l'épandage d'engrais humains,
 - o l'installation d'élevages industriels ou semi-industriels (porcins, ovins, etc).

a2) - Seront soumis à réglementation :

- La mise en place de nouveaux établissements classés de 1ère et 2ème catégories. Celle-ci ne pourra être autorisée que si les effluents éventuels ne sont pas susceptibles d'aggraver la qualité physico-chimique ou bactériologique de la Charente dans les conditions d'étiage les plus sévères.

En ce qui concerne les établissements les plus polluants tels que : raffineries d'hydrocarbures, usines de produits chimiques, usines d'engrais, papeteries, l'avis du Conseil Supérieur d'Hygiène Publique de France devra être obligatoirement recueilli.

Les autorisations seront assorties de clauses suspensives en cas de dégradation des eaux de surface due à ces rejets.

Des contrôles seront assurés par les services départementaux compétents.

- Les décharges contrôlées d'ordures ménagères (la décharge commune peut être admise après s'être assurée de la qualité du site tant en surface qu'en profondeur mais la création de décharges pluri-communales serait souhaitable en particulier pour les communes riveraines de la Charente et de ses affluents) ;

- la pose de pipe-line ou conduites souterraines servant au transport de fluides autres que l'eau et le gaz naturel.

En outre, tout incident issu de la route ou de la voie ferrée et qui risquerait de provoquer une pollution des eaux de la Charente et de ses affluents devra être communiqué dans les meilleurs délais au réseau d'alerte général.

Il n'y a pas d'interdiction ou d'activité réglementée pouvant être assimilée à la mise en place d'un parc éolien selon la déclaration d'utilité publique.

La ZIP est concernée dans sa frange nord-ouest (la limite correspond à la limite communale de Nanteuil-en-Vallée) par le périmètre de protection éloignée du forage de Roche à Verteuil-sur-Charente, à 14 km de la ZIP (figure page suivante). Il n'y a pas d'interdiction ou d'activité réglementée pouvant être assimilée à la mise en place d'un parc éolien selon la déclaration d'utilité publique. En effet, la réglementation générale s'applique (Cf DUP et arrêté préfectoral du 4 mars 2008).

c. Présence du périmètre de protection éloigné du forage de Roche au sein de la ZIP

La ZIP est ainsi en partie affectée (partie Nord-Ouest) par le périmètre de protection éloignée du forage de Roche à Verteuil-sur-Charente, qui se situe à 12,2 km à l'Ouest de la ZIP.

Sur ce périmètre, la réglementation générale s'applique (cf captage de la Fontaine au Bourg) et doit être respectée, et notamment pour les activités susceptibles d'altérer la qualité de la ressource en eau utilisée en aval pour l'eau potable.

Il n'y a pas d'interdiction ou d'activité réglementée pouvant être assimilée à la mise en place d'un parc éolien.

2.4.3 Servitudes d'Incendie et de Secours

Le Service Départemental d'Incendie et de Secours informe n'avoir aucune objection au projet. Les installations prévues devront respecter les règles relatives aux installations classées (rubrique n°2980).

2.4.4 Servitudes radioélectriques

Les opérateurs Bouygues et Orange ont été contactés. Toutefois, aucune servitude n'est présente sur les trois communes.

On notera la présence d'un réseau Orange (en pleine terre), le long de la RD 187 (voir carte ci-contre).

2.4.5 Servitudes lignes électriques

Il existe un réseau aérien d'Enedis au niveau de la ZIP (voir carte ci-contre). Aucune servitude n'y sont associées.

2.4.6 Servitudes canalisation de gaz ou hydrocarbures

GRT gaz a été contacté et a indiqué qu'il n'y avait pas d'ouvrages à proximité du projet.

2.4.7 Servitudes aéronautiques militaires

Aucune réponse de l'armée à ce jour (demande faite le 03/02/2014, le 18/08/2015 et le 13/10/2016).

2.4.8 Servitudes aéronautiques civiles

L'avis est favorable, compte tenu de la hauteur des éoliennes, il sera nécessaire de prévoir un balisage diurne et nocturne réglementaire.

2.4.9 Servitudes liées au radar Météo France

La zone d'implantation potentielle est située en dehors de toute servitude liée aux radars Météo France.

2.4.10 Canalisations d'eau

La SAUR, exploitant du réseau d'eau potable sur le secteur a été contacté et a indiqué la présence d'un réseau d'adduction en eau potable (voir carte-ci-dessous). Aucune servitude n'y est associée.

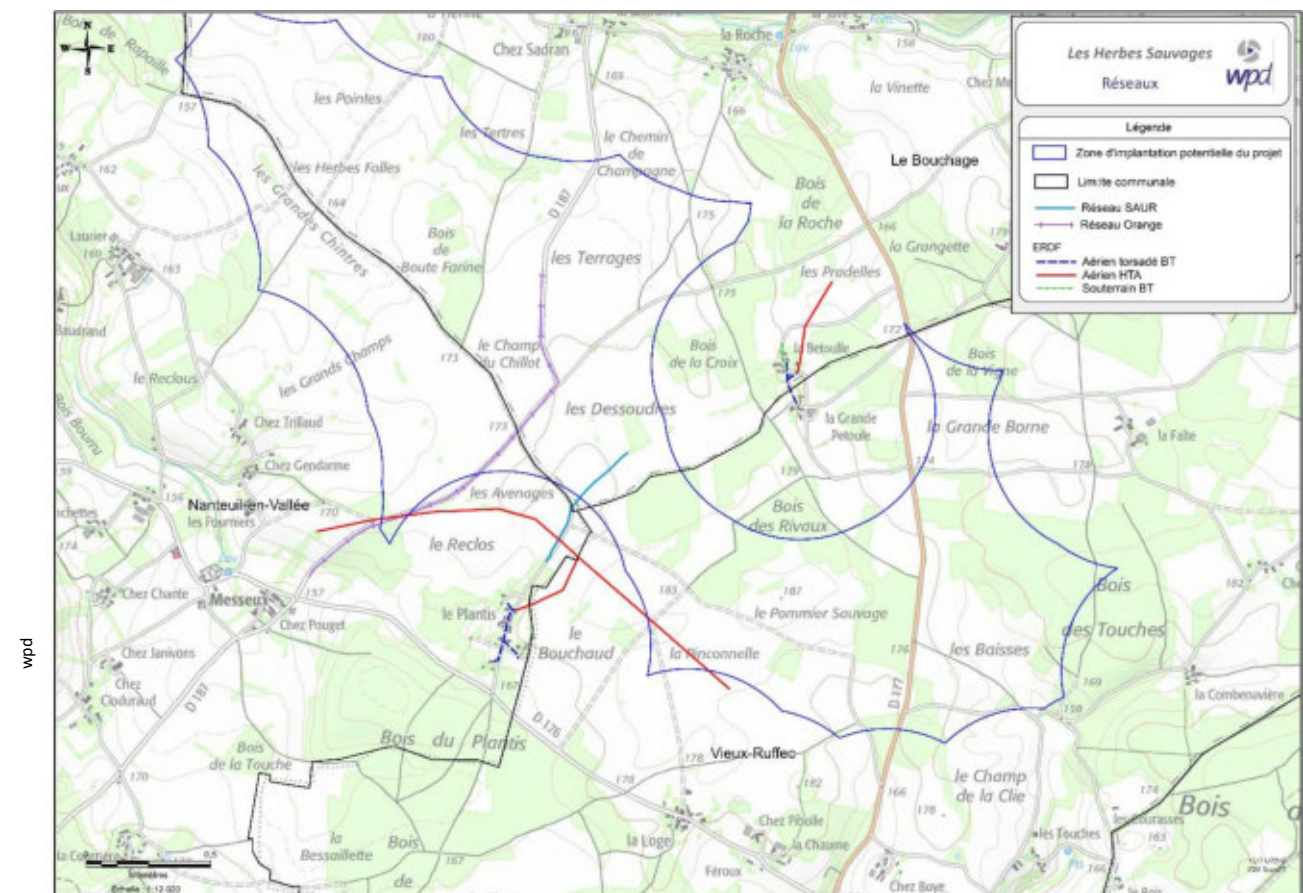


Figure 61 : Réseaux identifiés au niveau de la ZIP

2.4.11 Réseau routier

Le réseau routier situé sur la zone d'étude immédiate présente une faible fréquentation (inférieur à 500 véhicules / jour). Le règlement de voirie du Conseil Départemental de la Charente préconise un éloignement de 180 m des routes départementales.

2.4.12 Synthèse des servitudes et réseaux

Il n'existe aucune servitude patrimoniale ou archéologique au niveau de la ZIP. **L'enjeu est nul.**

Trois servitudes liées à l'eau potable concernent le projet éolien des Herbes Sauvages ; il s'agit du périmètre de protection éloigné du captage de la Fontaine au Bourg, présent sur la partie Sud de la ZIP, du périmètre de protection rapprochée du captage de Coulongé-sur-Charente et du périmètre de protection éloignée du forage de Roche. Toutefois, il n'y a pas d'interdiction ou d'activités réglementées par l'arrêté pouvant être assimilée à la mise en place d'un parc éolien. **L'enjeu peut être considéré comme faible.** En revanche, le règlement du périmètre de protection éloigné du captage de la Fontaine du bourg stipule que tous les dossiers ICPE soumis à déclaration ou à autorisation doivent comporter un volet « hydrogéologie » explicitant parfaitement les relations entre l'ICPE et le captage (piézométrie, cf partie 1.4.3.Eaux souterraines et identification de la ressource en eau de ce chapitre).

Concernant les servitudes liées à l'aviation civile, l'avis est favorable, il n'existe aucune contrainte sur le site. On notera toutefois l'absence de réponse de l'Armée.

Il n'existe aucune servitude liée au transport de gaz ou d'hydrocarbures au niveau de la ZIP. En revanche on trouve :

- un réseau souterrain de télécommunication (Orange) au niveau de la ZIP, le long de la D187 (aucune servitude liée),
- un réseau aérien d'Enedis au niveau de la ZIP (aucune servitude liée).

L'enjeu est faible concernant ces derniers.

L'enjeu concernant le réseau routier **est très faible** en raison de la faible fréquentation (axes non structurants). Néanmoins, le règlement de voirie du Conseil Départemental de la Charente préconise un éloignement de 180 m des routes départementales.

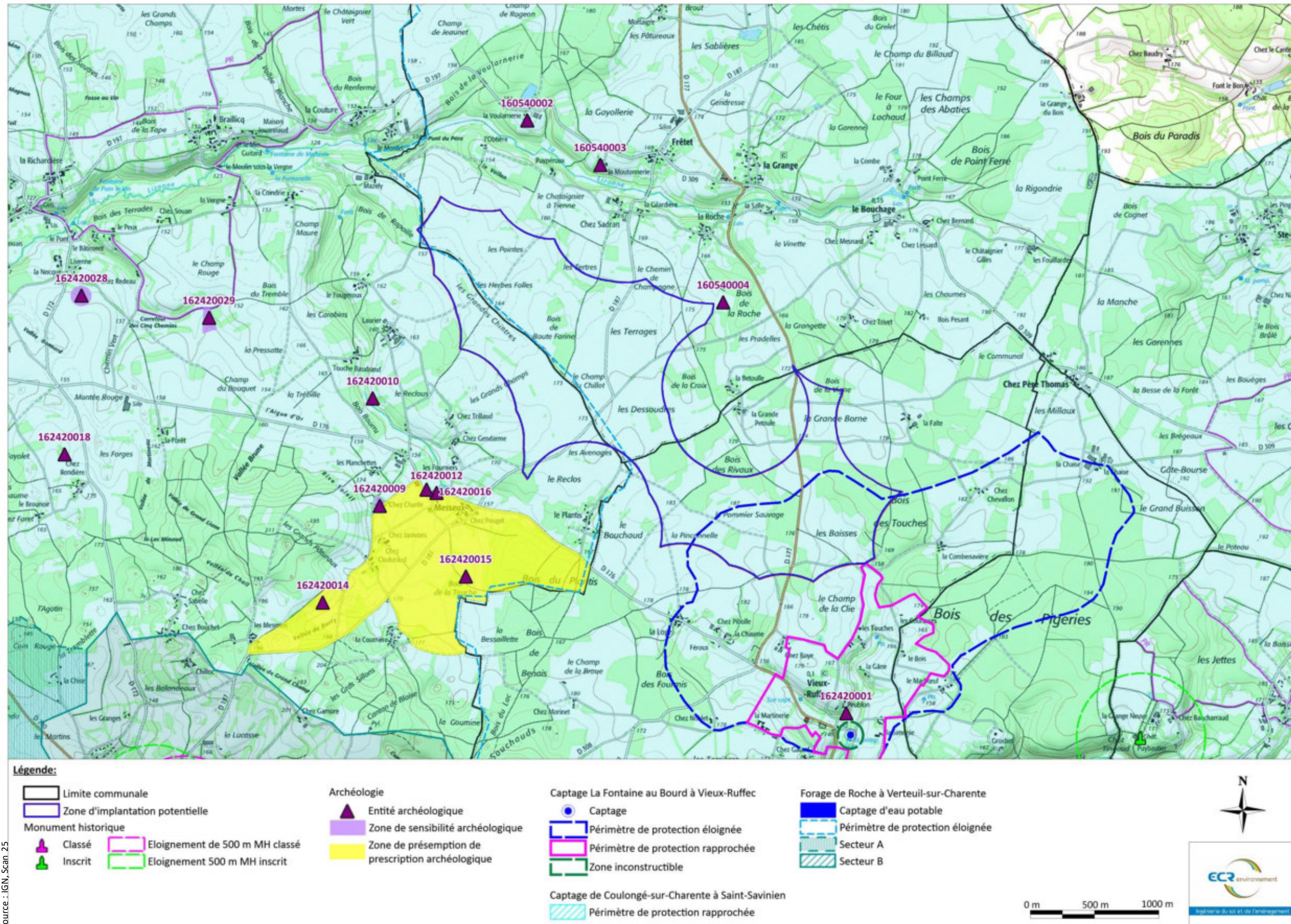


Figure 62 : Localisation des servitudes

2.5. Risques industriels et technologiques

Les territoires de Vieux-Ruffec, Le Bouchage ainsi que celui de Nanteuil-en-Vallée se situent en dehors de toute zone à risque industriel ou technologique (sites SEVESO, installation nucléaire,...).

(Source Dossier Départemental des Risques Majeurs (DDRM) de Charente)

Il existe une Installation Classée pour la Protection de l'Environnement (ICPE) sur les communes de Nanteuil-en-Vallée et Le Bouchage, il s'agit du parc éolien Sud Vienne / Nord Charente à 1,3 km de la ZIP (parc éolien non construit), on notera toutefois que l'autorisation pour ce parc a été annulée (cf A.2.3. L'éolien en France). En outre, l'arrêté du 26 août 2011 préconise une distance d'éloignement de 300 mètres entre le parc éolien et toute installation classée pour la protection de l'environnement. La distance entre le projet éolien des Herbes Sauvages et ce parc est largement supérieure. Au vu de cet éloignement et du fait que ce parc présente de faibles chances d'être réalisé, les risques technologiques peuvent être considérés comme faibles.

Aucune autre installation ICPE n'est présente au niveau des communes de Nanteuil-en-Vallée, Le Bouchage ou Vieux Ruffec.

Aucun risque industriel ou technologique n'est recensé sur les communes du projet des Herbes Sauvages, l'enjeu est nul.

Une ICPE en projet (parc éolien Sud Vienne Nord Charente) est recensée sur les communes de Nanteuil-en-Vallée et Le Bouchage mais présente de faibles chances d'être réalisé et est située à 1,3 km de la ZIP. L'enjeu peut être considéré comme faible.

2.6. Autres projets connus

Le décret n°2011-2019 du 29 décembre 2011 requiert une analyse des effets cumulés du projet avec d'autres projets connus (comme décrit au paragraphe A.5.3). Les installations existantes ont déjà été répertoriées dans les paragraphes précédents (ICPE, routes, réseaux,...). Ce chapitre a donc pour objet de répertorier les projets en cours d'élaboration aux alentours de la Zone d'Implantation Potentielle et de préciser les projets de même nature que celui objet du rapport les plus proches.

On recense 10 parcs en instruction, cinq parcs accordés, deux parcs construits et quatre parcs en exploitation dans l'aire d'étude éloignée (Cf chapitre A.5.3). On notera que l'un des parcs accordés a vu son autorisation annulée. Les trois projets éoliens connus les plus proches sont situés à 1,3 km, 4,2 km et 4,3 km au sein de l'aire d'étude rapprochée (deux parcs en instruction et le plus proche a été accordé puis son autorisation annulée). Le parc éolien en exploitation le plus proche est localisé à 5,5 km de la ZIP. D'après les données de la DREAL du Poitou-Charentes, aucun projet éolien n'ayant reçu un avis de l'autorité environnementale n'est en instruction, en chantier ou en fonctionnement au sein de la ZIP du futur parc des Herbes Sauvages.

Deux projets éoliens sont en cours d'instruction dans l'aire d'étude rapprochée du futur parc des Herbes Sauvages et un troisième a vu son autorisation annulée. On recense au total 10 parcs en instruction, cinq parcs accordés (dont l'un a vu son autorisation annulée), deux parcs construits et quatre parcs en exploitation dans l'aire d'étude éloignée. L'enjeu est moyen.

2.7. Compatibilité avec les plans et programmes

Le territoire d'étude s'inscrit au sein de différents documents, plans et schémas en vigueur :

- **Schéma Régional Eolien (SRE) et Schéma Régional pour le Climat, l'Air et l'Energie (SRCAE)** : le SRCAE de Poitou-Charentes a été approuvé par arrêté préfectoral le 17 juin 2013. Le volet « Schéma Régional Eolien » du SRCAE a été validé le 29 septembre 2012 par arrêté préfectoral. Le projet se situe en zone de développement favorable (cf. chapitre A.4.3) mais également en zone de sensibilité paysagère à l'éolien et en zone de vigilance par rapport aux vallées (voir partie « 4.1 Le schéma régional éolien » de ce chapitre).
- **Le Schéma de Cohérence Ecologique (SRCE)** du Poitou-Charentes a été adopté par arrêté préfectoral le 3 novembre 2015. On notera que la zone d'implantation potentielle n'est traversée par aucun corridor écologique d'importance régionale, mais accueille une zone de corridor diffus (corridor d'intérêt local potentiel) et un réservoir de biodiversité régionale et forestier se situe à l'extrémité Est de la zone d'implantation potentielle (Bois des Touches) (Cf Figure 65 page 111).
- La zone d'étude est inscrite au sein du **Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion de l'Eau (SDAGE) Adour-Garonne** adopté le 1^{er} décembre 2015 ainsi qu'au sein du **Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE) Charente** en phase d'élaboration. Aucune disposition particulière ne s'applique aux projets éoliens. Aucune zone humide n'est recensée sur le site d'après l'inventaire départemental, toutefois, si des zones humides étaient découvertes à l'emplacement des éoliennes, il conviendra d'éviter les zones humides, et, en dernier recours, de compenser leur éventuelle destruction.
- **la Charte départementale pour l'implantation d'éolienne en Charente (2007)**. Les principales recommandations sont les suivantes :
 - o Eviter la banalisation du territoire par la multiplication de petits projets.
 - o Créer de nouveaux paysages en liaison étroite avec le territoire investi : considérer la réglementation, le choix du site, le diagnostic du territoire, le rapport d'échelle entre éoliennes et paysage, l'agencement des éoliennes.
 - o Réaliser des simulations paysagères pour évaluer l'intégration paysagère et les covisibilités.
 - o Tenir compte des composantes paysagères à proximité du parc (haies, boisements, murets, ruines, bâtiments ou habitations...) et des éléments subtils caractéristiques du paysage (couleurs, ambiances, contrastes, expositions au site...).
 - o Tenir compte des ZPPAUP, sites naturels ou urbains à forte identité, des grandes masses boisées, de grandes étendues, des perspectives, des points de fuite, des zones bâties, des points de repère comme, masse boisée, château d'eau, église..., du relief et de la morphologie du site...
 - o Faire intervenir un paysagiste et réaliser des études préalables du paysage.
 - o Evaluer les relations visuelles entre secteurs d'habitation et machines dans un rayon de 6 km.
- **Le schéma de cohérence territoriale (SCOT) du Pays du Ruffécois** (commune de Nanteuil-en-Vallée): ce document est encore en projet. La synthèse du diagnostic territorial et de l'état initial de l'environnement sont consultable; des zones humides ponctuelles apparaissent sur la carte de la trame verte et bleue dans la partie est de la commune de Nanteuil-en-Vallée, en dehors de la zone d'implantation potentielle. Le diagnostic souligne le rôle écologique et l'intérêt paysager des trames boisées, et l'importance de mieux concilier les énergies renouvelables avec le paysage.

Un certain nombre d'objectifs définis par le PADD (projet d'aménagement et de développement durable) en cours d'élaboration dans le cadre du SCOT sont rappelés ici :

- L'optimisation de la ressource éolienne,
- La préservation des paysages emblématiques,
- Développer une économie en lien avec ces espaces naturels (Développer les cheminements et axes de découvertes du milieu, Assurer une promotion touristique autour de ces espaces)
- Identifier les éléments structurants des trames verte et bleue : identifier, de façon suffisamment précise, les réservoirs de biodiversité à protéger strictement pour qu'ils correspondent à une réalité de territoire (différences potentielles avec le SRCE), identifier les continuités écologiques à préserver et identifier les usages et outils qui seront à mettre en place pour garantir leur préservation, maintenir et restaurer une trame bleue fonctionnelle, en protégeant notamment les berges de tous les cours d'eau, des impacts de l'urbanisation ou de l'évolution du parcellaire agricole.

Il n'y a pas d'incompatibilité du projet éolien des Herbes Sauvages avec les plans et programmes. On notera toutefois la localisation de la ZIP en zone de sensibilité paysagère et en zone de vigilance par rapport aux vallées (zones définies par le schéma régional éolien de Poitou Charentes). **L'enjeu est faible à moyen.**

2.8. Synthèse de l'état initial sur l'environnement humain

THEME	ENJEUX	PRINCIPALES CARACTERISTIQUES DE L'ETAT INITIAL	NIVEAU DES ENJEUX	RECOMMANDATIONS
Occupation du site et du territoire	Nuisance Respect des émergences sonores	Faible nombre d'habitants sur les deux communes, habitat dispersé	Moyen	Eloignement des habitations. Analyse et prise en compte des sensibilités paysagères. Analyse et maîtrise des risques grâce à l'étude de danger. Respect des préconisations du département vis-à-vis à l'éloignement des RD 177 et RD 187 (une hauteur d'éolienne)
		Les infrastructures de transports comportent des routes fréquentées (notamment la RN 10 et plusieurs routes départementales) à l'échelle de l'aire éloignée et se limitent à des routes départementales au sein de l'aire rapprochée. Au niveau de la ZIP, on compte deux routes départementales (RD 187 et RD 177), à faible fréquentation.	Faible	
		Niveaux de bruits résiduels (sans éoliennes) pour les habitations proches globalement faibles : l'enjeu acoustique est moyen	Moyen	
Attractivité du site et du territoire	Nuisance	Tendance au vieillissement, diminution de la population pour deux des trois communes concernées par la ZIP. Enjeu d'acceptation	Moyen	Développer la concertation autour du projet
		Les logements correspondent essentiellement à des résidences principales. L'enjeu est moyen vis-à-vis de l'immobilier.	Moyen	
		Taux de chômage en augmentation et supérieur à la moyenne pour le département de la Charente Enjeu socio-économique	Moyen	
		La ZIP est localisée au sein d'une zone agricole.	Moyen	Prendre en compte du parcellaire et des pratiques agricoles dans l'élaboration du projet (position des éoliennes et des voies d'accès).
		Activités liées au tourisme et aux loisirs importantes au sein de l'aire d'étude éloignée. Présence de sentiers de randonnées au sein de la ZIP. Existence de deux associations de chasse.	Moyen	Evaluation et maîtrise des risques grâce à l'étude de danger. Analyse et prise en compte des sensibilités paysagères.
		Absence d'établissement recevant du public au sein de la ZIP.	Nul	
Urbanisme	Respect des contraintes urbanistiques Nuisances	ZIP localisée sur des zones « non construites » ou agricole et à plus de 500 m des habitations. La ZIP est en outre concernée par des zones A et N du PLU en projet de Nanteuil-en-Vallée ; le règlement est compatible.	Nul	
Servitudes et réseaux	Respect des contraintes techniques	Aucune servitude patrimoniale ou archéologique au sein de la ZIP.	Nul	

THEME	ENJEUX	PRINCIPALES CARACTERISTIQUES DE L'ETAT INITIAL	NIVEAU DES ENJEUX	RECOMMANDATIONS
		Trois servitudes liées à l'eau potable présentes directement au sein de la ZIP : périmètre de protection éloignée du captage de la Fontaine au Bourg, périmètre de protection rapprochée du forage de Roche et périmètre de protection éloignée du captage de Coulongé-sur-Charente. Il n'y a pas d'interdiction ou d'activités réglementées par leurs arrêtés pouvant être assimilée à la mise en place d'un parc éolien. Le règlement lié au captage de la Fontaine du bourg stipule que tous les dossiers ICPE soumis à déclaration ou à autorisation doivent comporter un volet « hydrogéologie » explicitant parfaitement les relations entre l'ICPE et le captage (piézométrie).	Faible	Prise en compte de la localisation du zonage lors du choix de l'implantation. Précautions à prendre lors des phases de chantier et d'exploitation. Evaluation des relations entre le projet et le niveau de la nappe.
		Transport d'électricité, de gaz et d'hydrocarbures : un réseau aérien d'Enedis au niveau de la ZIP, à proximité du hameau « Le Plantis » – pas de servitude liée	Faible	
		Servitudes radioélectriques et de télécommunication : un double réseau souterrain de télécommunication (orange) est présent au niveau de la ZIP, le long de la RD 187 - aucune servitude liée	Faible	
		Faible fréquentation des axes de circulation de la ZIP et de l'aire d'étude immédiate.	Faible	Adaptation des itinéraires des convois exceptionnels. Eloignement de 180 m des routes départementales.
Risques industriels et technologiques	Sécurité des habitations proches	Absence de risque industriel ou technologique sur les trois communes	Très faible	Evaluation et maîtrise des risques grâce à l'étude de dangers.
		Une ICPE recensée à 1,3 km (localisée sur Le Bouchage et Nanteuil-en-Vallée), il s'agit d'un parc éolien non construit dont l'autorisation a été annulée	Faible	Evaluation et maîtrise des risques grâce à l'étude de dangers.
Autres projets connus	Effets cumulés	On recense 10 parcs en instruction, cinq parcs accordés (dont l'un a vu son autorisation annulée), deux parcs dont la construction vient de s'achever et quatre parcs en exploitation dans l'aire d'étude éloignée. Deux projets éoliens sont en cours d'instruction au sein de l'aire d'étude rapprochée et un troisième a vu son autorisation annulée	Moyen	Cohérence de l'implantation avec les parcs environnants.
Compatibilité avec les plans et programmes	Respect des prescriptions	Il n'y a pas d'incompatibilité du projet éolien des Herbes Sauvages avec les plans et programmes. On notera toutefois la localisation de la ZIP en zone de sensibilité paysagère et en zone de vigilance par rapport aux vallées (zones définies par le schéma régional éolien de Poitou Charentes).	Faible à moyen	Prendre en compte les sensibilités paysagères, et notamment les vallées

Tableau 23 : Synthèse de l'état initial sur l'environnement humain

3. MILIEU NATUREL

Le volet milieux naturels, faune et flore, a été réalisé par le bureau d'étude Biotope. Cette partie présente la synthèse ainsi que les principales conclusions. L'intégralité de l'étude est présentée en annexe de la présente étude d'impact (Annexe 3.).

3.1. Milieux naturels protégés, continuités écologiques

Les données administratives concernant les milieux naturels, le patrimoine écologique, la faune et la flore sont de deux types :

- **les zonages réglementaires** : zonages de sites au titre de la législation ou de la réglementation en vigueur dans lesquels l'implantation d'un ouvrage tel qu'un parc éolien peut être contraint voire interdit. Ce sont les sites classés ou inscrits, les arrêtés préfectoraux de protection de biotope, les réserves naturelles, les sites du réseau Natura 2000 (Sites d'Importance Communautaire et Zones de Protection Spéciale).
- **les zonages d'inventaires** : zonages qui n'ont pas de valeur d'opposabilité, mais qui ont été élaborés à titre d'avertissement pour les aménageurs, qui indiquent la présence d'un patrimoine particulier qu'il faut intégrer dans la définition de projets d'aménagement. Ce sont les Zones d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF) à l'échelon national et certains zonages internationaux comme les Zones Importantes pour la Conservation des Oiseaux (ZICO) à l'échelle européenne.

3.1.1 Zonages réglementaires du patrimoine naturel

Il n'y a pas de zonages réglementaires du patrimoine naturel au sein des aires d'étude immédiate et rapprochée du projet.

a. Natura 2000

Les sites Natura 2000 forment un réseau écologique européen cohérent formé par les Zones de Protection Spéciale (ZPS) et les Zones Spéciales de Conservation (ZSC). Dans les zones de ce réseau, les Etats Membres s'engagent à maintenir dans un état de conservation favorable les types d'habitats et d'espèces concernés. Les SIC (Site d'Importance Communautaire) sont des périmètres proposés à l'Europe en vertu de la Directive « Habitats » dont les objectifs sont la protection de la biodiversité dans l'Union Européenne, le maintien, le rétablissement ou la conservation des habitats naturels. Après validation, ils constitueront les Zones Spéciales de Conservation (ZSC).

Six sites Natura 2000 (2 ZSC et 4 ZPS) sont présents au sein de l'aire d'étude éloignée. La plus proche est la ZPS FR5412019 « Région de Pressac, étang de Combourg », à 11,5 km au nord-est de la ZIP, qui accueille de nombreuses espèces d'oiseaux, notamment inféodées aux milieux humides. Les autres sites Natura 2000 sont situés à plus de 21 km de la ZIP, ils sont présentés dans le tableau en page suivante ; il s'agit du site FR5400403 « Vallée de l'Issoire », du site FR5400406 « Forêts de la Braconnie et de Bois Blanc », du site FR5412022 « Plaine de la Mothe Saint-Héray – Lézay », du site FR5412021 « Plaine de Villefagnan » et du site FR5412006 « Vallée de la Charente en amont d'Angoulême ».

b. Arrêtés de protection de biotope

L'arrêté de protection de biotope a pour objectif la préservation des milieux naturels nécessaires à l'alimentation, à la reproduction, au repos ou à la survie des espèces animales ou végétales protégées par la loi. Un biotope est une aire géographique bien délimitée, caractérisée par des conditions particulières (géologiques, hydrologiques, climatiques, sonores, etc.).

Un APB est présent dans l'aire d'étude éloignée à 28 km à l'ouest de la ZIP, il s'agit du site FR3800292 « Tourbière de la Touche ».

3.1.2 Zonages d'inventaire du patrimoine naturel

Il n'y a pas de zonages d'inventaire du patrimoine naturel dans l'aire d'étude immédiate du projet.

Une Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique est un secteur du territoire particulièrement intéressant sur le plan écologique, participant au maintien des grands équilibres naturels ou constituant le milieu de vie d'espèces animales ou végétales rares, caractéristiques du patrimoine naturel régional.

On distingue deux types de ZNIEFF :

- Les ZNIEFF de type 1, d'une superficie généralement limitée, définies par la présence d'espèces ou de milieux rares, remarquables ou caractéristiques du patrimoine naturel national ou régional,
- Les ZNIEFF de type 2, qui sont de grands ensembles naturels riches et peu modifiés, ou qui offrent des potentialités biologiques importantes. Les ZNIEFF de type 2 peuvent inclure une ou plusieurs ZNIEFF de type 1.

Deux ZNIEFF (de type 1) sont présentes au sein de l'aire d'étude rapprochée (5 km autour de la ZIP), la plus proche étant localisée à 1,8 km au Sud-Est : il s'agit de la ZNIEFF n°54001593 « Grotte de Grosbot ». Elle correspond à une cavité hébergeant en moyenne chaque hiver 7 à 9 espèces de chauves-souris. On notera son importance pour le Grand rhinolophe (espèce rare et menacée dont le Centre-Ouest héberge une grande partie de la population française) et pour le Minoptère de Schreibers, qui atteint ici sa limite nord-ouest de répartition géographique. La seconde ZNIEFF est la n°540003204 « La Vieille Morte » à 2,96 km au sud-est de la ZIP. De plus, 3 ZNIEFF (deux de type 1 et une de type 2) sont inscrites dans l'aire d'étude éloignée (10 km autour de la ZIP), présentant un intérêt chiroptérologique et / ou ornithologique.

Code	Nom	Superficie (ha)	Distance minimale au projet	Principales caractéristiques (fiches INPN)	Intérêt environnemental
Zone Spéciale de Conservation (ZSC) / Site d'Intérêt Communautaire (SIC) – Directive Habitats					
FR5400403	Vallée de l'Issoire	506 ha	Environ 23 km à l'Est	Petite vallée sur socle granitique caractéristique de la bordure occidentale du Massif Central : rivière à courant rapide, falaises rocheuses, landes à bruyères et prairies à pâturage ovin séparées par des haies bocagères en sont les éléments les plus typiques.	Intérêt botanique du fait de la présence de falaises et rochers granitiques abritant une végétation phanérogamique et cryptogamique d'un grand intérêt. Intérêt ichtyologique (Lamproie de Planer, Chabot), mammalogique (zone de résidence permanente de la Loutre, chiroptères comme le Petit Rhinolophe et le Grand Murin), entomologique (Grand Capricorne, Lucane cerf-volant), et batrachologique (présence de Sonneur à ventre jaune).
FR5400406	Forêts de la Braconne et de Bois Blanc	4 588 ha	Environ 26 km au Sud	Important massif forestier de plus de 6 000 hectares situé sur calcaires karstiques recouverts localement de placages argilo-siliceux.	Intérêt pour la végétation du fait de conditions topographiques et édaphiques et d'un relief karstique originaux dans le contexte régional (présence de hêtraie mésophile à Aspérule et Orge d'Europe, peuplements d'Orme de montagne et Tilleul à grandes feuilles dans la Grande Fosse; pelouses calcicoles xéro-thermophiles sous taillis de chêne d'un grand intérêt floristique). Intérêt chiroptérologique (importantes colonies de chiroptères dans les diverses cavités, en hivernage ou en reproduction).
Zone de Protection Spéciale (ZPS) – Directive Habitats					
FR5412019	Région de Pressac	3 367 ha	Environ 11,5 km au Nord-Est	Zone humide intérieure d'environ 3400 ha, composée d'une quarantaine d'étangs, d'un grand bois caducifolié (chênaie), de quelques petites zones de landes et d'un bocage humide. La zone occupe une demi-cuvette très peu profonde, ouverte vers le nord et le nord-ouest. Sols argileux et imperméables, retenant facilement les eaux de ruissellement qui alimentent un important réseau hydrographique.	Site remarquable par l'association d'étangs à des milieux forestiers bocagers. La faible profondeur des étangs permet le développement d'une importante végétation aquatique très favorable à l'avifaune (roselières, saulaie-aulnaies...) Complexe humide d'importance régionale. Zone d'alimentation et de repos pour de nombreux hivernants (500 à 1000 canards et foulques) et migrateurs. Abrite la plus importante colonie de Hérons cendrés et la deuxième colonie de Hérons pourprés de la Vienne. Fortes densités de rapaces et de Pie-grièches.
FR5412022	Plaine de la Mothe Saint Héray – Lézay	24 450 ha	Environ 21 km au Nord-Ouest	Diversité de milieux au sein de la mosaïque de cultures, persistance de prairies humides et de zones bocagères.	Le site est une des huit zones de plaines à Outarde canepetière retenues comme majeures pour une désignation en ZPS en région Poitou-Charentes. Il s'agit d'une des quatre principales zones de survivance de cette espèce dans le département des Deux-Sèvres. Elle concerne également pour partie la Vienne (2nd site de ce département). Celle-ci abrite ~ 10% des effectifs régionaux. Au total 15 espèces d'intérêt communautaire sont présentes dont 7 atteignent des effectifs remarquables sur le site.
FR5412021	Plaine de Villefagnan	9 511 ha	Environ 18 km à l'Ouest	Les cultures représentent les 3/4 de la surface du site. Elles comprennent des céréales, des oléagineux, de la luzerne avec des rotations et des jachères. Les parcelles sont grandes, parfois entourées de haies arborées.	Le site est une des huit zones de plaines à Outarde canepetière retenues comme majeures pour une désignation en ZPS en région Poitou-Charentes. Il s'agit d'une des deux principales zones de survivance de cette espèce dans le département de la Charente. Celle-ci abrite ~ 7,5% des effectifs régionaux. Au total 17 espèces d'intérêt communautaire sont présentes dont 3 atteignent des effectifs remarquables sur le site. Des effectifs importants de Vanneau (<i>Vanellus vanellus</i>) (plusieurs milliers) sont également notés en hivernage et au passage migratoire.
FR5412006	Vallée de la Charente en amont	4 018 ha	Environ 18 km au Sud-Ouest	Les prairies de fauche mésophiles et méso-hygrophiles sont les milieux essentiels du site. L'ensemble des parcelles de la vallée sont entrecoupées de haies de frênes, de saules et d'aulnes.	Cette portion de 50 km de la vallée de la Charente héberge encore environ 35 mâles chanteurs de Râle des genêts, soit environ 3% de la population française.
Arrêté préfectoral de protection de biotope (APPB)					
FR3800292	Tourbière de la Touche	2 ha	Environ 28 km à l'Ouest	Biotope constitué par l'emprise de la tourbière.	Intérêt pour 2 espèces de lépidoptères rhopalocères : l'Argus bleu à bandes brunes de Bordeaux-femelle (<i>Maculinea teleius</i>) et le Lycène disparate-femelle (<i>Lycaena dispar</i>).

Tableau 24 : Zonages réglementaires dans l'aire d'étude éloignée (30 km autour de la ZIP)

(Source : Biotope)

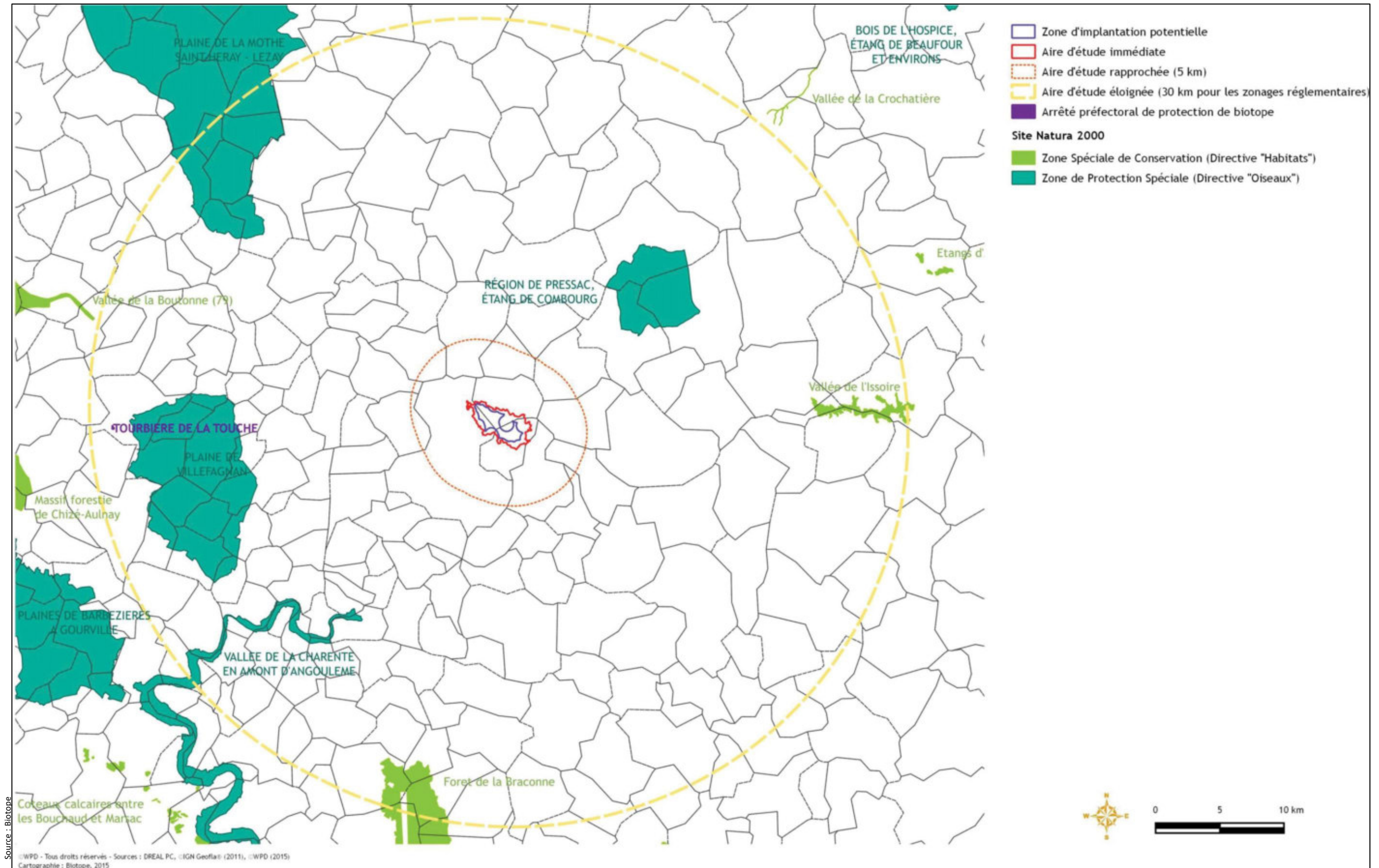


Figure 63 : Zonages réglementaires inventoriés

Code	Nom	Superficie (ha)	Distance minimale au projet	Principales caractéristiques (fiches INPN)	Intérêt environnemental
ZNIEFF de type 1					
54001593	Grotte de Grosbot	Ponctuelle	1,8 km au Sud-Est	Cavité naturelle karstique, cette zone est délimitée à l'extérieur par son entrée et la projection approximative connue des galeries à la surface.	Cette cavité héberge en moyenne chaque hiver 7 à 9 espèces de chauves-souris. On notera son importance pour le Grand rhinolophe (espèce rare et menacée dont le Centre-Ouest héberge une grande partie de la population française) et pour le Minioptère de Schreibers, qui atteint ici sa limite nord-ouest de répartition géographique.
540003204	La Vieille Morte	2,96 ha	3,2 km au Sud-Est	Chênaie-Charmaie calcicole atlantique à Jacinthe sur un coteau exposé au Nord	Intérêt botanique très élevé (présence d'une importante station de Dentaire bulbifère, espèce rare en France et connue de moins de 10 stations en Poitou-Charentes) ; intérêt mammalogique (présence de la Crossope aquatique et du Campagnol amphibie dans les milieux aquatiques limitant la ZNIEFF)

Tableau 25 : Zonages d'inventaire dans l'aire d'étude rapprochée (5 km autour de la ZIP)

(Source : Biotope)

Code	Nom	Superficie (ha)	Distance minimale au projet	Principales caractéristiques (fiches INPN)	Intérêt environnemental
ZNIEFF de type 1					
540007579	Vallée de la Charente entre Condac et Barro	190 ha	8,5 km à l'Ouest	La zone comprend le lit majeur de la Charente, y compris quelques coteaux boisés, entre Condac et Barro.	Intérêt chiroptérologique (terrain de chasse – gîtes non connus, probablement situés dans quelques bâtiments ainsi que dans des cavités ouvertes par des fissures de roche dans les coteaux les plus pentus). Intérêt ornithologique (oiseaux migrateurs en halte au printemps, en période d'inondation, site historique de nidification du Râle de genêts, désormais plus que de passage, la plupart des prairies ayant disparu au profit du maïs)
540003203	Forêt de Ruffec	379 ha	8,5 km à l'Ouest	Forêt caducifoliée atlantique à peuplements variés : hêtraie mésophile, chênaie-hêtraie, chênaie-charmaie.	Intérêt botanique très élevé (important cortège de plantes de l'Asperulo-Fagenion, dont plusieurs sont rares au niveau régional) Intérêt ornithologique (cortège d'espèces nicheuses sylvoles dont certaines rares et ou menacées au niveau régional : Autour des palombes, Bondrée apivore, Pic mar, Pouillot siffleur etc.)
ZNIEFF de type 2					
540120100	Vallée de la Charente en amont d'Angoulême	5 056 ha	8,5 km à l'Ouest/Sud-Ouest	La ZNIEFF reprend les contours de la ZPS FR5412006 "VALLEE DE LA CHARENTE - AMONT D'ANGOULEME" et inclut également quelques coteaux boisés riverains contigus mais n'appartenant pas au lit majeur du fleuve.	Intérêt ornithologique (Râle des genêts sur les prairies de fauche mésohygrophiles), mammalogique (territoire de chasse des chauves-souris), entomologique (Rosalie des Alpes, Cordulie à corps fin), botanique (surtout sur les secteurs très pentus : « forêts de ravins »).

Tableau 26 : Zonages d'inventaire dans l'aire d'étude éloignée (10 km autour de la ZIP)

(Source : Biotope)

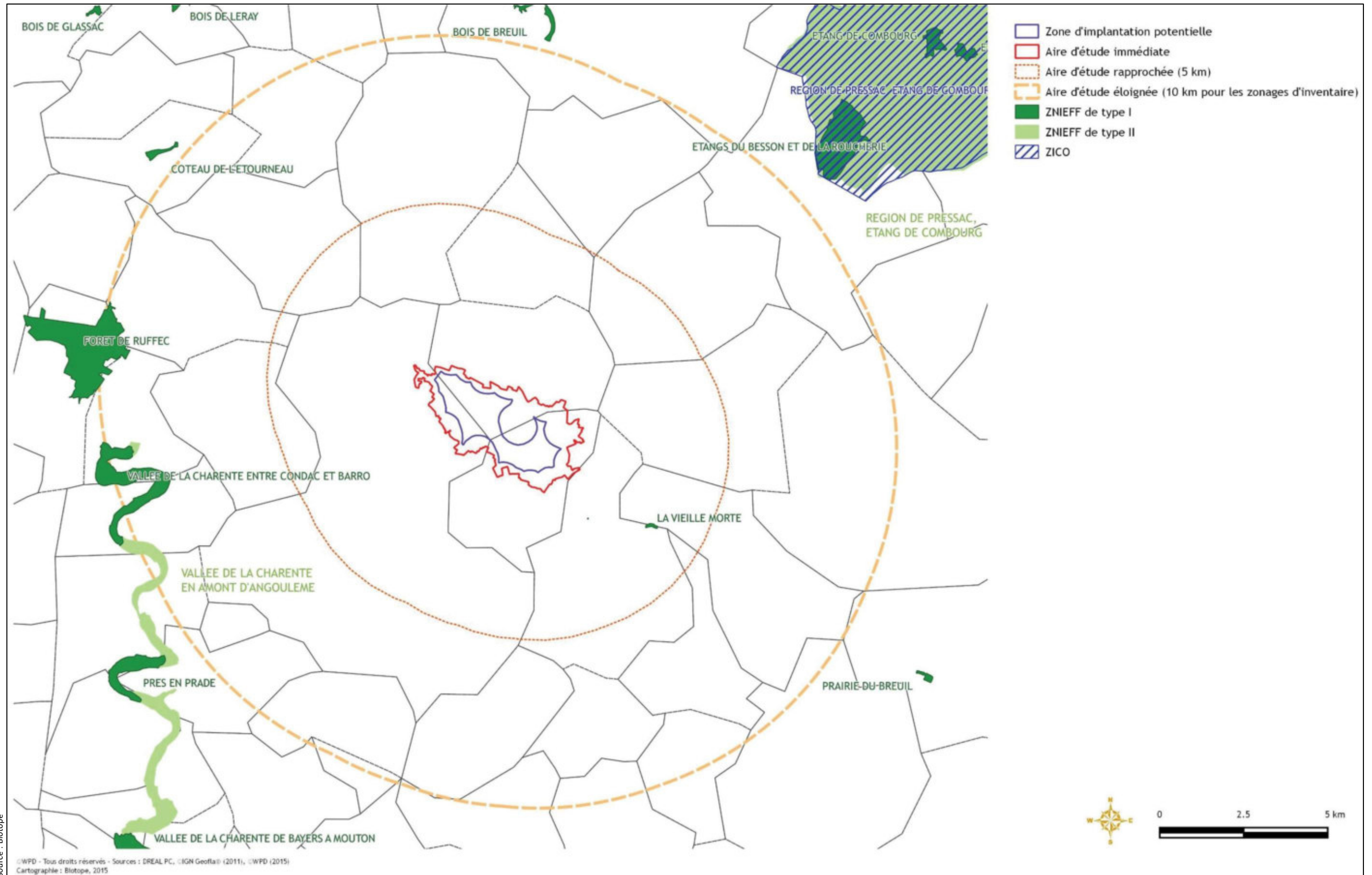


Figure 64 : Zonages d'inventaires recensés

3.1.3 Continuités écologiques

Le SRCAE du Poitou-Charentes a été adopté le 3 novembre 2015. Les données cartographiques et des documents sont disponibles : les réservoirs de biodiversité et les corridors écologiques sont définis dans le SRCE au 1/100 000^{ème} et sur la base de données traitées à la maille 1km x 1km. Ils sont donc volontairement définis à l'échelle régionale et non « zoomables ». Il est important de rappeler que le SRCE se base sur une cartographie des réservoirs de biodiversité et des corridors au 1/100 000^{ème} et qu'il n'est pas possible de zoomer davantage.

Ainsi, un réservoir de biodiversité d'importance régionale a été identifié au niveau du massif forestier constitué par le Bois des Touches et le Bois des Pigeries, sur les communes de Vieux-Ruffec et Champagne-Mouton (sous-trame des milieux boisés). Le Bois des Touches se situe en partie au sein de la zone d'implantation potentielle, à l'est de la route départementale RD177.

Aucun corridor écologique régional ne traverse la zone d'implantation potentielle (ZIP) (le corridor le plus proche se situe en dehors de l'aire d'étude immédiate, au nord, le long de la vallée du ruisseau de la Lizonne). Toutefois des « zones de corridor diffus » ont été identifiées dans la moitié est de la ZIP.

3.1.4 Synthèse concernant les milieux naturels protégés

Aucun périmètre réglementaire n'est présent à proximité immédiate de la ZIP (zone d'implantation potentielle). Le plus proche se localise à environ 11,5 kilomètres à l'Est de la zone d'implantation potentielle, à savoir la ZSC Région de Pressac, étang de Combours, qui accueille de nombreuses espèces d'oiseaux, notamment inféodées aux milieux humides. Aucun périmètre d'inventaire n'est présent non plus à proximité immédiate de la ZIP. Le plus proche se localise à environ 1,8 kilomètres au Sud-Est de la zone d'implantation potentielle à savoir la ZNIEFF de type I « Grotte de Grosbot ». Elle correspond à une cavité hébergeant en moyenne chaque hiver 7 à 9 espèces de chauves-souris et représente un enjeu vis-à-vis de la ZIP.

La zone d'implantation potentielle est concernée à son extrémité sud-est par un réservoir de biodiversité d'importance régionale identifié au sein du SRCE Poitou-Charentes (sous-trame des milieux boisés). De plus la ZIP accueille une zone de corridor diffus sur sa moitié est (corridor d'intérêt local potentiel).

L'enjeu vis-à-vis des milieux naturels protégés et des continuités écologiques est considéré comme moyen.

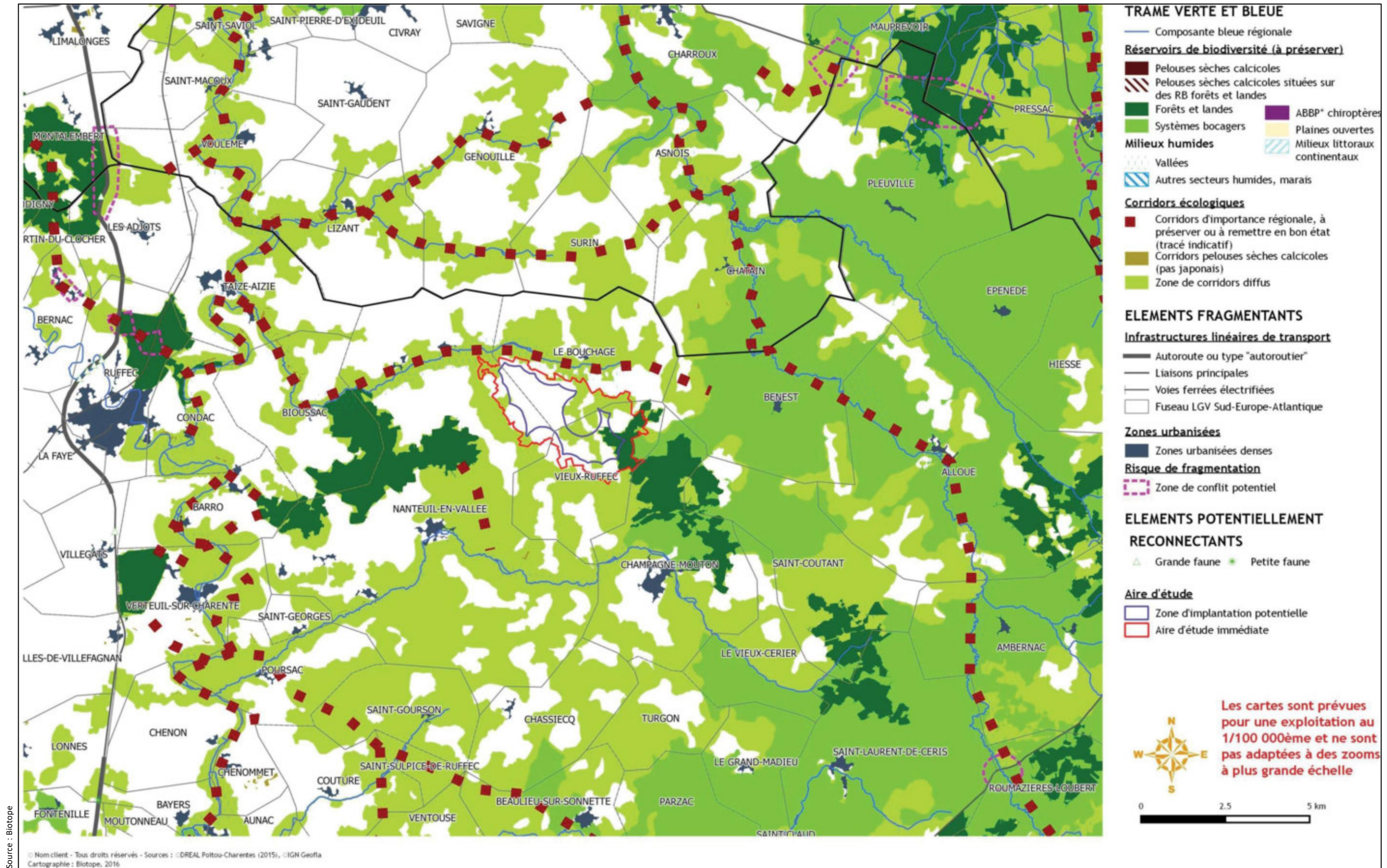


Figure 65 : Localisation des principaux éléments du SRCE Poitou-Charentes à proximité de la zone d'étude

3.2. Habitats et flore terrestre

3.2.1 Habitats naturels

L'aire d'étude immédiate s'inscrit dans un contexte agricole voué essentiellement aux cultures céréalières (maïs, blé, etc.) qui ne laissent que peu de place à la végétation spontanée, et aux boisements, représentés essentiellement par des taillis de Châtaigniers.

Le reste de l'aire d'étude immédiate est couvert par des milieux artificiels (routes, chemins, etc.) et des milieux ouverts et semi-ouverts mésophiles (prairies mésophiles peu diversifiées, landes, fourrés, etc.).

Grands types de végétations	Superficie couverte sur l'aire d'étude immédiate (ha)	% de la surface totale de l'aire d'étude immédiate
Milieux cultivés et plantés	622,06	65,12
Milieux boisés mésophiles	249,46	26,11
Milieux ouverts mésophiles	45,60	4,77
Milieux artificiels	19,30	2,02
Milieux semi-ouverts (landes et fruticées)	16,96	1,78
Milieux ouverts humides	1,64	0,17
Milieux aquatiques	0,23	0,02
Total	955 ha	100

Tableau 27 : Grands types de végétations observés sur l'aire d'étude immédiate

Deux habitats représentant un niveau d'enjeu fort (milieux aquatiques) et quatre habitats représentant un niveau d'intérêt moyen (milieu aquatique, milieu boisé, milieu semi-ouvert et milieux ouverts humides) ont été identifiés sur l'aire d'étude immédiate. Ces habitats d'intérêt fort et moyen occupent respectivement environ 0,13 ha, soit 0,02% de l'aire d'étude immédiate, et 4,37 ha, soit 0,46%.

Les habitats représentant un fort intérêt sont des herbiers développés au sein de deux mares, dans l'aire d'étude immédiate. Ils correspondent à deux habitats d'intérêt communautaire : « Lacs eutrophes naturels avec végétation du Magnopotamion ou de l'Hydrocharition, codes Natura 2000 : 3150-1 et 3150-2 ».

Types détaillés de végétations	Rattachement phytosociologique	Code CORINE biotopes	Caractère humide *	Surf. (ha)	% de l'aire d'étude immédiate	Etat de conservation (évaluation à dire d'expert) **	Niveau d'intérêt* *
Milieux aquatiques							
Mares (CB 22.1)	-	22.1	pro parte	0,09	0,01	Moyen : habitat relictuel	Moyen
Mares et herbiers enracinés flottants (CB 22.1 x 22.43, N2000 3150-1)	<i>Callitriche-Batrachion</i>	22.1 x 22.41	Humide	0,08	0,01	Moyen : habitat relictuel et eutrophisé	Fort
Mares et herbiers libres submergés (CB 22.1 x 22.41, N2000 3150-2)	<i>Lemnion trisulcae</i>	22.1 x 22.43	pro parte	0,05	0,01	Moyen : habitat relictuel et eutrophisé	Fort
Milieux boisés mésophiles							
Chênaies mésophiles acidiphiles (CB 41.5)	<i>Quercetalia roboris</i> Tüxen 1931	31.87	pro parte	2,44	0,26	Moyen : non-entretien, perte du cortège végétal typique et relictualisation au profit de l'exploitation en taillis de Châtaigniers	Moyen
Milieux semi-ouverts (landes et fruticées)							
Landes humides dégradées à Molinie (CB 31.13)	<i>Ulicion minoris</i> Malcuit 1929	31.8F	Humide	0,20	0,02	Mauvais : habitat de lisière peu développé. Le couvert de Molinie est peut-être plus lié à la gestion sylvicole qu'à un réel contexte de lande.	Moyen
Milieux ouverts humides							
Communautés naines à Joncs des ornières forestières (CB 22.3)	<i>Littorelletalia</i>	22.3	Humide	1,64	0,17	Mauvais ; habitat humide issu de l'activité sylvicole (ornières)	Moyen
TOTAL				4,50	0,48		

Tableau 28 : Habitats présentant un niveau d'intérêt fort et moyen au niveau de l'aire d'étude immédiate

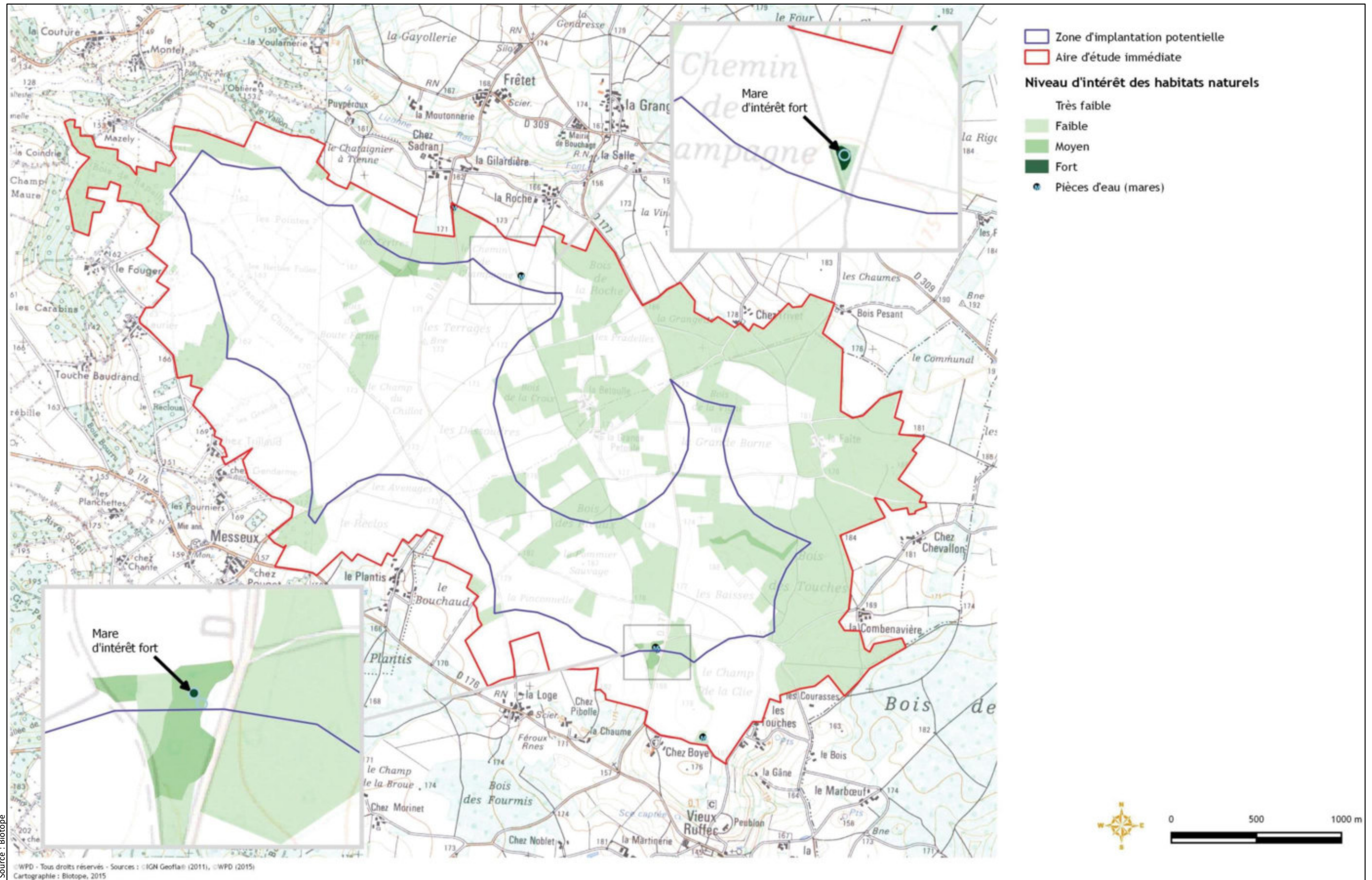


Figure 66 : Niveaux d'intérêt des habitats naturels

3.2.2 Flore

a. Espèces floristiques protégées

Aucune espèce floristique protégée n'a été observée au sein de l'aire d'étude immédiate. Le potentiel d'accueil d'espèces floristiques protégées est considéré comme faible au regard des habitats présents.

b. Autres espèces floristiques d'intérêt

Le cortège floristique observé au sein de l'aire d'étude immédiate est globalement commun pour la région. Il correspond à des espèces végétales acidiphiles inféodées aux boisements mésophiles, ainsi qu'aux végétations herbacées des friches herbacées vivaces, des bords de champs et de chemin et des prairies mésophiles.

Ainsi, deux espèces floristiques d'intérêt ont été observées sur l'aire d'étude immédiate : une Utriculaire (*Utricularia* sp. : *U. australis* ou *U. vulgaris*) contactée au sein d'une mare sur l'aire d'étude immédiate (hors ZIP) et une Galéopsis à feuilles étroites (*Galeopsis angustifolia* = *G. ladanum* subsp. *angustifolia*), contactée en bordure de culture sur sol pierreux sec.

c. Espèces invasives

L'aire d'étude immédiate est relativement bien préservée vis-à-vis des espèces exotiques envahissantes.

Trois stations de Robinier (*Robinia pseudoacacia*) ont été observées sous forme de bosquets. Cette espèce est considérée comme invasive avérée selon Müller et le Conservatoire Botanique Sud-Atlantique. L'Ambrosie n'a fait l'objet d'aucune observation au sein de l'aire d'étude immédiate.

3.2.3 Synthèse sur les habitats naturels et la flore

L'aire d'étude immédiate est constituée à plus de 60 % de milieux voués à l'agriculture (cultures intensives). Les habitats d'intérêt correspondent principalement à des milieux aquatiques et humides ou à des boisements de feuillus et représentent 0,48% de l'aire d'étude immédiate. Parmi eux, deux habitats d'intérêt communautaire (intérêt fort) ont été observés, mais n'occupent que 0,02% de l'aire d'étude immédiate. Il s'agit d'habitats aquatiques ponctuels observés dans deux mares.

Aucune espèce végétale protégée n'a été observée au sein de l'aire d'étude immédiate. A noter toutefois, la présence de deux espèces d'intérêt non protégées, au niveau de la ZIP ou à proximité immédiate (Utriculaire, Galéopsis à feuilles étroites).

Une espèce invasive a été recensée (Robinier faux-acacia), toutefois l'aire d'étude immédiate est relativement bien préservée. En particulier, aucune trace d'Ambrosie n'a été trouvée.

Au regard des expertises réalisées, l'aire d'étude immédiate présente dans sa globalité un enjeu **très faible à faible**. Les secteurs humides et les boisements, occupant 0,48% de l'aire d'étude immédiate, et la station d'utriculaire observée au niveau d'une mare hors de la ZIP, présentent quant à eux un intérêt **moyen à fort**.

3.3. Avifaune

3.3.1 Avifaune en migration postnuptiale

64 espèces ont pu être observées lors des expertises de terrain (migrateur actif, halte migratoire ou résident). Ces espèces sont pour la plupart communes.

a. Synthèse des flux et déplacements

La migration est très largement orientée sud, avec quelques exceptions, comme pour la Grue avec des passages orientés sud-ouest. Elle est diffuse sur l'ensemble de l'aire d'étude immédiate.

Un seul axe de passage plus important passe à l'ouest de l'aire d'étude immédiate, sur le « Bois de Rapaille » au nord-ouest du site et plus à l'ouest (vers la vallée de la Charente).

Les effectifs sont moyens sans concentration de flux particulier dans l'aire d'étude immédiate (200 individus de grues cendrées observés).

La hauteur des vols est variable avec une diminution nette de l'altitude de vol les jours de vent fort.

b. Haltes migratoires et stationnements

Des densités assez importantes de passereaux ont été notées dans les cultures, prairies et haies basses de l'Ouest du site. Ces stationnements concernent des individus isolés ou en petits groupes, essentiellement d'espèces en cours d'alimentation.

Aucune concentration regroupant un nombre exceptionnellement important d'individus n'a été observée. Les effectifs sont conformes à ceux attendus dans les milieux naturels de ce département. Aucun stationnement/regroupement de Grue cendrée n'a été mis en évidence.

Les cultures et prairies de l'ouest (alentour de « les Grandes Chintres ») regroupent un nombre d'individus et une diversité d'espèce nettement plus importante que dans le reste de l'aire d'étude immédiate.

c. Statut de protection et de rareté

51 espèces sont protégées par l'arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection à l'échelle nationale.

Parmi les espèces contactées sur le site en période de migration, 6 espèces sont inscrites à l'annexe I de la Directive 79/409/CEE (appelée plus généralement Directive Oiseaux) : Alouette lulu, Busard Saint-Martin, Grue cendrée, Martin-pêcheur d'Europe, Milan noir et Cedicnème criard. Aucune ne figure sur la liste rouge des espèces migratrices menacées en France. Ces 6 espèces, présentées dans le tableau ci-après, constituent les espèces migratrices d'intérêt à considérer dans le cadre de cette étude. Aucune ne figure sur la liste rouge des espèces migratrices menacées en France.

Nom français	Nom latin	Protection nationale	Directive Oiseaux	Migrateur/hivernant déterminant ZNIEFF en Poitou-Charentes	Effectifs observés (cumul)
Alouette lulu	<i>Lullula arborea</i>	Art. 3	An. I	-	6 individus
Busard Saint-Martin	<i>Circus cyaneus</i>	Art. 3	An. I	-	3 individus
Grue cendrée	<i>Grus grus</i>	Art. 3	An. I	Oui	200 individus en vol (répartis en 4 groupes) aucun stationnement
Martin-pêcheur d'Europe	<i>Alcedo atthis</i>	Art. 3	An. I	-	1 individu
Milan noir	<i>Milvus migrans</i>	Art. 3	An. I	-	1 individu
Œdicnème criard	<i>Burhinus oedicnemus</i>	Art. 3	An. I	Oui	8 individus

PN : Arrêté du 19 novembre 2007 fixant les listes des amphibiens et des reptiles protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection
 DO : Directive Européenne 2009/147/CE du 30 novembre 2009 dite "OISEAUX" concernant la protection et la gestion des populations d'espèces d'oiseaux sauvages sur le territoire européen
 Dét ZNIEFF : JOURDE P., TERRISSE J. (coord.), 2001 – Espèces animales et végétales déterminantes en Poitou-Charentes. Coll. Cahiers techniques du Poitou-Charentes, Poitou-Charentes Nature, Poitiers, 154 p

Tableau 29 : Avifaune d'intérêt contactée en période de migration

(Source : Biotope)

L'Alouette lulu a été ponctuellement observée à partir de septembre 2015 (6 individus). L'espèce a été observée dans différents secteurs de l'aire d'étude immédiate, en cours d'alimentation dans des cultures.

Le Busard Saint-Martin a fait l'objet de trois observations durant la période de migration correspondant à des individus en cours d'alimentation sur des cultures et des prairies.

Quatre groupes de Grue cendrée totalisant 200 individus ont été observés le 02/11/2015. Les passages se sont principalement concentrés dans la moitié ouest de l'aire d'étude immédiate, mais étant donnée le faible nombre de groupes analysé, il n'est pas possible de conclure que la moitié ouest est plus fréquentée que le reste de l'aire d'étude immédiate. Les hauteurs de vol observées sont comprises entre 100 et 300 m. Aucun stationnement au sol n'a été observé.

Un seul contact de Martin-pêcheur d'Europe a été relevé, posé aux abords d'un petit point d'eau en septembre. La quasi-absence de milieux aquatiques sur l'aire d'étude immédiate n'est pas favorable à cette espèce dont la présence est ici anecdotique.

Le Milan noir a été contacté une seule fois, en vol migratoire, le 28/08/2015.

8 individus d'Œdicnème criard ont été observés, majoritairement dans la moitié ouest de l'aire d'étude immédiate. Ces 4 petits groupes ou individus isolés étaient posés dans des cultures.

d. Identification des secteurs d'intérêt pour les oiseaux migrateurs au sein de l'aire d'étude immédiate

Au regard du rôle fonctionnel variable de l'aire d'étude immédiate pour les espèces migratrices (alimentation, repos, et/ou survol), et des effectifs observés :

- un intérêt moyen a été attribué sur la partie Ouest et dans quelques autres secteurs de cultures et de prairies particulièrement attractifs pour l'alimentation en cours de migration ;
- un intérêt faible a été attribué aux autres milieux naturels de l'aire d'étude immédiate, représentant essentiellement une zone de survol lors des passages migratoires.

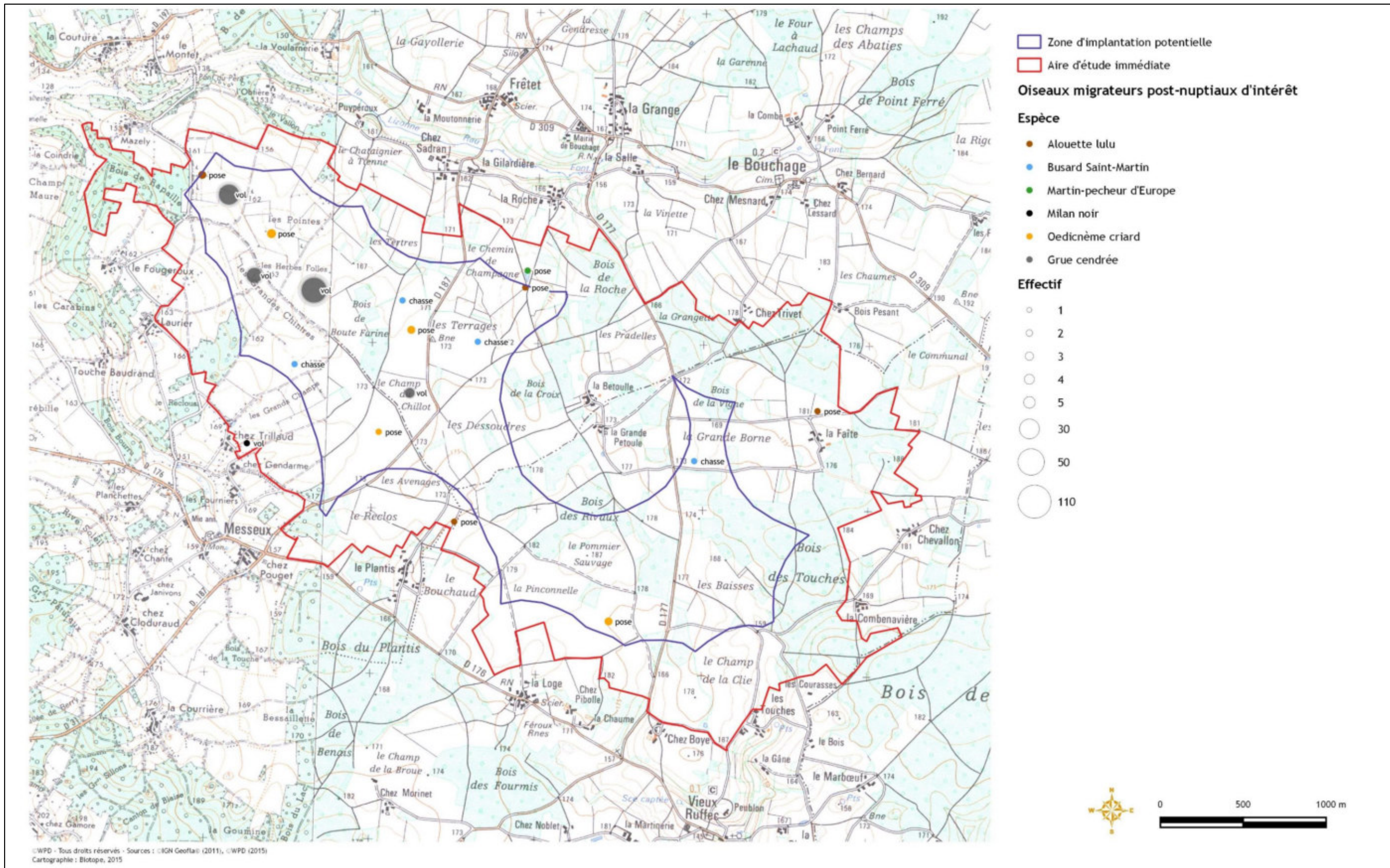


Figure 67 : Carte de localisation des observations d'oiseaux d'intérêt en migration postnuptiale

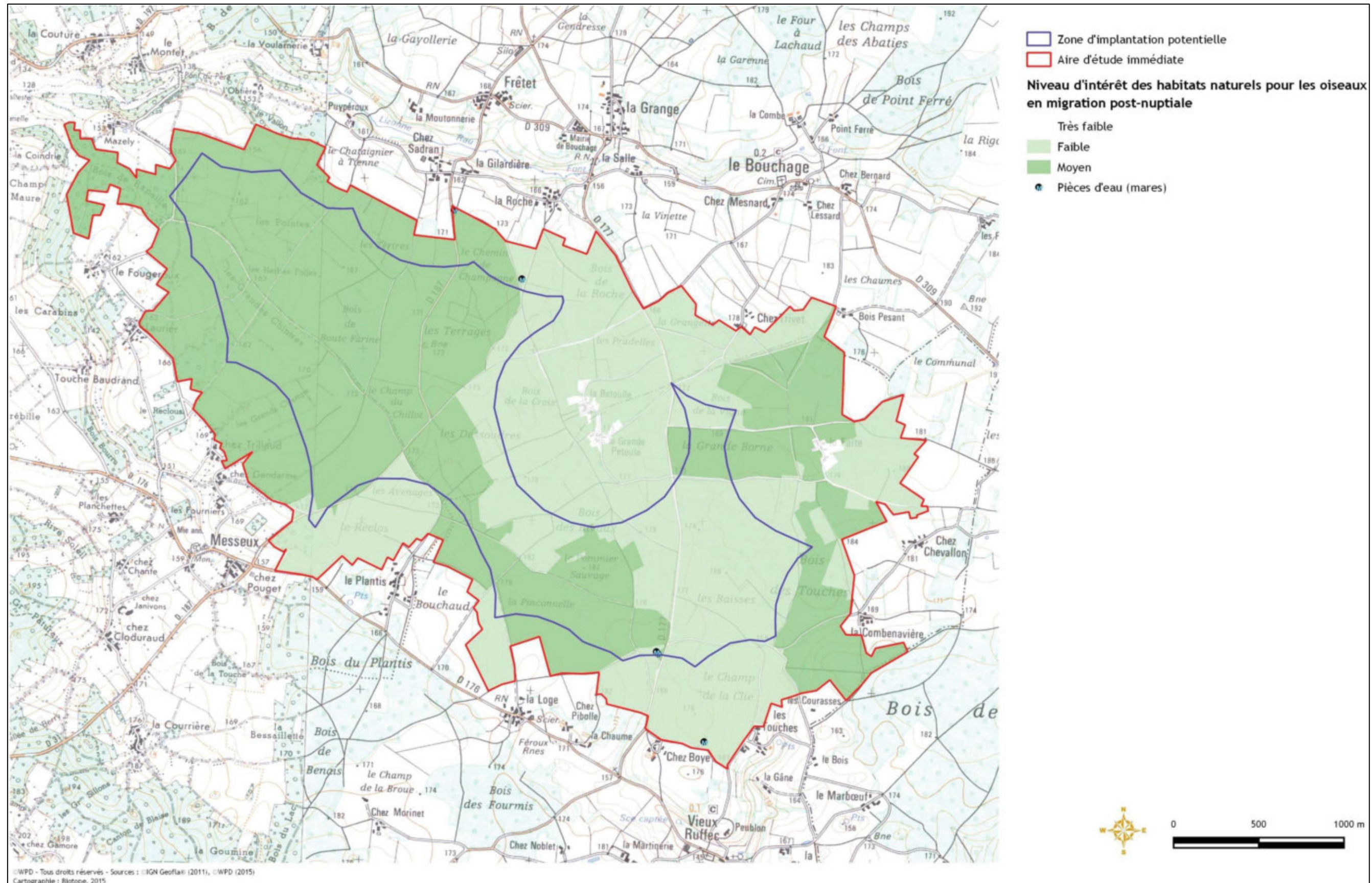


Figure 68 : Eléments d'intérêt pour les oiseaux migrateurs

3.3.2 Avifaune en période d'hivernage

48 espèces ont été observées lors des prospections de terrain. Le cortège avifaunistique répertorié est largement dominé par les espèces ubiquistes (Etourneau sansonnet, Pinson des arbres...) ainsi que par les espèces liées aux milieux ouverts à semi-ouverts (Alouette des champs, Linotte mélodieuse...).

a. Stationnements hivernaux au sein de l'aire d'étude immédiate

Un petit stationnement de Vanneau huppé a été observé en période hivernale, au niveau du lieu-dit « les Avenages », avec 56 individus en décembre 2014.

Plusieurs groupes d'Alouette des champs stationnent en période hivernale en effectifs plus ou moins importants comptant jusqu'à 100 individus et totalisant plus de 400 individus en décembre.

5 groupes de Linotte mélodieuse ont été observés au sein des milieux ouverts de l'aire d'étude immédiate dont les effectifs dépassent 100 individus (atteignant jusqu'à 300 individus localement), pour un total de plus de 850 individus en décembre.

Quelques petits groupes d'Alouette lulu comptant jusqu'à 14 individus et totalisant 35 individus ont été notés sur l'aire immédiate et rapprochée.

b. Statuts de protection et de rareté

Parmi les 48 espèces contactées sur l'aire d'étude immédiate en période d'hivernage, 31 sont protégées par l'arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection à l'échelle nationale.

2 espèces sont inscrites à l'annexe 1 de la Directive 79/409/CEE (appelée plus généralement Directive Oiseaux) : le Busard Saint-Martin et l'Alouette lulu. Elles constituent les espèces hivernantes d'intérêt à considérer dans le cadre de cette étude.

Aucune espèce ne présente de statut particulier sur la liste rouge des espèces hivernantes de France métropolitaine.

Nom français	Nom latin	Protection nationale	Directive Oiseaux	Liste rouge française des oiseaux hivernants*	Espèces déterminantes ZNIEFF en Poitou-Charentes	Effectifs observés
Alouette lulu	<i>Lullula arborea</i>	Art. 3	An. I	Non applicable	-	4 individus
Busard Saint-Martin	<i>Circus cyaneus</i>	Art. 3	An. I	Non applicable	-	35 individus

PN : Arrêté du 19 novembre 2007 fixant les listes des amphibiens et des reptiles protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection
 DO : Directive Européenne 2009/147/CE du 30 novembre 2009 dite "OISEAUX" concernant la protection et la gestion des populations d'espèces d'oiseaux sauvages sur le territoire européen

LRP : UICN France, MNHN, LPO, SEOF & ONCFS (2011). La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Oiseaux de France métropolitaine. Paris, France. Dossier électronique (<http://www.uicn.fr/Liste-rouge-oiseaux.html>)

Dét ZNIEFF : JOURDE P., TERRISSE J. (coord.), 2001 – Espèces animales et végétales déterminantes en Poitou-Charentes. Coll. Cahiers techniques du Poitou-Charentes, Poitou-Charentes Nature, Poitiers, 154 p.

Tableau 30 : Avifaune d'intérêt contactée en période d'hivernage

(Source : Biotope)

Le Busard Saint-Martin a été contacté en chasse sur l'ensemble de l'aire d'étude immédiate à l'unité pour un total de 4 individus. Cette espèce de rapace va utiliser sur le site tous les espaces ouverts, prairies et cultures à la recherche de nourriture.

L'Alouette lulu a été contactée en stationnement en petit groupe comptant moins de 14 individus pour un total de 35 individus. Cette espèce sédentaire voit ces effectifs se renforcer en hiver par des individus en provenance d'Europe centrale et du nord-est (« Allemagne, Pologne, Russie...»). L'Alouette lulu se rencontre au sein des milieux ouverts (cultures, prairies, friches...).

Une espèce est listée sur la liste des espèces déterminantes ZNIEFF en Poitou-Charentes en période d'hivernage : le Vanneau huppé. Cependant, les critères ZNIEFF ne sont pas remplis sur l'aire d'étude immédiate car les effectifs observés sont inférieurs à 200 individus.

c. Identification des secteurs d'intérêt pour les oiseaux migrateurs au sein de l'aire d'étude immédiate

Un niveau d'intérêt faible a toutefois été attribué à l'ensemble de l'aire d'étude immédiate (hors surfaces artificialisées), au vu des statuts et des effectifs des espèces observées.

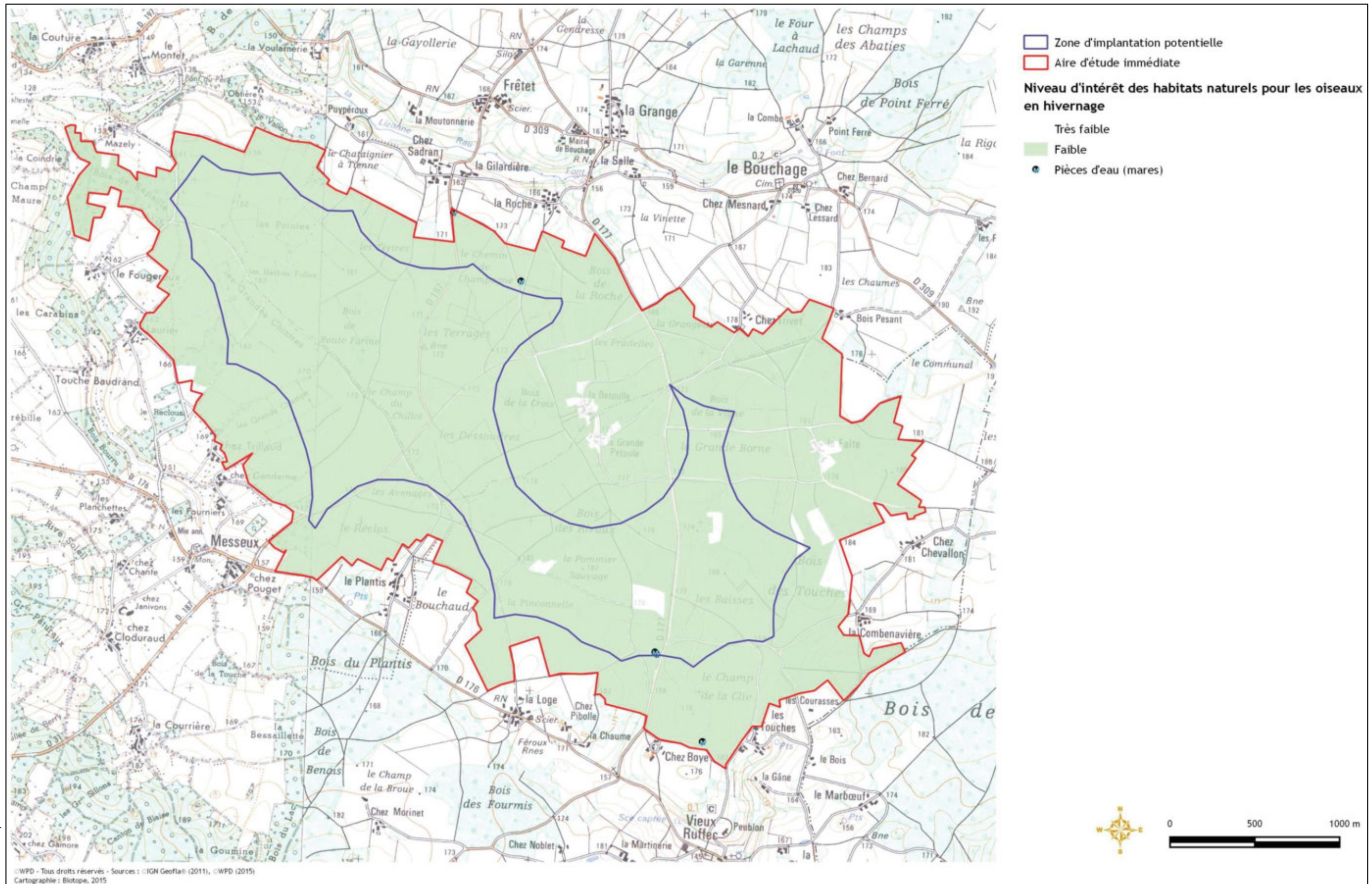


Figure 69 : Intérêt pour les oiseaux hivernants

3.3.3 Avifaune en période de migration prénuptiale

Lors des expertises de terrain, 57 espèces ont pu être observées (migrateur actif, halte migratoire ou résident).

a. Synthèse des flux et déplacements

Les directions empruntées par les migrateurs sont généralement orientées sud. Les autres directions observées (24% des effectifs moyens) concernent des individus se déplaçant localement (recherche alimentaire, de zone de repos, de dortoir, etc.). Les grues cendrées montrent dans leur grande majorité une orientation sud-ouest.

Globalement, sur l'aire d'étude immédiate, aucun couloir de déplacement privilégié n'a été observé. Les oiseaux se déplacent sur un front large, s'étendant de part et d'autre de l'aire d'étude immédiate. Toutefois un axe préférentiel se dessine en limite ouest de l'aire d'étude immédiate, au niveau du « Bois de Rapaille » et s'étend en dehors de l'aire d'étude immédiate vers l'ouest (vers la vallée de la Charente, située à environ 6 km).

Les hauteurs des vols observées sont très variables, elles dépendent principalement des lieux de l'observation, des espèces et des conditions météorologiques.

b. Stationnement au sein de l'aire d'étude immédiate

D'importants stationnements d'espèces communes utilisent les cultures et les prairies pour s'alimenter. Ces stationnements sont plus importants dans le tiers ouest de l'aire d'étude immédiate.

Quelques stationnements d'espèces représentant un intérêt ont également été observés dans les cultures et les prairies, cette fois avec de faibles effectifs : 3 Cédicnèmes criards ; 3 Alouettes lulu ; 1 Hibou des marais et aussi 15 Vanneaux huppés et 20 Bergeronnettes printanières.

Les effectifs sont conformes à ceux attendus dans le département de Charente sur ces types de milieux.

c. Statut de protection et de rareté

Parmi les 57 espèces contactées sur l'aire d'étude immédiate en période de migration, 44 sont protégées par l'arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection à l'échelle nationale.

Cinq espèces sont inscrites à l'annexe 1 de la Directive 79/409/CEE (appelée plus généralement Directive Oiseaux) : Cédicnème criard, Alouette lulu, Busard Saint-Martin, Balbuzard pêcheur et Hibou des marais. Le Vanneau huppé est une espèce déterminantes ZNIEFF en Poitou-Charentes, sous condition d'atteindre 200 individus toutefois les effectifs observés n'atteignent que 55 individus. Aucune ne figure sur la liste rouge des espèces migratrices menacées en France.

Ces 5 espèces, présentées dans le tableau ci-dessous, constituent les espèces migratrices d'intérêt à considérer dans le cadre de cette étude.

Nom français	Nom latin	Protection nationale	Directive Oiseaux	Migrateur/hivernant déterminant ZNIEFF en Poitou-Charentes	Effectifs estimés
Alouette lulu	<i>Lullula arborea</i>	Art. 3	An. I	-	3 individus
Busard Saint-Martin	<i>Circus cyaneus</i>	Art. 3	An. I	-	8 individus
Balbuzard pêcheur	<i>Pandion haliaetus</i>	Art. 3	An. I	Oui	1 individu
Hibou des marais	<i>Asio flammeus</i>	Art. 3	An. I	Oui	1 individu
Cédicnème criard	<i>Burhinus oedicephalus</i>	Art. 3	An. I	Oui	3 individus

PN : Arrêté du 19 novembre 2007 fixant les listes des amphibiens et des reptiles protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection
 DO : Directive Européenne 2009/147/CE du 30 novembre 2009 dite "OISEAUX" concernant la protection et la gestion des populations d'espèces d'oiseaux sauvages sur le territoire européen
 Dét ZNIEFF : JOURDE P., TERRISSE J. (coord.), 2001 – Espèces animales et végétales déterminantes en Poitou-Charentes. Coll. Cahiers techniques du Poitou-Charentes, Poitou-Charentes Nature, Poitiers, 154 p.

Tableau 31 : Avifaune d'intérêt contactée en période de migration prénuptiale

(Source : Biotope)

L'Alouette lulu a été contactée en mars 2015, avec 3 individus observés isolément dans des cultures réparties sur différents secteurs de l'aire d'étude immédiate. La population réelle est probablement plus importante pour cette espèce qui accompagne souvent discrètement les nombreuses Alouettes des champs. L'espèce a également été observée à l'extérieur de l'aire d'étude immédiate.

Le Busard Saint-Martin a été contacté à chaque passage, avec un total de 8 observations d'individus isolés. Tous les individus étaient en action de chasse sur des cultures ou des prairies de l'ensemble de l'aire d'étude immédiate. L'espèce a également été observée à l'extérieur de l'aire d'étude immédiate avec la même fréquence.

Un individu de Balbuzard pêcheur a été contacté en vol migratoire en avril 2015. Comme plusieurs autres rapaces, cet individu a survolé pour sa migration la partie ouest de l'aire d'étude immédiate. D'autres individus isolés sont probablement susceptibles de transiter par cet axe.

Un individu de Hibou des marais a été observé dans la nuit du 22 avril 2015, posé dans un terrain labouré. La présence de cette espèce rare dans le département est à souligner, même si elle n'est pas observée dans son milieu de prédilection (milieux humides).

Seulement 3 individus d'Édicnème criard ont été observés, répartis sur deux secteurs cultivés de l'ouest de l'aire d'étude immédiate. Les effectifs présents sont potentiellement sous-estimés (espèce discrète et difficulté de repérage dans les conditions d'observation), mais ils restent probablement assez réduits.

d. Identification des secteurs d'intérêt pour les oiseaux migrateurs au sein de l'aire d'étude immédiate

Au regard du rôle fonctionnel variable de l'aire d'étude immédiate pour les espèces migratrices (alimentation, repos, et/ou survol), et des effectifs observés :

- un intérêt moyen a été attribué sur la partie ouest et dans quelques autres secteurs de cultures et de prairies particulièrement attractifs pour l'alimentation en cours de migration ;
- un intérêt faible a été attribué aux autres milieux naturels de l'aire d'étude immédiate, représentant essentiellement une zone de survol lors des passages migratoires.

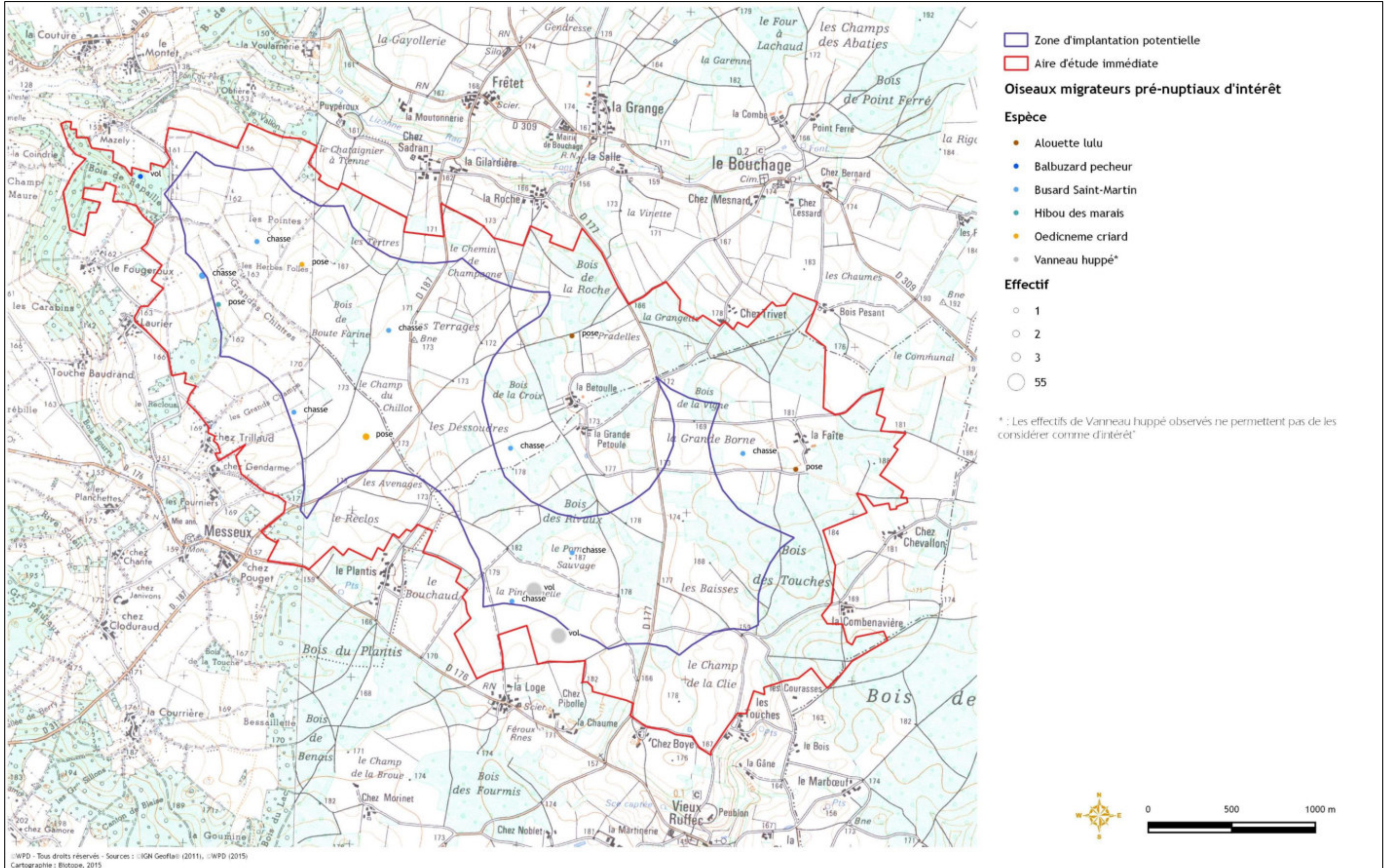


Figure 70 : Carte de localisation des observations d'oiseaux d'intérêt en migration pré-nuptiale

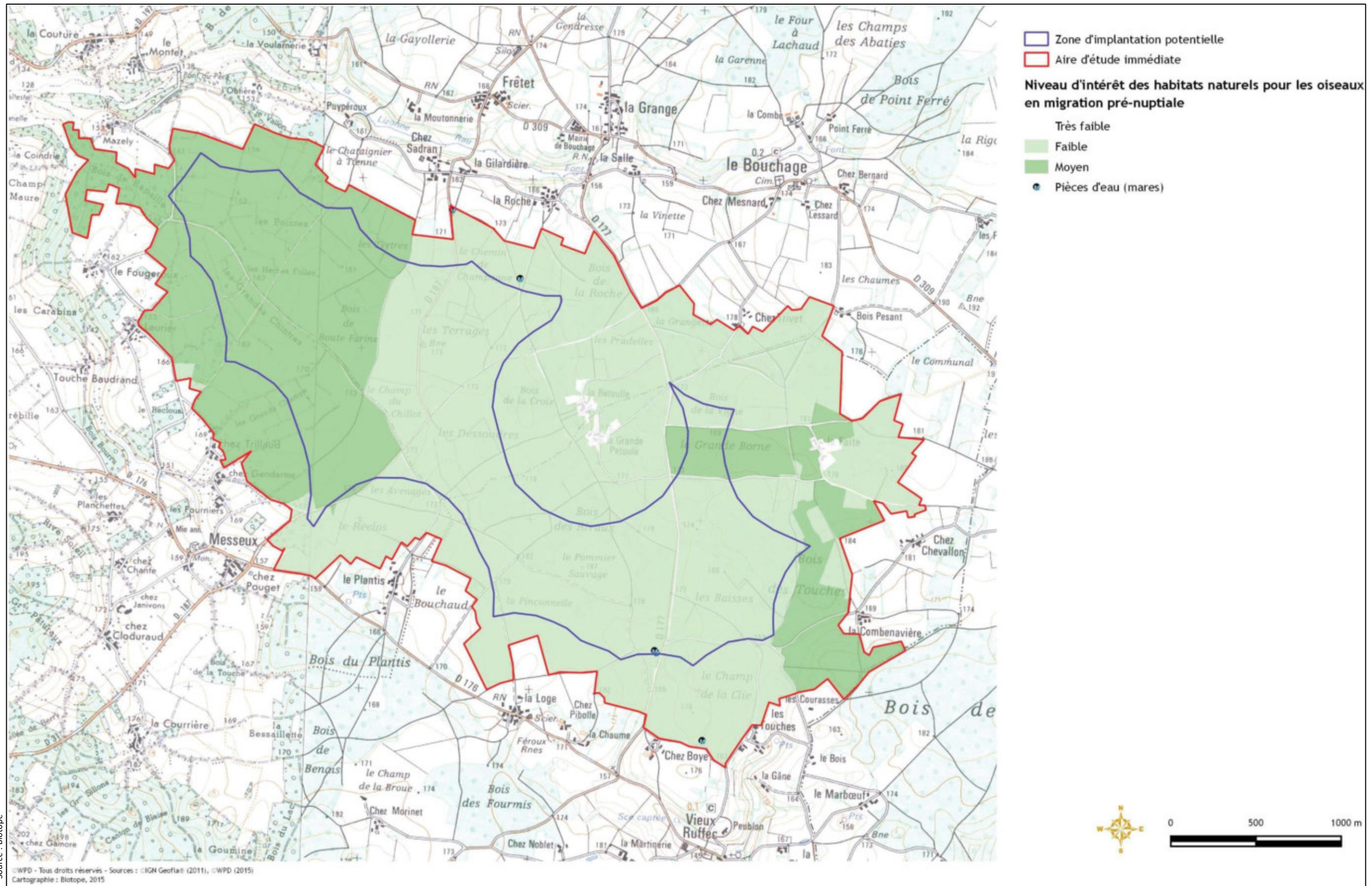


Figure 71 : Intérêt pour les oiseaux en migration pré-nuptiale

3.3.4 Avifaune en période de reproduction

58 espèces reproductrices et potentiellement reproductrices ont été contactées sur le site en période de reproduction. La diversité avifaunistique répertoriée est principalement composée d'espèces liées aux massifs forestiers avec 35 % des espèces et d'espèces liées aux milieux bocagers (haies, prairies, etc.) avec 33% des espèces. Les cultures (production agricole intensive) sont utilisées pour la reproduction de 21 % des espèces. Les hameaux situés en périphérie de l'aire d'étude immédiate sont recherchés par les espèces anthropophiles qui représentent 10 % des espèces observées. Une seule espèce liée aux milieux humides a été recensée : le Héron cendré. Suite à la consultation de l'association Charente Nature (le 15/01/2018), aucune observation de Circaète Jean-le-Blanc, Bondrée apivore ou d'Autour des Palombes n'a été référencée depuis 2010 sur les communes de Vieux Ruffec et de Le Bouchage.

a. Rôle fonctionnel de l'aire d'étude

Les milieux forestiers (massifs forestiers, coupes forestières) accueillent des populations d'oiseaux assez diversifiées mais, hormis le cas du Grosbec casse-noyaux, il ne s'agit spécifiquement que d'espèces communes. Les coupes forestières sont densément peuplées et engendrent une forte circulation aérienne entre les zones boisées. Ils sont en plus utilisés (alimentation, repos, reproduction) par un grand nombre d'espèces liées à d'autre milieux.

Les milieux agricoles (milieux dominants sur l'aire d'étude immédiate) accueillent une avifaune d'intérêt (plus de la moitié des espèces patrimoniales observées sur l'ensemble de l'aire d'étude immédiate). Toutefois, les pratiques agricoles sont majoritairement intensives, elles façonnent un paysage peu diversifié où la densité d'individus est réduite.

Les milieux bocagers (haies, bosquets associés à des prairies) sont favorables à l'alimentation et à la reproduction d'une forte diversité et densité d'oiseaux communs.

Les milieux aquatiques sont pratiquement absents de l'aire d'étude immédiate. Il n'existe que quelques rares points d'eau trop petits pour accueillir la reproduction d'espèces spécifiquement liées à ces milieux.

Les milieux urbanisés sont principalement des petits hameaux. Ils sont utilisés par un nombre réduit d'espèces. Certaines espèces témoignent localement d'une bonne qualité de l'habitat rural.

b. Statut de protection et de rareté

Parmi les 58 espèces contactées sur l'aire d'étude immédiate en période de reproduction, 44 sont protégées par l'arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection à l'échelle nationale.

11 présentent un statut de rareté remarquable :

- Cinq sont également inscrites à l'annexe I de la Directive 79/409/CEE (appelée plus généralement Directive Oiseaux) : Busard cendré, Busard Saint-Martin, Œdicnème criard, Pie-grièche écorcheur, Pipit rousseline ;
- Quatre sont inscrites sur la liste rouge nationale des oiseaux nicheurs comme « Quasi menacé » (Bruant jaune, Œdicnème criard et Fauvette grisette) ou « Vulnérable » (Linotte mélodieuse) ;
- Huit sont des espèces déterminantes ZNIEFF en Poitou-Charentes : Bergeronnette printanière, Busard cendré, Busard Saint-Martin, Chevêche d'Athéna, Grosbec casse-noyaux, Œdicnème criard, Pie-grièche écorcheur, Pipit rousseline.

Ces 11 espèces, présentées dans le tableau ci-après, constituent les espèces reproductrices d'intérêt à considérer dans le cadre de cette étude.

Remarque : suite à la publication de la nouvelle liste rouge des oiseaux nicheurs (2016), certaines espèces ont été concernées par une évolution des statuts de rareté en France. Ainsi, la Fauvette grisette et l'Œdicnème criard sont dorénavant considérés comme en « préoccupation mineure » contre « quasi-menacé » en 2011. De la même façon, le Busard cendré a vu son statut repositionné en « quasi-menacé » contre « vulnérable » en 2011. A contrario, plusieurs espèces ont été concernées par des dégradations de statuts. La pie-grièche écorcheur, le Martinet noir, l'Hirondelle rustique et le Faucon crécerelle sont passés en statut « quasi-menacé » (contre « préoccupation mineure » en 2011). Le chardonneret élégant est passé de « préoccupation mineure » à « vulnérable ». Hormis la Pie-grièche écorcheur, ces espèces ne sont pas nicheuses au sein de l'aire d'étude immédiate et fréquentent celle-ci en déplacement (quelques observations). Elles ne sont pas considérées comme espèce d'intérêt patrimonial.

Nom français	Protection nationale	Directive Oiseaux	Liste rouge française des nicheurs (2011)		Liste rouge de Poitou-Charentes	Dét ZNIEFF	Effectifs observés
Bergeronnette printanière	Art. 3	-	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	-	Oui (Charente)	5 couples
Bruant jaune	Art. 3	-	Quasi menacé	Vulnérable	-	-	2 couples
Busard cendré	Art. 3	An. I	Vulnérable	Quasi menacé	En déclin -	Oui	2 couples
Busard Saint-Martin	Art. 3	An. I	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	A surveiller	Oui	1 couple + 1 individu
Chevêche d'Athéna	Art. 3	-	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	En déclin	Oui	3 couples
Fauvette grisette	Art. 3	-	Quasi menacé	Préoccupation mineure	-	-	4 couples
Grosbec casse-noyaux	Art. 3	-	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	-	Oui	5 couples
Linotte mélodieuse	Art. 3	-	Vulnérable	Vulnérable	-	-	6 couples
Œdicnème criard	Art. 3	An. I	Quasi menacé	Préoccupation mineure	A surveiller	Oui	3 couples
Pie-grièche écorcheur	Art. 3	An. I	Préoccupation mineure	Quasi menacé	A surveiller	Oui	1 couple
Pipit rousseline	Art. 3	An. I	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	Rare	Oui	2 couples

PN : Arrêté du 19 novembre 2007 fixant les listes des amphibiens et des reptiles protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection
 DO : Directive Européenne 2009/147/CE du 30 novembre 2009 dite "OISEAUX" concernant la protection et la gestion des populations d'espèces d'oiseaux sauvages sur le territoire européen
 LRF : UICN France, MNHN, LPO, SEOF & ONCFS (2011). La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Oiseaux de France métropolitaine. Paris, France. Dossier électronique (<http://www.uicn.fr/Liste-rouge-oiseaux.html>)
 Liste rouge Poitou-Charentes : Livre rouge des oiseaux nicheurs du poitou-Charentes (LPO Vienne – PCN, 1999)
 Dét ZNIEFF : JOURDE P., TERRISSE J. (coord.), 2001 – Espèces animales et végétales déterminantes en Poitou-Charentes. Coll. Cahiers techniques du Poitou-Charentes, Poitou-Charentes Nature, Poitiers, 154 p.

Tableau 32 : Avifaune d'intérêt contactée en période de reproduction

(Source : Biotope)

Les effectifs notés pour la plupart de ces espèces sont faibles (1 à 3 couples). En revanche, le Grosbec casse-noyaux et la Bergeronnette printanière sont bien présents sur l'aire d'étude immédiate (5 couples chacun).

Cinq couples de Bergeronnette printanière (1 certain, 4 probables) ont été recensés dans les milieux ouverts (prairies et cultures) de la moitié ouest de l'aire d'étude immédiate.

Deux couples de Bruant jaune se reproduisent de façon probable dans l'aire d'étude. Les milieux de reproduction sont composés de haies basses et de friches dans un cas, et d'une lisière forestière dans un autre cas.

Deux couples de Busard cendré ont été observés sur la moitié ouest de l'aire d'étude immédiate (reproduction certaine pour un couple dans une friche au niveau du lieu-dit « Les Tertres » et probable pour un autre couple dont la zone de reproduction n'a pas été identifiée). Ces deux couples ont été régulièrement observés en chasse sur des territoires communs composés de cultures et de prairies. Régulièrement observés dans la moitié ouest, ils utilisent ponctuellement d'autres secteurs comme ceux de l'est ou des secteurs extérieurs à l'aire d'étude immédiate.

Un couple de Busard Saint-Martin s'est reproduit de façon certaine dans une coupe forestière de l'aire d'étude immédiate. Il utilise celle-ci dans son ensemble, et au-delà, comme territoire de chasse (cultures et prairies). Un autre individu a été observé ponctuellement en chasse dans l'aire d'étude immédiate (reproduction probable à l'extérieur de l'aire d'étude immédiate, secteur non déterminé).

Trois couples de Chevêche d'Athéna ont été recensés (reproduction probable) sur au moins trois secteurs de l'aire d'étude immédiate. Ils sont tous installés à proximité d'habitations entourées de prairies pâturées. Cet habitat préférentiel pour cette espèce (présence de cavité pour se reproduire et espaces ouverts riches en proies de petite taille pour son alimentation) existe en d'autres points de l'aire d'étude immédiate. Il est possible que d'autres couples reproducteurs n'aient pas été observés.

Quatre couples de Fauvette grisette se reproduisent dans l'aire d'étude (2 de façon certaine et 2 probables). Les milieux utilisés sont ouverts avec une végétation herbacée haute ou de friche, dans tous les cas avec la présence de haies basses.

Cinq couples de Grosbec casse-noyaux se sont reproduits de façon probable dans des forêts en 3 localités. Les boisements utilisés sont des massifs de superficie importante avec des strates de végétation variées (dont des grands arbres).

Six couples de Linotte mélodieuse se reproduisent de façon probable dans l'aire d'étude. L'espèce est bien présente en bordure des hameaux. Elle se reproduit au sein de haies entourées de pâturages ou de friches.

Des contacts d'Édicnème criard (auditifs et visuels) réguliers durant la période de reproduction ont été obtenus sur deux secteurs cultivés de l'aire d'étude immédiate. L'absence de preuve de reproduction ne permet pas de classer l'espèce comme en reproduction certaine, mais seulement comme en reproduction probable sur ces deux secteurs, avec au moins 3 couples.

Un couple de Pie-grièche écorcheur s'est reproduit de façon certaine à l'ouest de l'aire d'étude immédiate, dans des haies entourées de pâturages. Il est possible que quelques couples n'aient pas été recensés en limites extérieures de l'aire d'étude immédiate où les habitats lui sont plus favorables, car mieux représentés.

Deux couples de Pipit rousseline ont été régulièrement observés sur des cultures à l'ouest et au centre de l'aire d'étude immédiate. Aucune preuve de reproduction certaine n'a pu être relevée, mais le cantonnement des couples permet de considérer la reproduction de l'espèce comme probable. La reproduction de quelques couples supplémentaires est possible car cette espèce est discrète.

c. Identification des secteurs d'intérêt pour les oiseaux nicheurs au sein de l'aire d'étude immédiate

Au regard des milieux en présence, l'intérêt de la zone pour les oiseaux en période de reproduction varie de faible à moyen. Les secteurs de l'ouest ainsi que les massifs boisés et prairies de l'est de la zone d'étude immédiate représentent les principaux secteurs d'intérêt moyen.

L'enjeu pour l'avifaune en période d'hivernage peut être considéré comme **faible** au vu des statuts et des effectifs des espèces observées.

En période de migration pré et post nuptiale, au regard du rôle fonctionnel du site pour les espèces migratrices et des effectifs observés (alimentation, repos, survol), le site représente un **intérêt moyen** à l'échelle locale sur la partie Ouest et dans quelques autres secteurs de cultures et de prairies particulièrement attractifs pour l'alimentation, et un intérêt **faible** dans les autres milieux naturels. La situation de l'aire d'étude immédiate est favorable au passage migratoire sur un front large sans densité particulièrement forte. Un axe plus important passe toutefois sur la bordure Ouest de l'aire d'étude immédiate (Bois de Rapaille). Les espèces d'intérêt observées sont l'Alouette lulu, le Busard Saint-Martin, la Grue cendrée, le Martin-pêcheur d'Europe, le Milan noir, l'Édicnème criard, le Balbuzard pêcheur, le Hibou des marais. Aucun stationnement / regroupement de Grue cendrée n'a été mis en évidence mais le site est survolé dans son ensemble par des effectifs significatifs en migration postnuptiale (au total 200 individus observés).

En période de reproduction, **l'enjeu est faible à moyen**. L'intérêt de l'aire d'étude immédiate se concentre principalement au niveau des massifs boisés et prairies de l'Est mais également les secteurs de l'Ouest. Onze espèces présentent un statut notable au moment de la rédaction de l'état des lieux (2015) : la Bergeronnette printanière, le Bruant jaune, le Busard cendré, le Busard Saint-Martin, la Chevêche d'Athéna, la Fauvette grisette, le Grosbec casse-noyaux, la Linotte mélodieuse, l'Édicnème criard, la Pie-grièche écorcheur, le Pipit rousseline. Les effectifs faibles pour la plupart de ces espèces (1 à 3 couples), excepté pour le Grosbec casse-noyaux et la Bergeronnette printanière, bien présents sur l'aire d'étude immédiate (5 couples chacun).

3.3.5 Synthèse sur l'avifaune

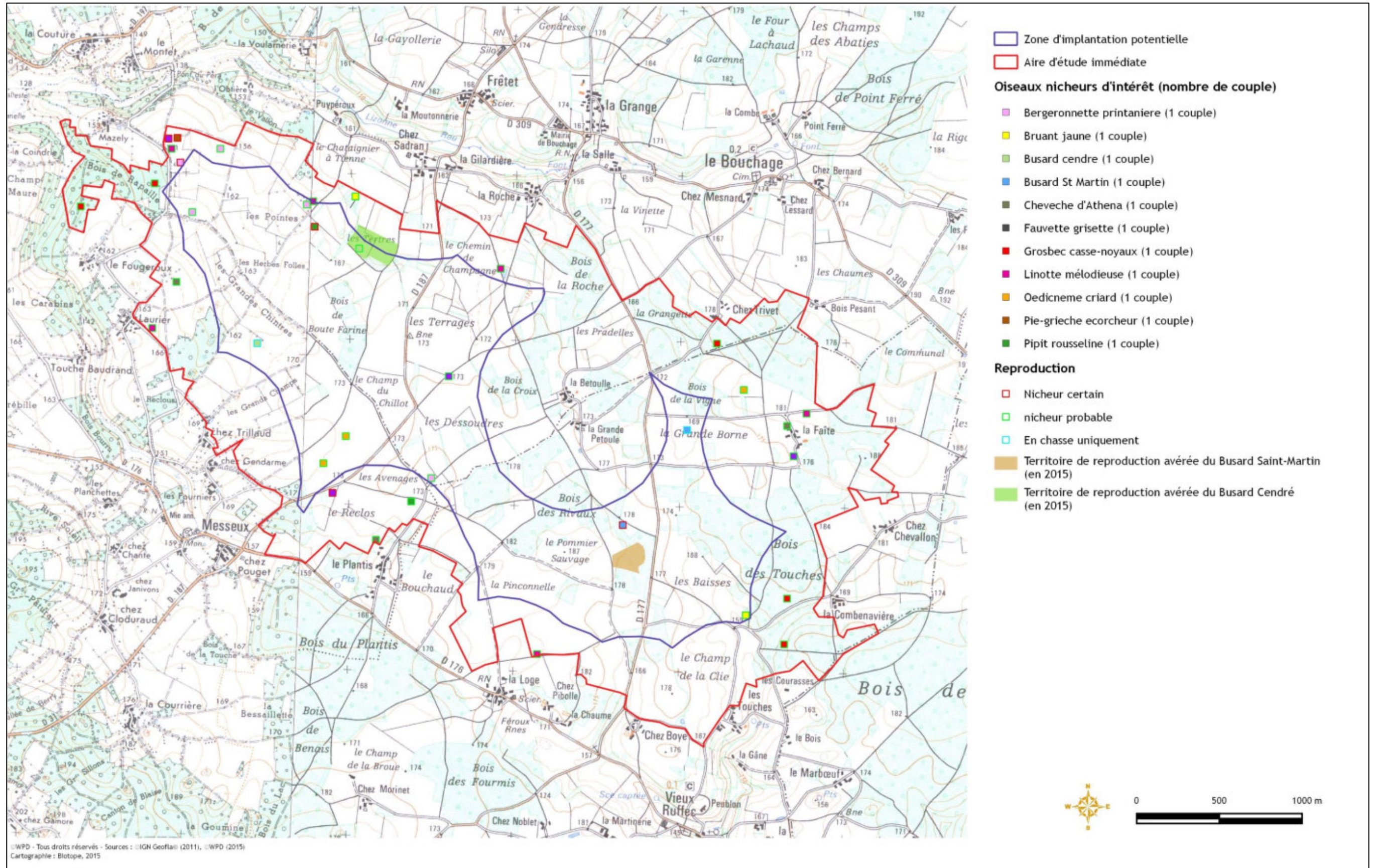


Figure 72 : Carte de localisation des observations d'oiseaux nicheurs d'intérêt

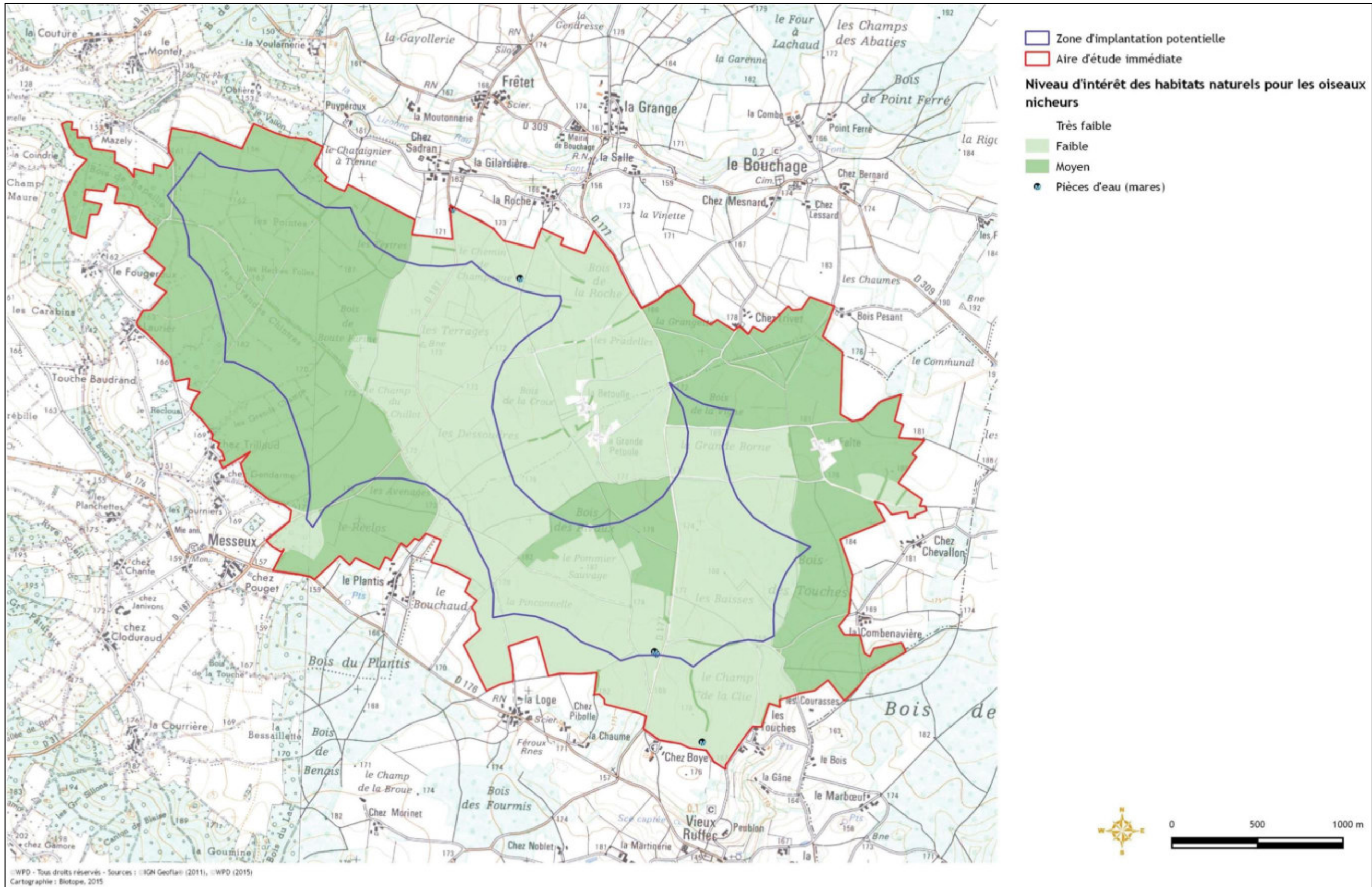


Figure 73 : Intérêt pour les oiseaux nicheurs

3.4. Chiroptères

3.4.1 Résultats des prospections

Les prospections ont mis en évidence la présence de 15 espèces avérées et de 4 espèces probables.

La richesse spécifique observée au sein de l'aire d'étude immédiate est considérée comme élevée puisque 19 des 20 espèces connues en Charente selon les données bibliographiques, hors espèces exceptionnelles, ont été contactées de façon certaine ou probable.

Le cortège d'espèces présent est relativement hétérogène. Il est constitué à la fois d'espèces très arboricoles telles que le Murin de Bechstein, mais aussi d'espèces synanthropiques telles que la Pipistrelle commune, la Sérotine commune, etc. De plus, au moins 5 espèces ont été contactées avec certitude en phase de chasse : la Pipistrelle commune, la Pipistrelle de Kuhl, la Barbastelle d'Europe, le Murin de Natterer et le Petit Rhinolophe.

Nom français	Nom scientifique	Département de la Charente (statut simplifié d'après Arthur & Lemaire 2015)
<i>Espèces observées</i>		
Barbastelle d'Europe	<i>Barbastella barbastellus</i>	Espèce commune ou très commune
Sérotine commune	<i>Eptesicus serotinus</i>	Espèce commune ou très commune
Minioptère de Schreibers	<i>Miniopterus schreibersi</i>	Espèce peu commune ou localement commune
Grand Murin	<i>Myotis myotis</i>	Espèce peu commune ou localement commune
Murin de Bechstein	<i>Myotis bechsteini</i>	Espèce peu commune ou localement commune
Murin de Daubenton	<i>Myotis daubentonii</i>	Espèce commune ou très commune
Murin à oreilles échancrées	<i>Myotis emarginatus</i>	Espèce peu commune ou localement commune
Murin de Natterer	<i>Myotis nattereri</i>	Espèce peu commune ou localement commune <i>ATTENTION : zone de contact dans laquelle on ne sait pas précisément à quel taxon on a affaire : Myotis nattereri ou Myotis spA.</i>
Pipistrelle de Kuhl	<i>Pipistrellus kuhli</i>	Espèce commune ou très commune
Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Espèce commune ou très commune
Pipistrelle de Nathusius	<i>Pipistrellus nathusii</i>	Espèce actuellement rare ou assez rare
Noctule de Leisler	<i>Nyctalus leisleri</i>	Espèce commune ou très commune
Oreillard gris	<i>Plecotus austriacus</i>	Espèce peu commune ou localement commune
Petit Rhinolophe	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	Espèce commune ou très commune
Grand Rhinolophe	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	Espèce commune ou très commune
<i>Espèces probables</i>		
Oreillard roux	<i>Plecotus auritus</i>	Espèce peu commune ou localement commune
Noctule commune	<i>Nyctalus noctula</i>	Espèce peu commune ou localement commune
Murin à moustaches	<i>Myotis mystacinus</i>	Espèce commune ou très commune

Nom français	Nom scientifique	Département de la Charente (statut simplifié d'après Arthur & Lemaire 2015)
Murin d'Alcathoé	<i>Myotis alcathoe</i>	Espèce peu commune ou localement commune

Tableau 33 : Liste des espèces observées ou probables

(Source : Biotope)

3.4.2 Activité des espèces

Globalement, au cours de l'année d'expertise (2015), l'activité a été de moyenne à forte pour la majorité des espèces ou groupes d'espèces présents.

Les taux d'activité ont été ponctuellement forts pour la quasi intégralité des espèces ou groupes d'espèces, et très fort pour la Barbastelle d'Europe.

Trois espèces assez rares en Poitou-Charentes (Noctule de Leisler, Murin de Bechstein et Oreillard gris), une espèce rare (Minioptère de Schreiber) et une espèce très rare (Pipistrelle de Nathusius) ont été contactées lors des expertises.

Plus de la moitié des contacts de chauves-souris réalisés sur l'aire d'étude immédiate correspondent à des contacts de Pipistrelle commune.

La Barbastelle d'Europe, le groupe des Murins ainsi que le groupe Pipistrelle de Kuhl/Pipistrelle de Nathusius sont également bien représentés.

La majorité des 7 points suivis ont présenté, au moins temporairement, des activités maximales jugées fortes hormis le point 2, le point 5 et le point 6 qui enregistrent des activités maximales jugées moyennes.

3.4.3 Rôle fonctionnel de l'aire d'étude pour les chauves-souris

L'aire d'étude immédiate peut être divisée en deux secteurs ouest et est, respectivement secteur de grandes cultures avec quelques boisements, et secteur avec une plus large mosaïque d'habitats (boisements, prairies, habitations, etc.). Plusieurs espèces ont été contactées en phase de chasse : la Barbastelle d'Europe, le Murin de Natterer, la Pipistrelle de Kuhl, la Pipistrelle commune et le Petit Rhinolophe.

L'aire d'étude immédiate peut être utilisée en phase de chasse (prairies, bosquet, etc.), en phase de déplacement (corridors de déplacement préservés : haies, lisières, boisements, etc.) et en phase de gîte (arbres creux pour les espèces arboricoles ou bâtis pour les espèces synanthropiques à proximité).

En activité de chasse, l'ensemble de l'aire d'étude immédiate est susceptible d'accueillir les chiroptères, mais la majorité des espèces privilégie les points d'eau, les lisières boisées ou les prairies naturelles et délaissent les zones très ouvertes et fortement cultivées.

En ce qui concerne les déplacements, sur l'aire d'étude immédiate, les structures linéaires de type lisières sont assez nombreuses du fait de la présence de plusieurs boisements ; en revanche il y a très peu de haies. Les chauves-souris utilisent alors majoritairement les lisières ou les haies relictuelles, mais certaines espèces se distribuent de façon aléatoire sans suivre de continuité écologique bien identifiée.

En phase de gîte estival, seule la partie centrale de l'aire d'étude immédiate est favorable à l'accueil des chiroptères utilisant des sites anthropiques (Petit Rhinolophe, Grand Rhinolophe, Pipistrelle commune, Oreillard gris, Murin à oreilles échancrées, etc.). Des gîtes au sein de structures bâties existent ou sont fortement suspectées (présence de Petit Rhinolophe et Grand Rhinolophe entre autres, qui sont des espèces à faible rayon de déplacement). La matrice bocagère, composée de vieux arbres, ainsi que certains boisements sont ponctuellement favorables à l'accueil des chiroptères arboricoles en phase

de gîte (Noctule de Leisler, Murin de Bechstein, Pipistrelle de Nathusius, etc.). Au regard du nombre d'espèces arboricoles recensées, quelques gîtes arboricoles doivent être présents au sein de l'aire d'étude immédiate et rapprochée mais leur localisation ne peut être déterminée en l'état des connaissances. En phase d'hibernation, l'aire d'étude immédiate est favorable à l'accueil des chiroptères. En effet, certains gîtes anthropiques aux conditions thermiques stables et à hygrométrie élevée peuvent accueillir des chauves-souris (caves, église, village, etc.). Au cours de cette phase d'hibernation, il est possible que les haies arborées et les boisements accueillent des espèces d'affinités arboricoles comme la Barbastelle d'Europe ou la Noctule de Leisler.

Aucun site de transition et aucune zone de swarming n'a été identifié au sein de l'aire d'étude immédiate. En revanche au moins un site de swarming a été identifié en la cavité de Grosbot, situé à moins de 5 km de la zone d'implantation potentielle. Parmi les espèces présentes dans la cavité de Grosbot, la Pipistrelle de Nathusius et la Noctule de Leisler ont été recensées en activité à cette période de l'année (août-septembre) au sein de l'aire d'étude immédiate.

3.4.4 Statut de protection et de rareté

Toutes les espèces de chiroptères sont protégées par l'arrêté du 15 septembre 2012 modifiant l'arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection, sont inscrites à l'annexe IV de la Directive Habitats, à l'annexe 2 de la Convention de Bonn et à l'annexe 2 de la Convention de Berne (sauf la Pipistrelle commune à l'annexe 3).

Sept espèces identifiées sont inscrites à l'annexe II de la Directive « Habitats Faune Flore » : Barbastelle d'Europe, Minioptère de Schreibers, Grand Murin, Murin à oreilles échancrées, Petit Rhinolophe, Grand Rhinolophe et Murin de Bechstein.

Cinq espèces sont inscrites sur la liste des espèces menacées en France : quatre dans la catégorie « quasi menacée » (Grand Rhinolophe, Murin de Bechstein, Pipistrelle de Nathusius, Noctule de Leisler) et une dans la catégorie « vulnérable » (Minioptère de Schreibers).

Treize espèces avérées sont inscrites sur la liste des espèces déterminantes ZNIEFF en Poitou-Charentes (toutes les espèces avérées à l'exception de la Pipistrelle commune et de la Sérotine commune).

Le tableau ci-après synthétise les différentes informations sur les statuts de protection et de menace des espèces inventoriées sur l'aire d'étude immédiate et dans le secteur :

Noms scientifiques	Noms vernaculaires	Protection nationale	Directive Habitats	Liste rouge France	Espèces déterminantes en Poitou-Charentes	Statut régional en Poitou-Charentes
Espèces observées						
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Pipistrelle commune	Art 2	An. IV	Préoccupation mineure	-	Commune
<i>Pipistrellus kuhlii</i>	Pipistrelle de Kuhl	Art 2	An. IV	Préoccupation mineure	Espèce déterminante ZNIEFF	Assez commune
<i>Pipistrellus nathusii</i>	Pipistrelle de Nathusius	Art 2	An. IV	Quasi menacée	Espèce déterminante ZNIEFF	Très rare
<i>Barbastella barbastellus</i>	Barbastelle d'Europe	Art 2	An. II, An. IV	Préoccupation mineure	Espèce déterminante ZNIEFF	Assez commune

Noms scientifiques	Noms vernaculaires	Protection nationale	Directive Habitats	Liste rouge France	Espèces déterminantes en Poitou-Charentes	Statut régional en Poitou-Charentes
<i>Eptesicus serotinus</i>	Sérotine commune	Art 2	An. IV	Préoccupation mineure	-	Commune
<i>Nyctalus leisleri</i>	Noctule de Leisler	Art 2	An. IV	Quasi menacée	Espèce déterminante ZNIEFF	Assez rare
<i>Myotis daubentonii</i>	Murin de Daubenton	Art 2	An. IV	Préoccupation mineure	Espèce déterminante ZNIEFF	Commune
<i>Myotis bechsteinii</i>	Murin de Bechstein	Art 2	An. II, An. IV	Quasi menacée	Espèce déterminante ZNIEFF	Assez rare
<i>Myotis myotis</i>	Grand Murin	Art 2	An. II, An. IV	Préoccupation mineure	Espèce déterminante ZNIEFF	Assez commune
<i>Myotis emarginatus</i>	Murin à oreilles échancrées	Art 2	An. II, An. IV	Préoccupation mineure	Espèce déterminante ZNIEFF	Assez commune
<i>Myotis nattereri</i>	Murin de Natterer	Art 2	An. IV	Préoccupation mineure	Espèce déterminante ZNIEFF	Assez commune
<i>Plecotus auritus</i>	Oreillard roux	Art 2	An. IV	Préoccupation mineure	Espèce déterminante ZNIEFF	Assez rare
<i>Rhinolophus hipposideros</i>	Petit Rhinolophe	Art 2	An. II, An. IV	Préoccupation mineure	Espèce déterminante ZNIEFF	Commune
<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	Grand Rhinolophe	Art 2	An. II, An. IV	Quasi menacée	Espèce déterminante ZNIEFF	Commune
<i>Miniopterus schreibersii</i>	Minioptère de Schreibers	Art 2	An. II, An. IV	Vulnérable	Espèce déterminante ZNIEFF	Rare
Espèces probables						
<i>Myotis alcaethoe</i>	Murin d'Alcaethoé	Art 2	An. IV	Préoccupation mineure	Indéterminé	Assez rare
<i>Myotis mystacinus</i>	Murin à moustaches	Art 2	An. IV	Préoccupation mineure	Espèce déterminante ZNIEFF	Assez commune
<i>Nyctalus noctula</i>	Noctule commune	Art 2	An. IV	Quasi menacée	Espèce déterminante ZNIEFF	Assez commune
<i>Plecotus austriacus</i>	Oreillard gris	Art 2	An. IV	Préoccupation mineure	Espèce déterminante ZNIEFF	Assez commune

Tableau 34 : Statut de protection et de rareté des espèces de chiroptères

(Source : Biotope)

3.4.5 Identification des secteurs d'intérêt au sein de l'aire d'étude immédiate

Les zones cultivées et très boisées qui représentent la majorité du site présentant un niveau d'intérêt faible à nul. Un niveau d'intérêt moyen à fort a été attribué aux habitats d'intérêts : points d'eau, haies, boisements et lisières boisées, prairies naturelles et ponctuellement quelques vieux arbres.

3.4.6 Synthèse de l'intérêt de l'aire d'étude pour les chauves-souris

Malgré le caractère très agricole du site (beaucoup de grandes cultures, peu de haies, etc.), l'aire d'étude immédiate est très fréquentée par les chauves-souris ; la diversité des espèces est importante (15 espèces avérées) mais également l'activité (forte activité sur au moins 4 points d'écoute, activité générale de moyenne à forte). La proximité de la grotte de Grosbot contribue probablement à cette fréquentation de l'aire d'étude immédiate.

Un niveau d'enjeu très faible à faible a été attribué à la majorité du site, et un niveau moyen à fort a été attribué localement aux habitats d'intérêt (points d'eau, haies, boisements et lisières boisées, prairies naturelles et ponctuellement quelques vieux arbres).

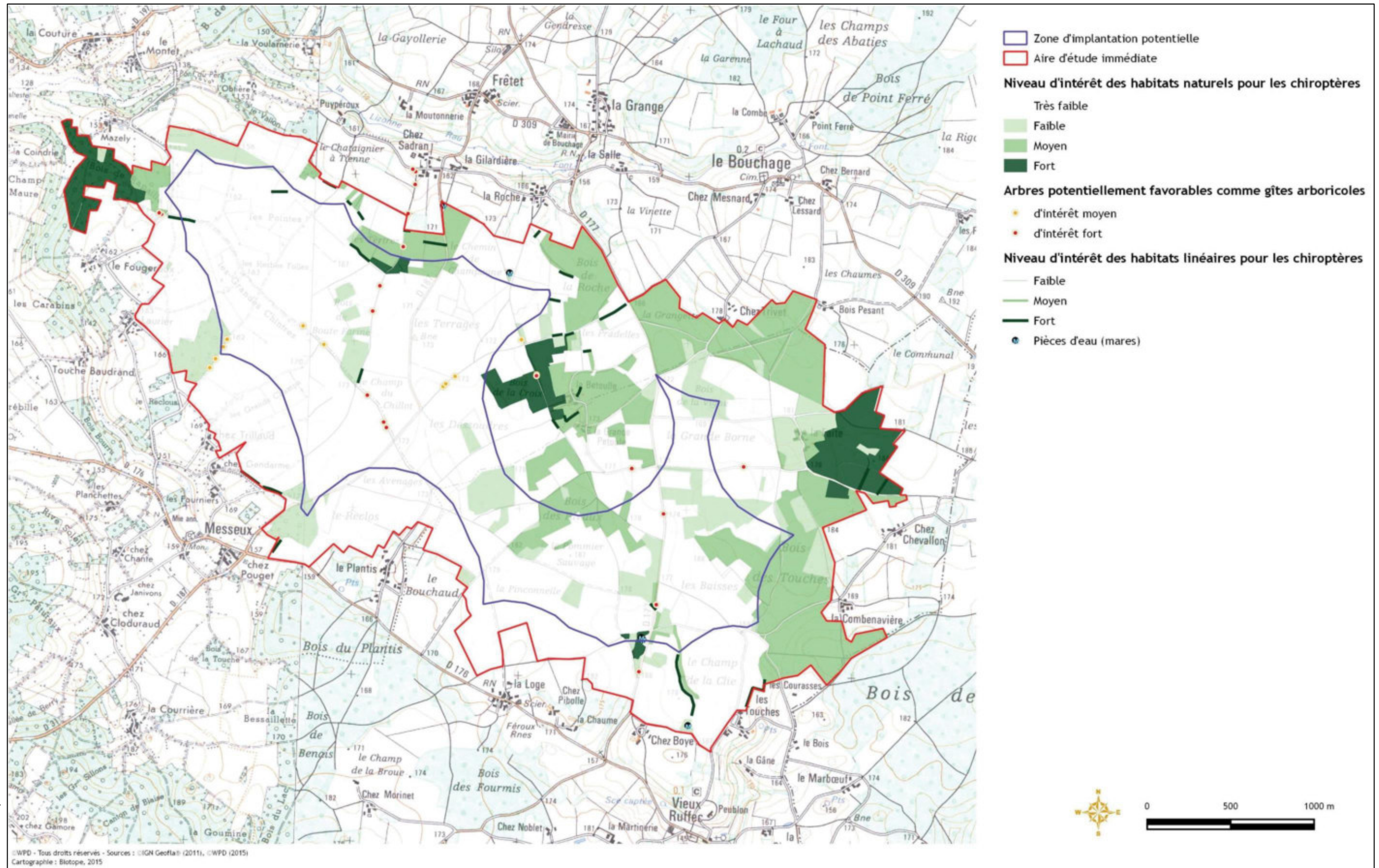


Figure 74 : Synthèse de l'intérêt des habitats naturels pour les chauves-souris

3.5. Autre faune

3.5.1 Espèces d'intérêt observées ou potentielles et secteurs d'intérêt identifiés

Dans le cadre des prospections réalisées pour les oiseaux et les chiroptères, aucune espèce faunistique d'intérêt, appartenant aux autres groupes biologiques principaux pouvant présenter un intérêt particulier (insectes, amphibiens, reptiles, mammifères terrestres protégés notamment) n'a été relevée sur l'aire d'étude immédiate.

La majorité de l'aire d'étude immédiate présente une très faible capacité d'accueil (cultures). Un niveau d'intérêt plus élevé (faible à moyen) a été attribué aux habitats potentiellement fréquentés par les espèces d'intérêt citées dans le précédent chapitre : milieux aquatiques (habitat de reproduction potentiel pour les amphibiens) et milieux boisés ou prairiaux situés à proximité, milieux ouverts ou semi-ouverts hors cultures et prairies semées situés en bordure de boisement mésophile (habitat potentiel pour les reptiles), boisements, haies et arbres isolés identifiés comme d'intérêt pour les chiroptères (corridor de déplacement pour les amphibiens, reptiles et habitat potentiel pour les coléoptères saproxylophages).

3.5.2 Synthèse pour l'autre faune

Bien qu'aucune espèce d'intérêt n'ait été notée au sein de l'aire d'étude immédiate, les mares, les grands boisements mésophiles et leurs lisières ouvertes ou semi-ouvertes, les haies arborées et les arbres isolés présente un potentiel d'accueil plus élevé que le reste de l'aire d'étude immédiate, composée principalement de cultures. Il existe notamment une potentialité de présence de Grand Capricorne et de Lucane cerf-volant dans les vieux arbres feuillus (traces d'émergence observées sur certains), d'amphibiens dans les mares et de reptiles en lisière forestière non cultivée.

Au regard des milieux en présence, l'enjeu de l'aire d'étude immédiate pour la faune (hors oiseaux et chiroptères) est considéré comme **globalement très faible** mais localement **moyen** (mares, grands boisements mésophiles et leurs lisières ouvertes ou semi-ouvertes, haies arborées et arbres isolés).

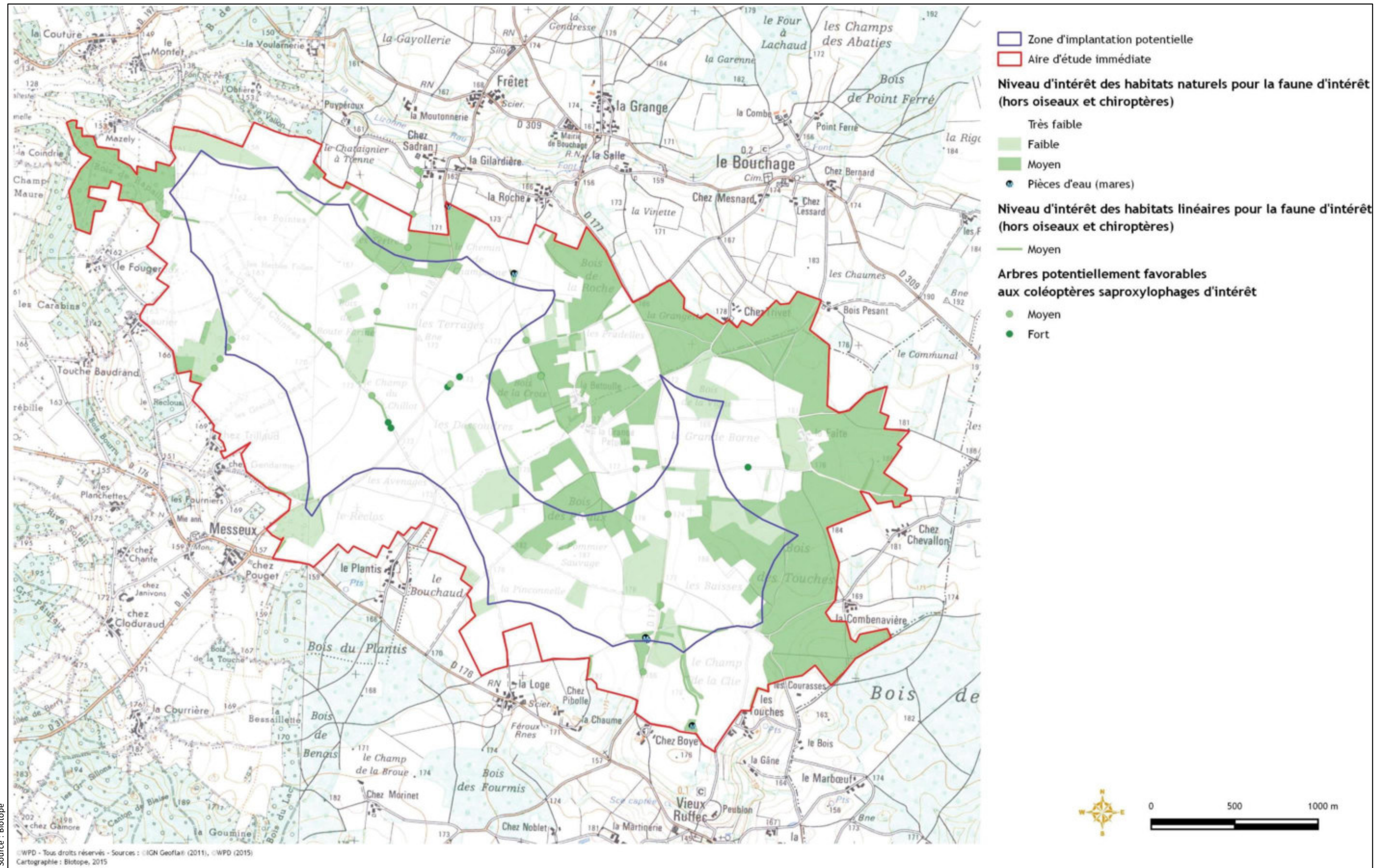


Figure 75 : Synthèse de l'intérêt des habitats naturels pour la faune (hors oiseaux et chiroptères)

3.6. Synthèse du milieu naturel

L'aire d'étude immédiate, principalement vouée à l'agriculture intensive (cultures céréalières et prairies semées), présente majoritairement un intérêt faible à moyen pour la biodiversité locale.

Dans ce contexte, les secteurs de vieux boisements de feuillus, les secteurs plus bocagers (prairies, réseau de haies) et humides (points d'eau, milieux humides) se démarquent en concentrant des zones d'intérêt moyen à fort pour certains groupes. Certains secteurs cultivés présentent également un intérêt plus élevé que d'autres au vu des espèces observées (oiseaux).

Il s'agit principalement :

- des massifs boisés d'intérêt fort pour les chiroptères (Bois de Rapaille, Bois de la Croix, bois à l'est de la Faîte) ;
- des massifs boisés d'intérêt moyen pour les oiseaux et les chiroptères (Bois des Rivaux, Bois de la Roche, Bois des Touches) et des prairies du nord et de l'est de l'aire d'étude immédiate ;
- des rares structures linéaires arborées, arbres isolés et des mares ;
- du tiers ouest cultivé de l'aire d'étude immédiate (autour des Grandes Chintres entre le Bois de Rapaille et la D187).

THEME	ENJEUX	PRINCIPALES CARACTERISTIQUES DE L'ETAT INITIAL	NIVEAU DES ENJEUX	RECOMMANDATIONS
Espaces protégés, continuités écologiques régionales	Préservation des espaces protégés Préservation des milieux, espèces et des continuités écologiques	Aucun périmètre réglementaire présent à proximité immédiate de la ZIP - le plus proche est à plus de 11 kilomètres au nord-est de la ZIP (ZPS de la Région de Pressac, étang de Combourg : nombreuses espèces d'oiseaux, notamment inféodées aux milieux humides). Aucun périmètre d'inventaire présent à proximité immédiate de la ZIP - le plus proche est à environ 1,8 kilomètres à l'est de la ZIP à savoir la ZNIEFF de type I « Grotte de Grosbot » (intérêt chiroptérologique notable avec la présence en hiver de 7 à 9 espèces (Grand Rhinolophe, Minoptière de Schreibers, ...). Un réservoir de biodiversité d'importance régionale identifié au sein du SRCE Poitou-Charentes, à l'extrémité sud-est de l'aire d'étude immédiate (sous-trame des milieux boisés : Bois des Touches). La ZIP accueille une zone de corridor diffus sur sa moitié est (corridor d'intérêt local potentiel). L'enjeu vis-à-vis des milieux naturels protégés et des continuités écologiques est considéré comme moyen.	Moyen	
Habitats naturels et flore	Préservation des habitats naturels	Plus de 60 % de l'aire d'étude immédiate voués à l'agriculture (cultures intensives). Habitats d'intérêt : principalement milieux aquatiques et humides ou boisements de feuillus (0,48% de l'aire d'étude immédiate). Parmi eux, deux habitats d'intérêt communautaire (intérêt fort, 0,02%) : habitats aquatiques ponctuels Aucune espèce végétale protégée observée au sein de l'aire d'étude immédiate. Présence de deux espèces d'intérêt non protégées (Utricaria, Galéopsis à feuilles étroites). Une espèce invasive recensée (Robinier faux-acacia); aire d'étude immédiate relativement bien préservée (aucune trace d'Ambrosie)	Très faible à faible Localement moyen à fort (milieux aquatiques et boisement, soit 0,48% de l'aire d'étude immédiate)	Evitement dans le cadre du choix de l'implantation Limitation des emprises sur les habitats d'intérêt moyen
Avifaune	Préservation des espèces et des milieux	<u>Oiseaux migrateurs postnuptiaux</u> 64 espèces d'oiseaux observées en période de migration postnuptiale, 51 espèces sont protégées au niveau national. dont 6 d'intérêt : l'Alouette lulu, le Busard Saint-Martin, la Grue cendrée, le Martin-pêcheur d'Europe, le Milan noir, l'Édicnème criard. Passage migratoire sur un front large, sans densité particulièrement forte. Un axe plus important sur la bordure Ouest de l'aire d'étude immédiate (Bois de Rapaille) et au-delà (vallée de la Charente). Aucun stationnement / regroupement de Grue cendrée mis en évidence mais site survolé dans son ensemble par des effectifs significatifs (au total 200 individus). Aucun rassemblement significatif d'Édicnème criard mis en évidence (petits groupes ou individus isolés localisés dans la partie Ouest).	Faible à moyen	

THEME	ENJEUX	PRINCIPALES CARACTERISTIQUES DE L'ETAT INITIAL	NIVEAU DES ENJEUX	RECOMMANDATIONS
		<p><u>Oiseaux hivernants</u> 48 espèces d'oiseaux observées sur le site en période d'hivernage, 31 sont protégées au niveau national. 2 espèces d'intérêt : Alouette lulu, Busard Saint-Martin. Les effectifs de Vanneaux huppés contactés ne permettent pas de le considérer comme une espèce d'intérêt (espèces déterminante ZNIEFF à partir de 200 individus) La plupart de ces espèces fréquentent les milieux ouverts durant la période hivernale et peuvent se rencontrer sur l'ensemble de l'aire immédiate.</p>	Faible	
		<p><u>Oiseaux migrants prénuptiaux</u> 57 espèces d'oiseaux observées en période de migration prénuptiale, 44 espèces sont protégées au niveau national. 5 espèces d'intérêt : l'Alouette lulu, le Busard Saint-Martin, le Balbuzard pêcheur, le Hibou des marais, l'Édicnème criard. Passage migratoire sur un front large sans densité particulièrement forte. Un axe légèrement plus important sur la bordure ouest de l'aire d'étude immédiate (Bois de Rapaille). De très petits stationnements d'Édicnèmes criards dans les tiers Ouest.</p>	Faible à moyen	
		<p><u>Oiseaux nicheurs</u> 58 espèces en période de reproduction contactées sur le site. 44 espèces sont protégées au niveau national. 11 espèces présentent un statut notable : la Bergeronnette printanière, le Bruant jaune, le Busard cendré, le Busard Saint-Martin, la Chevêche d'Athéna, la Fauvette grisette, le Grosbec casse-noyaux, la Linotte mélodieuse, l'Édicnème criard, la Pie-grièche écorcheur, le Pipit rousseline. Effectifs faibles pour la plupart de ces espèces (1 à 3 couples). En revanche, le Grosbec casse-noyaux et la Bergeronnette printanière sont bien présents sur l'aire d'étude immédiate (5 couples chacun). L'intérêt de l'aire d'étude immédiate se concentre principalement dans le secteur ouest (secteurs de culture) et est (massifs boisés et prairies pâturées).</p>	Faible à moyen	
Chiroptères	Préservation des milieux	<p>Diversité d'espèces présentes jugée élevée (15 espèces avérées et 4 espèces probables). Cortège d'espèces présent relativement hétérogène : espèces très arboricoles telles que le Murin de Bechstein, espèces synanthropiques telles que la Pipistrelle commune, la Sérotine commune, etc. Existence très probable de gîtes au sein de structures bâties à proximité de l'aire d'étude immédiate (présence de Petit Rhinolophe et Grand Rhinolophe entre autres). Malgré une occupation majoritairement peu favorable, (grandes cultures, peu de haies, etc.), l'aire d'étude immédiate est très fréquentée par les chauves-souris aussi bien en terme de diversité (15 espèces avérées) que d'activité (forte activité sur au moins 4 points d'écoute, activité générale de moyenne à forte). La proximité de la grotte de Grosbot contribue probablement à cette fréquentation de l'aire d'étude immédiate.</p>	<p>Très faible à faible</p> <p>Localement moyen à fort (boisements, prairies et haies)</p>	Rechercher une distance de 200 mètres entre les éoliennes et les haies d'intérêt fort (préconisation EUROBATS) vis-à-vis des chiroptères (dans tous les cas, respecter un minimum de 100 mètres de distance avec les haies d'intérêt fort)

THEME	ENJEUX	PRINCIPALES CARACTERISTIQUES DE L'ETAT INITIAL	NIVEAU DES ENJEUX	RECOMMANDATIONS
Autre faune	Préservation des espèces	Aucune espèce d'intérêt notée (hors oiseaux et chiroptères). Potentialités de présence de Grand Capricorne et Lucane cerf-volant dans les vieux arbres feuillus (traces d'émergence observées sur certains), d'amphibiens dans les mares et de reptiles en lisière forestière non cultivée.	<p>Très faible à faible</p> <p>Localement moyen (mares, grands boisements mésophiles et leurs lisières ouvertes ou semi-ouvertes, haies arborées et arbres isolés)</p>	Evitement dans le cadre du choix de l'implantation.

Tableau 35 : Synthèse de l'état initial sur le milieu naturel

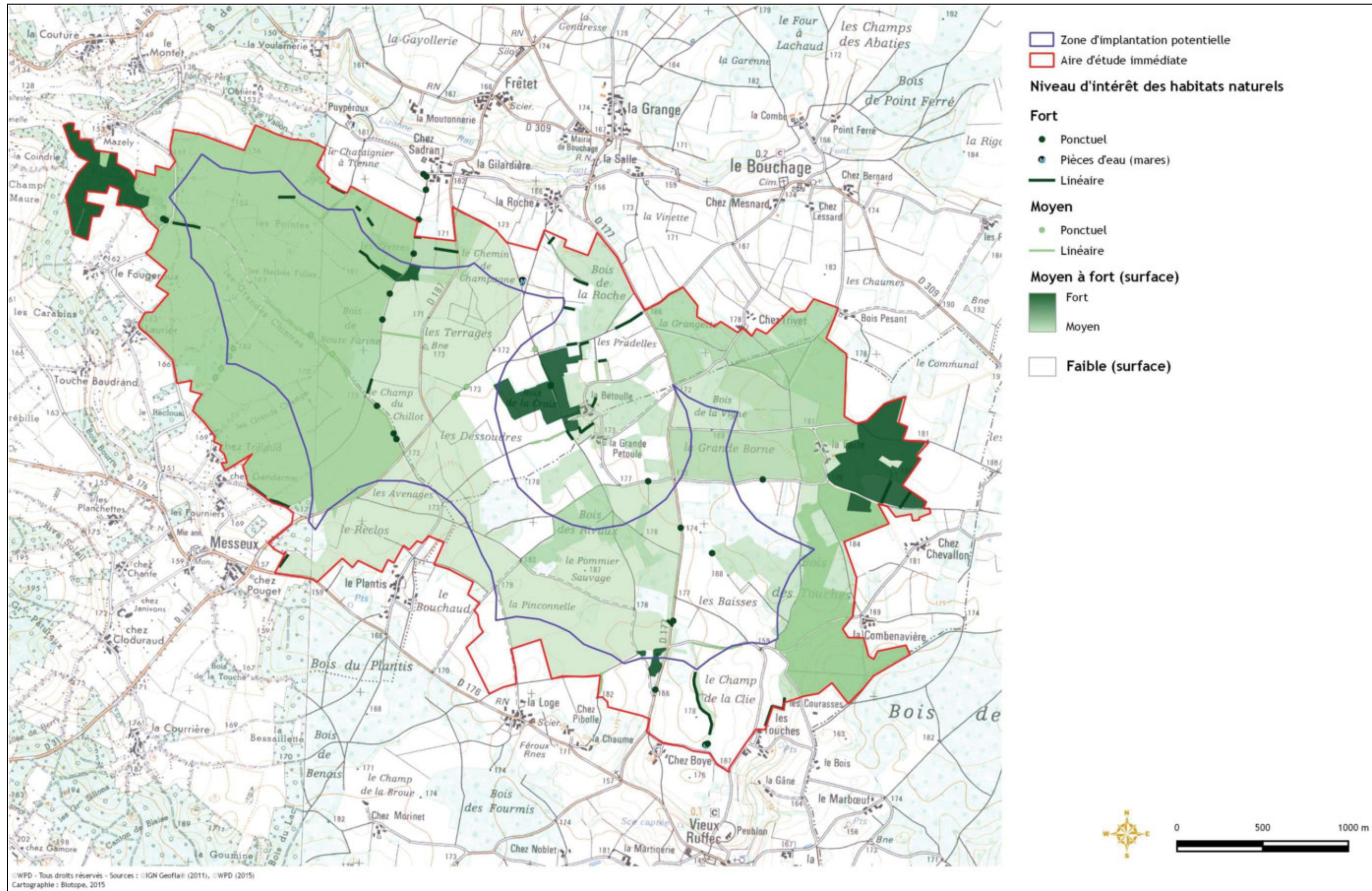


Figure 76 : Synthèse des habitats naturels d'intérêt moyen à fort

4. PAYSAGE ET PATRIMOINE

Le volet paysager a été réalisé par l'Atelier de l'Isthme. Cette partie en présente la synthèse ainsi que les principales conclusions. L'intégralité de l'étude est présentée en annexe de la présente étude d'impact (Annexe 2.).

4.1. Le Schéma Régional Eolien (SRE)

Le projet éolien se situe dans le département de la Charente, dans la partie centre-Est de l'ancienne Région Poitou-Charentes. Le Schéma régional éolien (SRE) a été approuvé par le préfet le 29 septembre 2012.

Lui sont annexées des cartes de synthèse sur le thème des sensibilités paysagères, patrimoniales et archéologiques :

- Une carte des « territoires emblématiques », « identifiés comme zone ou espace très contraints où le développement de l'éolien est inadapté ». Une zone périphérique dite de « sensibilité » a été définie autour de ces territoires, dans laquelle chaque projet éolien devra faire l'objet d'une évaluation approfondie de la valeur patrimoniale du paysage, en tenant compte de la proximité des territoires emblématiques et des co-visibilités qu'il induit. La zone d'implantation potentielle du projet se positionne dans l'une de ces « zones de sensibilité », à l'Ouest d'un « territoire emblématique ». Ce dernier est situé en partie dans l'aire d'étude éloignée. Il inclut la vallée de la Charente et ses alentours.
- Une carte des paysages de vallée sensibles (« principales vallées »). Le SRE précise : « Au vu de l'importance des vallées dans l'identité paysagère régionale et leur rôle singulier, il importe de conserver des rapports d'échelle favorables aux vallées par rapport aux éoliennes. Compte tenu du faible dénivelé des vallées de la région Poitou Charentes, 1 kilomètre de part et d'autre des vallées constitue un minimum pour leur préservation ». La carte montre que l'aire d'étude éloignée inclut de nombreuses vallées, dont certaines sont proches de la zone d'implantation potentielle : la vallée de l'Argentor au Sud et la vallée de la Lizonne au Nord, deux affluents de la Charente.

4.2. Etat initial des paysages et des éléments de patrimoine

4.2.1. L'organisation des paysages

a. Les reliefs

Voir partie « 1.2. Topographie » de ce chapitre.

b. L'occupation agricole et forestière des sols

L'aire d'étude se partage approximativement en deux secteurs :

- A l'ouest, les grandes cultures dominent et donnent un caractère souvent très ouvert aux paysages. De nombreux boisements sont également présents, de surface très variable et localement très abondants. Les haies sont par contre assez rares dans cette partie de l'aire d'étude, tout comme les prairies, qu'on rencontre surtout dans certaines séquences de vallées.

- A l'est, les prairies sont beaucoup plus présentes, et occupent davantage de surfaces que les grandes cultures (ces dernières sont plus particulièrement présentes au nord-est). Prairies et cultures sont la plupart du temps accompagnées

de réseaux de haies bocagères, qui cloisonnent les horizons. Comme à l'ouest, de nombreux boisements sont visibles, là encore de taille très diverse.

Les limites entre ces deux secteurs sont progressives et imbriquées

c. L'urbanisation

L'urbanisation est diffuse avec la présence de nombreux hameaux et fermes isolées complétant la trame des chefs-lieux de communes.

Des petites villes et gros villages sont présents au sein des vallées (Ruffec, Civray, Charroux et Champagne-Mouton).

Certaines parties des plateaux sont délaissées par l'urbanisation, souvent dans des secteurs où les boisements sont nombreux, et parfois dans des secteurs plus agricoles. Les vallées cristallisent par contre une part importante du bâti sur leurs abords. C'est particulièrement vrai au centre et à l'est, où hameaux et fermes s'égrènent aux sommets des versants qui encadrent les vallées. À l'ouest, la vallée de la Charente et ses abords sont également des espaces particulièrement habités.

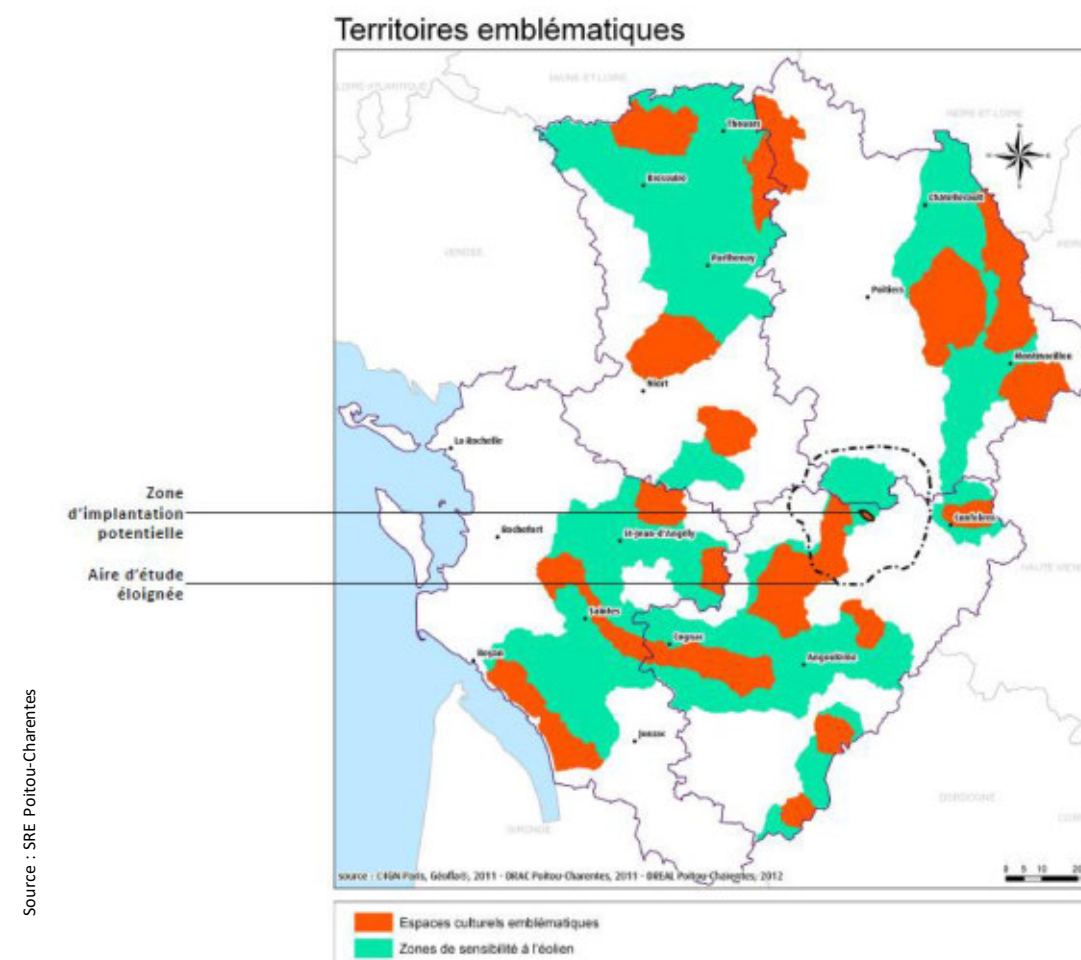


Figure 77 : Territoires emblématiques - Carte extraite du Schéma régional éolien de la région Poitou-Charentes - approuvé en septembre 2012

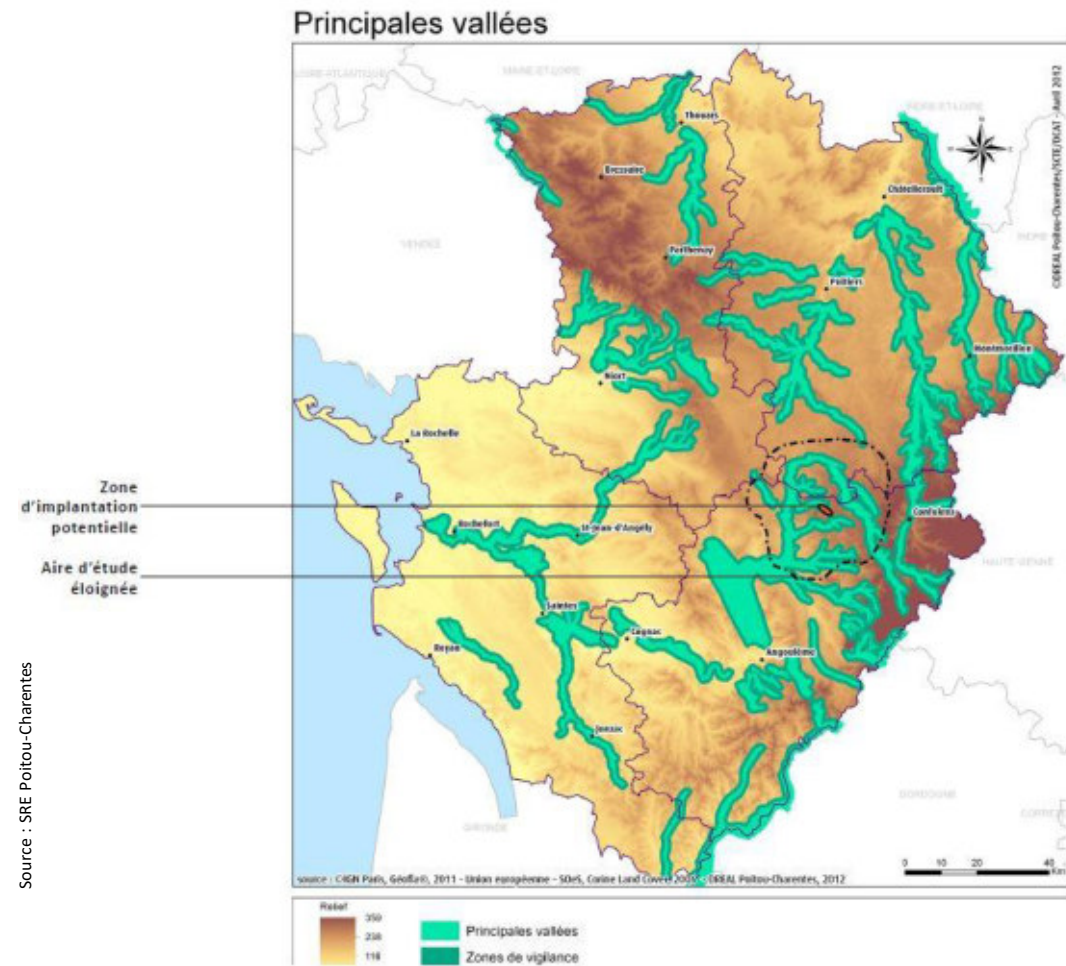


Figure 78 : Principales vallées - Carte extraite du Schéma régional éolien de la région Poitou-Charentes - approuvé en septembre 2012

4.2.2. Les unités de paysage et les sensibilités paysagères

On dénombre 3 unités de paysage au sein de l'aire d'étude (voir carte ci-dessous) :

1. les plateaux du Ruffécois
2. les vallées de la Charente et de ses affluents
3. les plateaux des Terres Froides

Les sensibilités paysagères des différentes unités de paysage sont cartographiées sur la carte figurant page suivante.

a. Les plateaux du Ruffécois

Il s'agit d'un ensemble de plateaux modérément ondulés dans une moitié Sud de l'unité et plus tabulaire au Nord. Elle est souvent occupée par de vastes parcelles cultivées recouvrant une partie des plateaux. De petits villages, hameaux et fermes isolées ponctuent l'unité de paysage, notamment à proximité des vallées, en limite de l'unité « les vallées de la Charente et de ses affluents ». L'unité de paysage est traversée par la N10, très fréquentée, et par la D148 au nord. Si des haies sont localement visibles le long des routes de l'unité de paysage, elles restent assez rares, et les vues sur les espaces agricoles sont en général dégagées.

Au sein de l'aire d'étude intermédiaire, les plateaux sont tabulaires dans la partie nord de l'aire d'étude intermédiaire, plus ondulés dans les autres secteurs. Un petit dôme collinaire émerge au nord de Nanteuil-en-Vallée, bien visible des alentours. Les boisements sont assez rares dans la partie nord de l'aire d'étude intermédiaire, où les grandes cultures dominent. Ils sont beaucoup plus denses et nombreux au sud, autour de Nanteuil-en-Vallée, Vieux-Ruffec et Champagne-Mouton : les horizons sont plus proches dans ces secteurs, et les paysages souvent plus fermés. Par endroit, des prairies sont également visibles dans ces secteurs. Dans l'aire d'étude intermédiaire se présentent essentiellement des hameaux et des fermes, les villages étant situés dans l'unité de paysage n°2 et sur ses limites. Dans la partie nord-ouest de l'aire d'étude intermédiaire, le bâti reste assez rare. Les trois routes les plus fréquentées sont les D176 et D35 (itinéraire Civray / Champagne-Mouton), et la D740 (itinéraire Ruffec / Confolens).

La zone d'implantation potentielle englobe un fragment de plateau cultivé et en grande partie tabulaire. Il s'infléchit à l'est (vallons naissants descendant vers Vieux-Ruffec) et plus modérément à l'extrême ouest (à l'approche de la vallée de la Lizonne). La moitié ouest de la ZIP est surtout occupé par de grandes parcelles cultivées, ponctuées de rares bois et arbres isolés. A l'est, les cultures s'imbriquent à de petits bois, plus nombreux dans cette partie de la ZIP. Depuis la ZIP, les horizons visibles sont le plus souvent boisés. Au sud se remarquent les collines situées au nord de Nanteuil-en-Vallée, qui sont boisées à leur sommet l'essentiel. Quelques hameaux et fermes sont également visibles autour et à proximité des limites de la ZIP. Beaucoup sont accompagnés d'une végétation arborée qui masque en partie le bâti. Vers le nord se détachent les silos de Frêtet. Enfin et depuis l'extrême est de la ZIP, le parc éolien de Champagne-Mouton est visible par moments, en direction du sud-est.

Les paysages de l'unité ont un niveau de sensibilité modérée vis-à-vis du développement de projets éolien (abstraction faites des sensibilités patrimoniales et résidentielles, présentées plus loin). Ces paysages de plateau, qui associent vastes étendues cultivées et horizons souvent boisés, sont peu sensibles à de possibles effets de ruptures d'échelle, et présentent une bonne capacité d'accueil pour le grand éolien. Les lisières boisées, nombreuses dans le secteur de la ZIP, sont néanmoins sensibles à de possibles effets d'écrasement visuel par des éoliennes.

b. Les vallées de la Charente et de ses affluents

Cette unité correspond à un réseau de vallées, dense et très ramifié, où s'écoulent la Charente et ses petits affluents. A l'Est les vallées sont relativement larges et rectilignes tandis qu'à l'Ouest, les vallées possèdent un fond plus large et un tracé plus sinueux, où le fleuve et ses affluents dessinent des méandres larges et bien marqués. Au centre, les vallées sont plus étroites et pour certaines plus profondes (Argenton, Sonnette,...). Les prairies dominent et sont souvent accompagnées de haies bocagères. Les grandes cultures sont présentes à l'Ouest, sur les versants doux situés dans les boucles des méandres de la Charente. Les Parties hautes des coteaux souvent boisées (notamment du centre-nord au centre-sud de l'unité), renforçant alors la sensation de profondeur des vallées.

Les cours d'eau sont modestes et peu visibles à l'exception de la Charente. Dans une grande moitié est de l'unité de paysage, les situations hautes et en position de surplomb sur les vallées sont très courantes pour les fermes et les hameaux. A l'ouest, l'urbanisation est souvent plus proche des fonds de vallée et de leurs cours d'eau. Si les itinéraires routiers les plus fréquentés intersectent tous des vallées, aucun n'accompagne leur tracé sur des linéaires importants.

Au sein de l'aire d'étude intermédiaire, trois vallées principales, celles de l'Argenton, de la Lizonne et du Cibou, traversent l'aire d'étude intermédiaire. Leurs cours d'eaux sont alimentés par quelques petits affluents qui parcourent des vallonnements plus modestes. A l'amont, les vallées de l'Or et de l'Argent convergent pour former celle de l'Argenton. Elle est particulièrement profonde, notamment dans le secteur de Nanteuil-en-Vallée. Celles de la Lizonne et du Cibou entaillent plus modérément les plateaux. Toutes ont un tracé relativement rectiligne et un fond étroit. Les boisements sont nombreux dans l'espace des vallées de l'aire d'étude intermédiaire, souvent continus sur les parties hautes coteaux,

plus morcelés dans les fonds de vallée. Des ensembles de prairies bocagères ménagent suffisamment d'ouvertures pour que les paysages de ces vallées soit suffisamment lisible, tout en gardant le plus souvent un caractère intimiste. Deux villages importants, Nanteuil-en-Vallée et Champagne-Mouton, sont eux implantés dans la vallée de l'Argentor.

Soulignée par le Schéma régional éolien, la valeur paysagère des vallées de l'unité de paysage, dans leur diversité, est marquée. Elle fait contre-point au caractère plus banal des paysages des plateaux qui les environnent, notamment dans la moitié ouest de l'aire d'étude. Leur valeur paysagère se fonde sur la présence des cours d'eau (particulièrement la Charente dans sa vallée), sur l'animation créée par leurs reliefs, sur la présence de prairies bocagères, sur les nombreuses silhouettes bâties qu'on y observe, et sur les vues dominantes qui se présentent depuis certains points des coteaux. Trois vallées montrent des paysages de forte sensibilité :

- la vallée de la Charente dans l'ensemble de l'unité de paysage, du fait notamment de son ampleur et de la valeur du fleuve ;

- la vallée de l'Argentor de Champagne-Mouton à Nanteuil-en-Vallée, et la vallée de la Sonnette de la source de la rivière jusqu'à Beaulieu-sur-Sonnette, du fait de leurs reliefs marqués et de leurs paysages bien lisibles dans ces secteurs.

D'intérêt moindre (reliefs plus modestes, paysages moins lisibles du fait des boisements et peupleraies, ou simplifiés par les remembrements), les autres secteurs de vallées présentent néanmoins un niveau de sensibilité assez fort. D'autre part, deux points de vue de forte sensibilité sur la vallée de la Charente sont présents à l'ouest de l'aire d'étude :

- un point de vue situé à Verteuil-sur-Charente, depuis l'esplanade des Tureaux, qui surplombe le village et la vallée ;

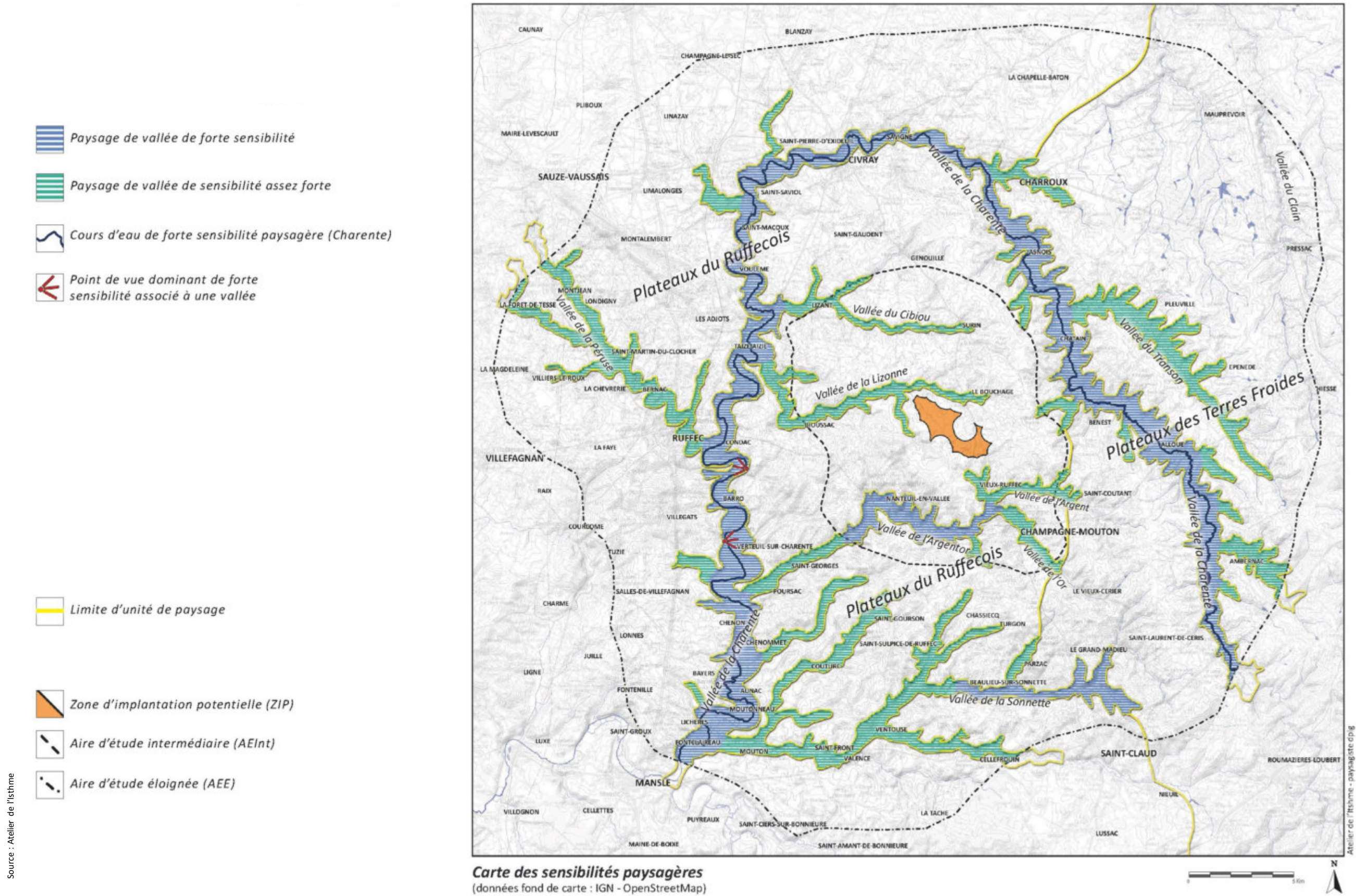
- un point de vue situé dans le hameau des Touches (commune de Barro), qui domine une boucle de la Charente.

Les sensibilités paysagères des différentes unités de paysage sont cartographiées sur la carte en page suivante.

c. Les plateaux des terres froides

Il s'agit d'un ensemble de plateaux ondulés, notamment aux alentours des vallées (Charente, Transon et Clain). Au Nord, une large dépression humide infléchissant la surface des plateaux et riche en étangs. Il existe une dominante de prairies accompagnées de structures bocagères, haies et arbres de plein champ. Les horizons sont souvent proches, les paysages cloisonnés par les structures arborées. Des cultures sont plus présentes par endroit, notamment au nord, souvent accompagnées de haies même si ces dernières sont alors plus rares, et les paysages plus ouverts. Les boisements sont assez nombreux et de tailles très diverses, participant à raccourcir les profondeurs de vue. Le paysage est ponctué de petits villages, nombreux hameaux et fermes isolées, de chapelles, pour beaucoup discrets dans leur enveloppe de structures bocagères. Cette unité paysagère est traversée par trois routes fréquentées, la D741, la D148 et la D951.

Les paysages de prairies bocagères de l'unité de paysage ont de réelles qualités paysagères. Pour autant, le cloisonnement fréquent des horizons par les fronts arborés, ainsi que la multiplicité des plans visuels (créés notamment par les haies basses et taillées), les rendent assez peu sensibles au développement d'un projet éolien situé suffisamment à l'écart. Les trames bocagères auront de plus la capacité de fragmenter l'aire de perception du projet. Du fait de l'éloignement de la ZIP (3,5km au minimum), le niveau de sensibilité des paysages de l'unité de paysage reste modéré.



4.2.3. Les sensibilités patrimoniales

a. Les monuments historiques protégés

Il existe 59 monuments historiques protégés au sein de l'aire d'études éloignée dont 17 sont classés et 45 sont inscrits. 6 de ces édifices sont situés au sein de l'aire d'étude intermédiaire. Le tableau ci-dessous et la carte page suivante identifient l'ensemble des monuments historiques protégés présents au sein des aires d'étude du projet éolien des Herbes Sauvages.

Dept	Commune	N° sur la carte	Monument	Protection	Périmètre d'étude	Distance à la ZIP (km)
Charente	Saint-Coutant	1	Château de Puybautier	inscrit	intermédiaire	2.5
Vienne	Surin	2	Château de Cibieux	inscrit	intermédiaire	3.5
Charente	Nanteuil-en-Vallée	3	Abbaye Notre-Dame et Saint-Benoît	classé	intermédiaire	3.7
Charente	Nanteuil-en-Vallée	4	Eglise Saint-Jean Baptiste	inscrit	intermédiaire	3.8
Charente	Champagne-Mouton	5	Eglise Saint-Michel	inscrit	intermédiaire	3.7
Vienne	Surin	6	Eglise	inscrit	intermédiaire	3.9
Charente	Benest	7	Eglise Saint-Justinien	inscrit	éloigné	4.6
Vienne	Chatain	8	Eglise	inscrit	éloigné	5.6
Vienne	Chatain	9	Pont sur la Charente (vieux)	inscrit	éloigné	6.1
Charente	Nanteuil-en-Vallée	10	Chapelle Saint-Eutrope	classé	éloigné	6.6
Charente	Benest	11	Château d'Ordière	inscrit	éloigné	6.7
Vienne	Genouillé	12	Eglise	inscrit	éloigné	6.8
Vienne	Asnois	13	Château de Beauregard	inscrit	éloigné	7.0
Charente	Nanteuil-en-Vallée	14	Château d'Aizecq	inscrit	éloigné	7.1
Vienne	Saint-Gaudent	15	Château de la Roche d'Orillac	inscrit	éloigné	7.5
Charente	Saint-Georges	16	Eglise Saint-Georges	inscrit	éloigné	9.0
Charente	Pleuville	17	Château de Gorce	inscrit	éloigné	9.2
Charente	Alloue	18	Eglise Notre-Dame	classé	éloigné	9.4
Charente	Alloue	19	Logis de la Vergne	inscrit	éloigné	9.8
Charente	Le Grand-Madieu	20	Eglise Saint-Jean-Baptiste	inscrit	éloigné	9.8
Charente	Saint-Sulpice-de-Ruffec	21	Eglise Saint-Sulpice	inscrit	éloigné	10.2
Charente	Poursac	22	Eglise	inscrit	éloigné	10.6
Charente	Verteuil-sur-Charente	23	Couvent des Cordeliers	inscrit	éloigné	10.8
Charente	Verteuil-sur-Charente	24	Château	inscrit	éloigné	10.9
Charente	Verteuil-sur-Charente	25	Eglise Saint-Médard	inscrit	éloigné	11.0
Charente	Ruffec	26	Eglise Saint-Blaise (vestiges de l'ancienne)	inscrit	éloigné	10.9
Charente	Ruffec	27	Eglise Saint-André	classé	éloigné	11.2
Vienne	Charroux	28	Maison de bois	inscrit	éloigné	11.5

Tableau 36 : Les monuments historiques protégés – 1/2 (source : base Mérimée)

Dept	Commune	N° sur la carte	Monument	Protection	Périmètre d'étude	Distance à la ZIP (km)
Vienne	Charroux	29	Abbaye	classé	éloigné	11.6
Vienne	Charroux	30	Maison à pans de bois	classé	éloigné	11.6
Vienne	Charroux	31	Halles (vieilles)	classé	éloigné	11.7
Vienne	Charroux	32	Château de Rochemaux	inscrit	éloigné	11.7
Charente	Épenède	33	Eglise Saint-Hilaire	inscrit	éloigné	11.7
Vienne	Civray	34	Eglise Saint-Nicolas	classé	éloigné	12.0
Vienne	Civray	35	Maison XVe	inscrit	éloigné	12.0
Vienne	Civray	36	Maison	inscrit	éloigné	12.1
Charente	Couture	37	Eglise Saint-Hilaire	inscrit	éloigné	12.0
Charente	Chenon	38	Château	inscrit	éloigné	12.1
Charente	Le Grand-Madieu	39	Viaduc de la Sonnette	inscrit	éloigné	12.1
Charente	Chenommet	40	Dolmen de Pierre Folle	inscrit	éloigné	13.0
Vienne	Saint-Pierre-d'Exideuil	41	Eglise Saint-Pierre-ès-Liens	classé	éloigné	13.1
Vienne	Saint-Pierre-d'Exideuil	42	Château de Léray	inscrit	éloigné	13.2
Charente	Ventouse	43	Eglise Saint-Martin	inscrit	éloigné	14.2
Charente	Cellefrouin	44	Eglise Saint-Pierre	classé	éloigné	14.3
Charente	Cellefrouin	45	Lanterne des Morts	classé	éloigné	14.5
Charente	Ambernac	46	Château du Praisnaud	inscrit	éloigné	14.5
Deux-Sèvres	Limalonges	47	Dolmen	classé	éloigné	14.9
Deux-Sèvres	Limalonges	48	Tumulus des Nouverteils	inscrit	éloigné	15.0
Charente	Bayers	49	Château de Bayers	inscrit	éloigné	15.4
Charente	Saint-Front	50	Eglise Saint-Front	inscrit	éloigné	15.5
Charente	Valence	51	Château de Bourgon	inscrit	éloigné	15.6
Vienne	La Chapelle-Bâton	52	Eglise Saint-Pierre	inscrit	éloigné	16.0
Deux-Sèvres	Limalonges	53	Maison	inscrit	éloigné	16.6
Deux-Sèvres	Limalonges	54	Eglise Saint-Jean Baptiste	classé	éloigné	16.6
Vienne	Pressac	55	Eglise Saint-Just	classé	éloigné	16.8
Charente	Lichères	56	Eglise Saint-Denis	classé	éloigné	16.9
Charente	Mouton	57	Eglise Saint-Martial	classé	éloigné	17.4
Vienne	Linazay	58	Logis du Magnou	inscrit	éloigné	18.6
Vienne	Charroux	59	Porte de l'Aumônerie	classé	éloigné	11.6

Tableau 37 : Les monuments historiques protégés – 2/2 (source : base Mérimée)

Les sites classés et inscrits (source : DREAL Poitou-Charentes)								
Dept	Numéro dans l'étude	Commune	Site	Protection	Surface (Ha)	Périmètre d'étude	Distance à la ZIP (km)	Description
16	S1	Nanteuil-en-Vallée	Ancienne abbaye	Inscrit	1.3	intermédiaire	3.6	Site de l'ancienne abbaye Notre-Dame et Saint-Benoît à Nanteuil-en-Vallée. L'édifice et ses jardins sont situés aux limites nord du village, nichés dans un site encaissé de la vallée de l'Argentor, cerné de coteaux raides et boisés
16	S2	Nanteuil-en-Vallée	La place	Inscrit	0.3	intermédiaire	3.8	Place entourant l'église Saint-Jean Baptiste (monument historique inscrit) à Nanteuil-en-Vallée. Cadre bâti continu, intégrant quelques belles façades anciennes, dont une à pans de bois
86	S3	Asnois	Église et cimetière	Inscrit	0.2	éloigné	8.7	Périmètre intégrant l'église d'Asnois et le cimetière qui lui fait face, aux limites nord du village.
16	S4	Verteuil-sur-Charente	Place de l'ancien champ de foire et terrasse de verdure	Classé	1.0	éloigné	10.9	Périmètre protégeant des espaces proches de l'église Saint-Médard (monument historique inscrit) à Verteuil-sur-Charente : • l'ancien champ de foire situé sur les berges de la Charente, en contrebas de l'église • l'esplanade des Tureaux au nord de l'église, « terrasse de verdure » dominant la vallée de la Charente. Vues sensibles sur le château, l'église, le couvent des Cordeliers, la Charente et les parties basses du village. Vues vers l'est en partie fermées par des arbres poussant sur le coteau situé en contrebas de l'esplanade
16	S5	Chenommet	Lieu-dit "Bellevue"	Inscrit	10.0	éloigné	11.7	Site intégrant la Charente et ses berges à proximité du village de Chenon, ainsi que le coteau raide et boisé qui la surplombe à l'est. Les vues depuis le sommet du coteau sont aujourd'hui fermées par les boisements du coteau
86	S6	Civray	Moulin des Ages	Inscrit	8.9	éloigné	11.8	Site intégrant la Charente et ses berges à l'ouest de Civray, ainsi que le coteau boisé qui la surplombe au sud. Le moulin des Ages est situé à l'extrême est du site
86	S7	Savigné	Grotte du Chaffaud	Inscrit	1.2	éloigné	12.4	Périmètre englobant un coteau boisé surplombant la Charente et comportant un ensemble de 4 grottes riches de vestiges préhistoriques, datés de l'époque magdalénienne

Tableau 38 : Liste des sites protégés

b. Les sites protégés

7 périmètres situés dans l'aire d'étude sont protégés au titre de la loi de 1930 sur les sites. Un seul de ces sites est classé (« Place de l'ancien champ de foire et terrasse de verdure » à Verteuil-sur-Charente), les 6 autres sont inscrits. Deux sites inscrits localisés à Nanteuil-en-Vallée sont situés dans l'aire d'étude intermédiaire : « Ancienne abbaye » et « La Place ». Les autres périmètres se trouvent dans l'aire d'étude éloignée.

c. Les AVAP à l'étude à Charroux et à Verteuil-sur-Charente

Deux « Aires de mise en valeur de l'architecture et du patrimoine » (AVAP) sont actuellement à l'étude, sur le territoire des communes de Charroux et de Verteuil-sur-Charente. Leurs rapports de présentation sont disponibles sur le site de la DREAL. Ils précisent l'étendue des périmètres qu'il est prévu de protéger à l'avenir. L'AVAP en projet de Charroux a fait l'objet d'une enquête publique du 11 février 2016 au 14 mars 2016. Un avis de l'enquête publique a été rendu favorable en avril 2016, sous réserve de la modification de l'article du règlement de l'AVAP (page 67 : catégorie 21 – Les éléments portant atteinte au site) afin de supprimer le rayon de 15 km non applicable en dehors du périmètre de l'aire et non justifié par ailleurs dans le diagnostic.

A noter que la création d'une AVAP avait également été envisagée à Nanteuil-en-Vallée. Contactée, la commune précise néanmoins que ce projet est à l'arrêt, et qu'aucun bureau d'étude ne travaille actuellement à sa concrétisation.

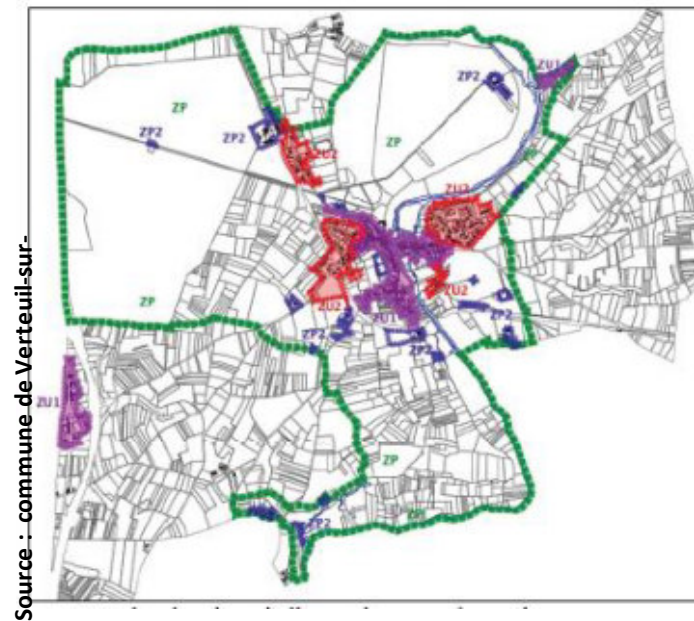


Figure 81 : Le projet de périmètre de l'AVAP de Verteuil-sur-Charente

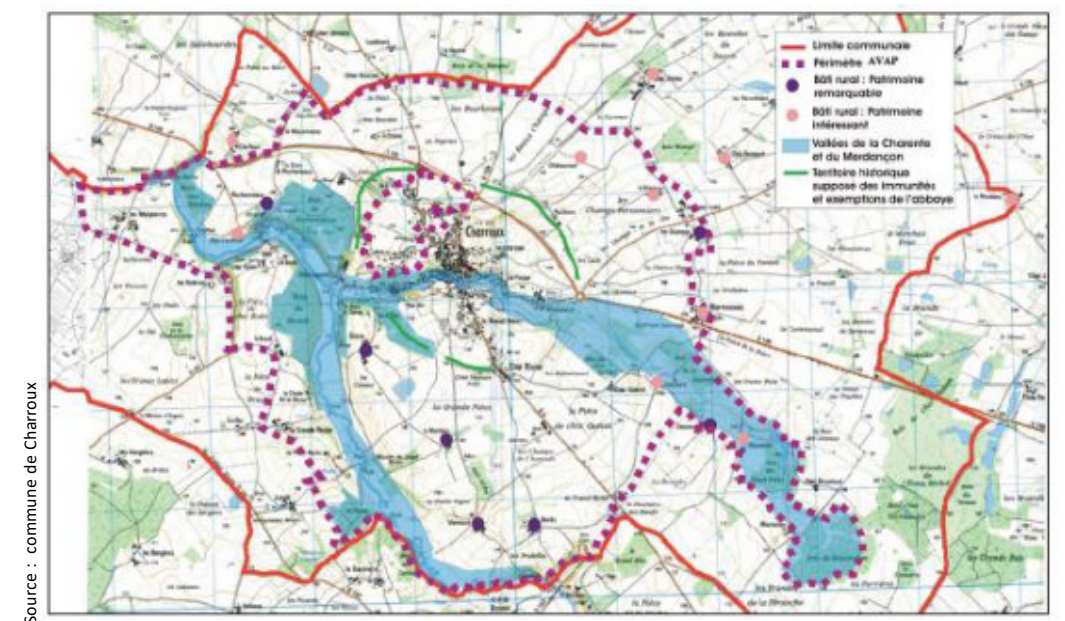




Figure 80 : Le projet de périmètre de l'AVAP de Charroux


Monuments historiques (les numéros renvoient au tableau en pages précédentes)


-  Monument historique classé
-  Monument historique inscrit


Sites classés ou inscrits au titre de la loi de 1930 (légendés en rouge)


-  Site classé
-  Site inscrit

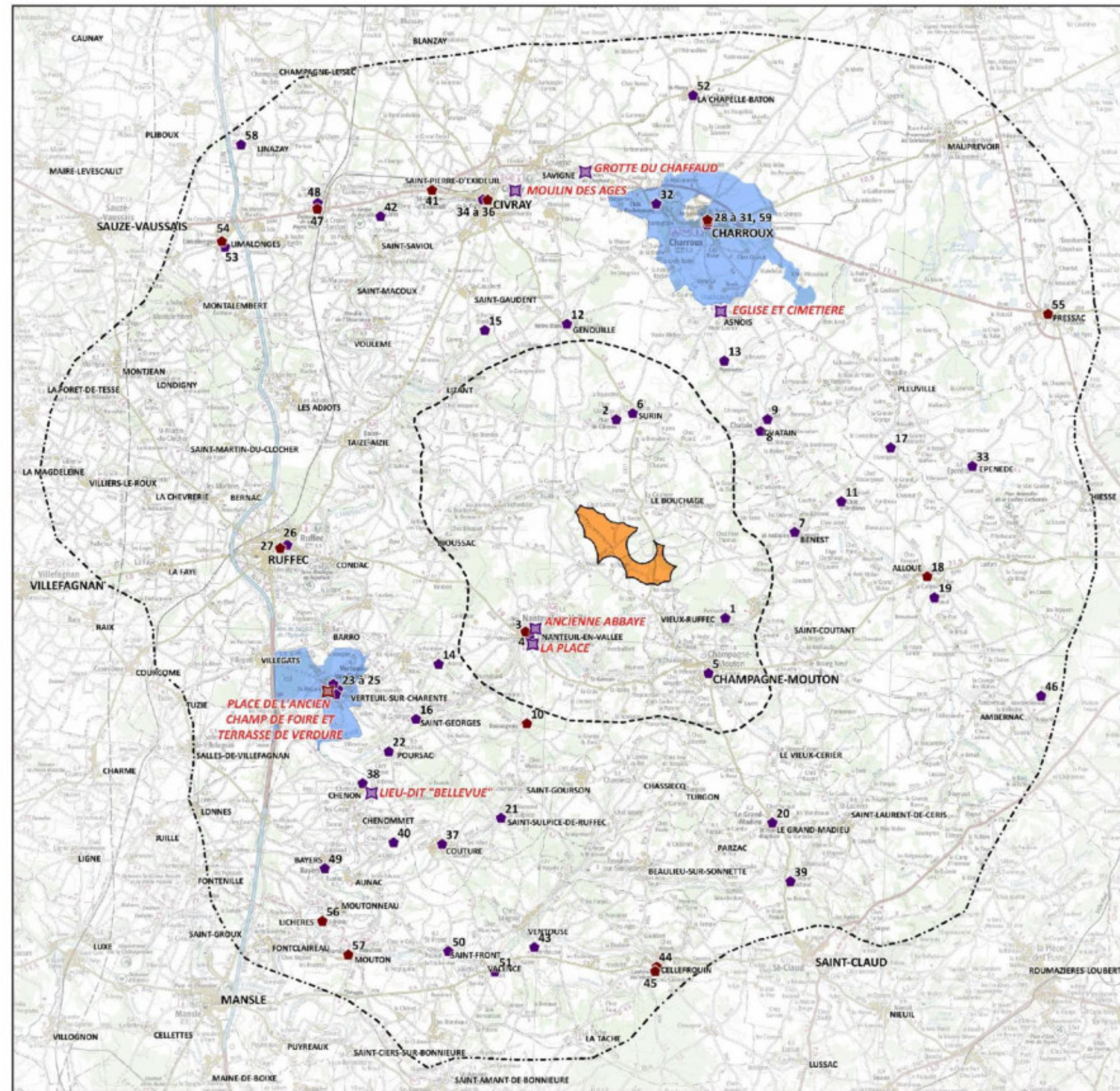
Aire de mise en valeur de l'architecture et du patrimoine (AVAP)

-  Projet d'AVAP, actuellement à l'étude

-  Zone d'implantation potentielle (ZIP)

-  Aire d'étude intermédiaire (AEInt)

-  Aire d'étude éloignée (AEE)



Carte des éléments de patrimoine culturel protégés

(source MH : base Mérimée / Sites classés inscrits et projets d'AVAP : DREAL Poitou-Charentes)

Figure 82 : Carte des éléments culturels protégés

Source : Atelier de l'Isthme

Atelier de l'Isthme - paysage.stc.dplg

4.2.4. Les sensibilités liées au cadre de vie

Certains villages, hameaux et fermes isolées se situent à des distances relativement faibles de la zone d'implantation potentielle. Ces ensembles résidentiels sont porteurs de sensibilités liées à de possibles perceptions du projet depuis des espaces publics ou privés. Les plus proches de la Zone d'implantation potentielle ont été recensés, parce qu'ils sont potentiellement exposés aux impacts visuels les plus importants. En effet, et comme le montre le schéma ci-dessous, la hauteur relative d'une éolienne dans les paysages est inversement proportionnelle à la distance à laquelle on l'observe. Au-delà d'un kilomètre, on considère que le risque d'impacts visuels marqués sur un site habité est peu probable. Ce seuil d'un kilo-mètre a donc été retenu pour les hameaux et les fermes isolées. Pour les chefs-lieux de communes, ce seuil a été relevé à 5 km, afin de prendre en compte leur sensibilité plus importante (liée notamment à leur nombre plus important d'habitants).

On dénombre :

- 6 villages (chef-lieu de commune) situés à moins de 5 km de la zone d'implantation potentielle, dont 2 (Vieux-Ruffec et Le Bouchage) à moins de 2 km ;
- 38 hameaux ou fermes isolées situés à moins de 1 km de la zone d'implantation potentielle.

Ces espaces résidentiels sont cartographiés en page suivante. Tous les villages concernés sont situés dans une vallée ou sur ses abords. Les hameaux et fermes isolés sont eux aussi, pour leur majorité, positionnés dans ou à proximité d'une vallée.

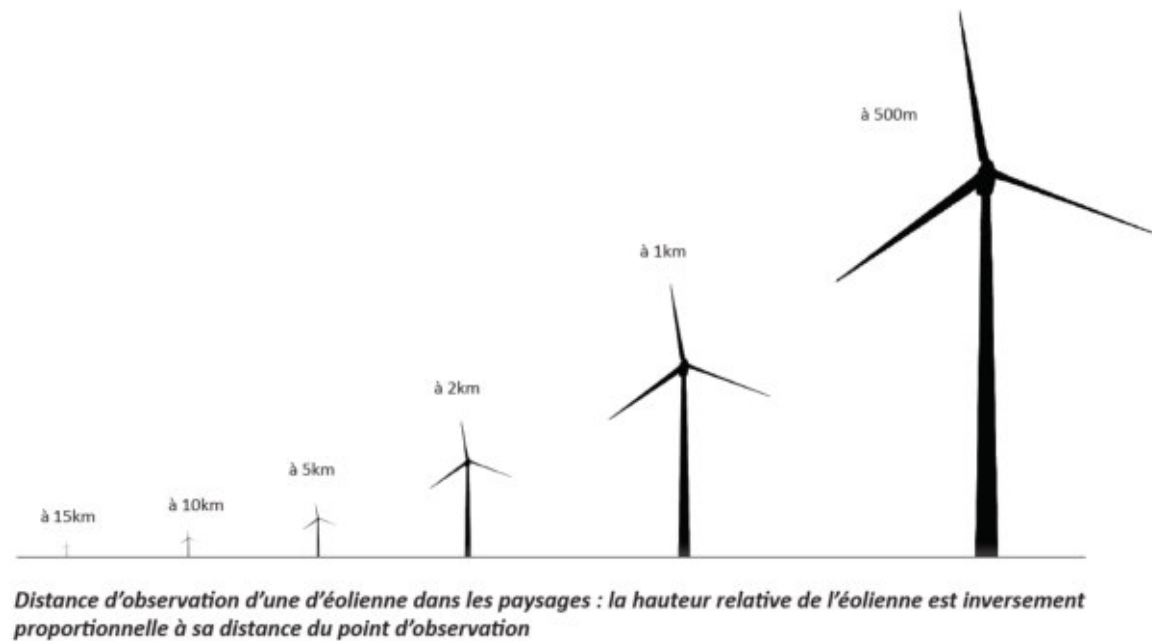
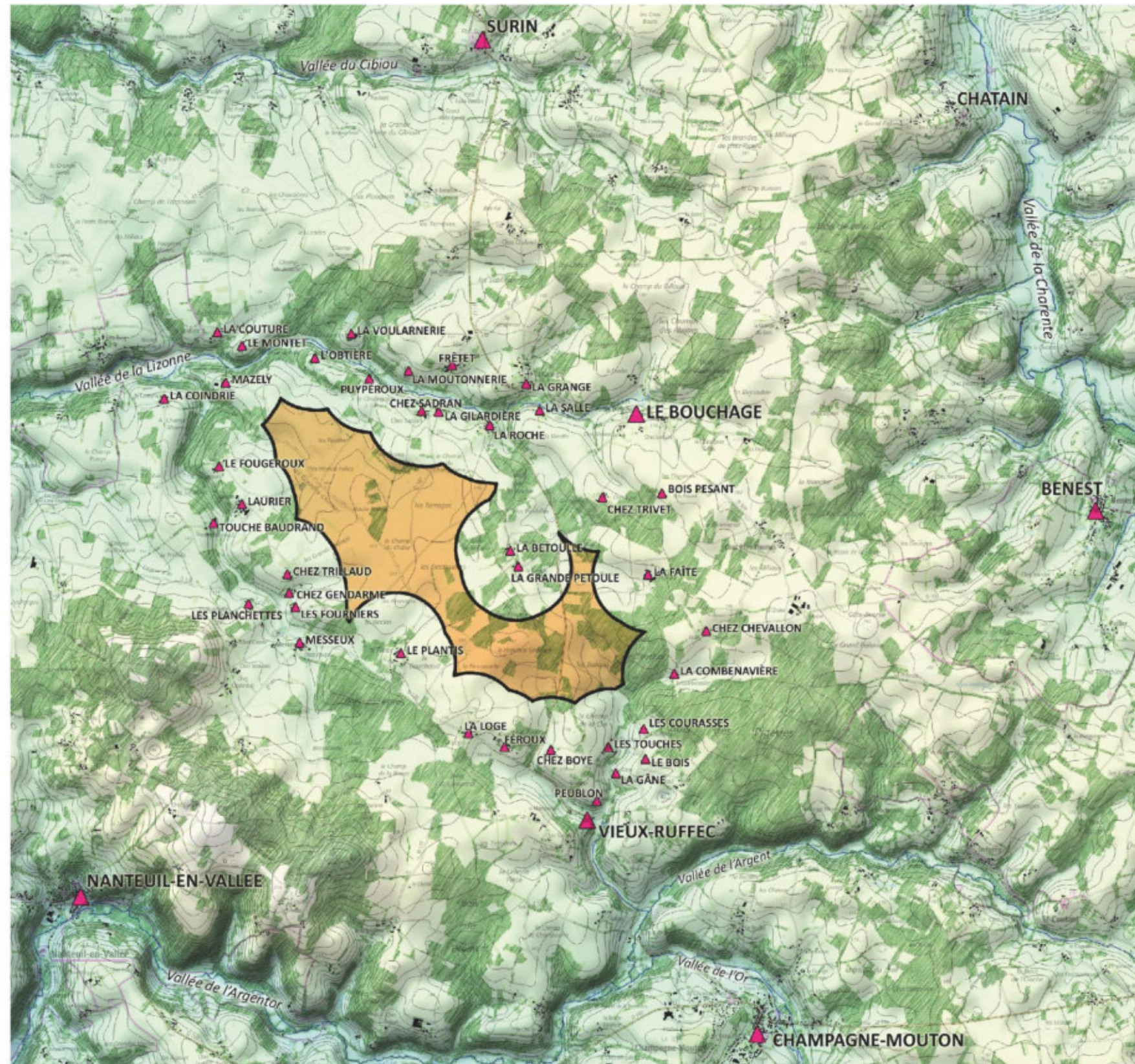






Figure 83 : Distance d'observation d'une éolienne et hauteur perçue



-  Village situé à moins de 5 km de la ZIP
-  Hameau ou ferme isolée situé à moins de 1 km de la ZIP
-  Zone d'implantation potentielle (ZIP)
-  Aire d'étude intermédiaire (AEInt)



Carte des secteurs résidentiels proches de la zone d'implantation potentielle
 (données fond de carte : IGN - OpenStreetMap)

Figure 84 : Carte des secteurs résidentiels proches de la ZIP

Source : Atelier de l'Isthme

Atelier de l'Isthme - pwp/ag-stc-018

4.2.5. Les sensibilités liées aux circulations et aux paysages socialement reconnus

a. La reconnaissance sociale des paysages et des sites au regard des informations touristiques disponibles

Plusieurs sites et itinéraires à caractère touristique sont situés dans l'aire d'étude. Ils sont cités sur les sites Internet des Comités départementaux du tourisme de la Charente et de la Vienne, des offices de tourisme locaux (Pays de la Charente-Limousine et Pays ruffécois) et certains sites Internet dédiés (notamment celui du Centre des Monuments nationaux, qui gère l'abbaye de Charroux).

Trois villages bénéficient d'une attractivité touristique marquée, à l'échelle de l'aire d'étude. Tous trois ont reçu le label « Petites cités de caractère » : Verteuil-sur-Charente, Nanteuil-en-Vallée et Charroux. Chacun recèle des édifices patrimoniaux ouverts à la visite, d'un cadre de vallée attractif et d'infrastructures d'accueil (hébergements et restaurants).

Plusieurs sites plus ponctuels jouissent également d'un certain attrait pour les touristes :

- Les grottes du Chaffaud ;
- l'église romane de Genouillé, récemment restaurée ;
- le château de Cibieux (Surin), ouvert à la visite et qui propose des hébergements ;
- le parc et les jardins de L'Abrégement (Bioussac), où sont visibles des oeuvres d'artistes contemporains reconnus (Andy Goldsworthy, Antony Gormley ...).

Le fleuve de la Charente est également présenté par les comités et offices de tourisme comme un élément touristique important, à la fois pour son caractère patrimonial (moulins) et pour les activités de loisirs qui lui sont associées (pêche et canoë notamment).

Deux itinéraires de grande randonnée sont présents dans l'aire d'étude :

- La Via Ecolisma, chemin secondaire de Saint-Jacques de Compostelle qui traverse les départements de la Vienne et de la Charente en passant par Charroux, Nanteuil-en-Vallée et Verteuil-sur-Charente. Ce chemin passe à l'ouest de la zone d'implantation potentielle, et traverse l'aire d'étude intermédiaire.
- Le GR36, qui parcourt brièvement l'aire d'étude éloignée au sud-ouest, dans le secteur de Lichères.

Ces itinéraires principaux sont complétés de plusieurs boucles de petite randonnée (PR, itinéraires recensés sur les cartes IGN à l'échelle 1/25 000).

b. La reconnaissance locale des paysages et des sites au regard des résultats de l'enquête menée auprès d'habitants du territoire

10 personnes ont été interrogées à leur domicile dans le cadre de l'étude, habitants toutes à proximité de la zone d'implantation potentielle, dans les communes du Bouchage, de Vieux-Ruffec et de Nanteuil-en-Vallée. Elles se répartissent sur 5 foyers (conjoint ou bien parent-enfant, tous adultes), et sont âgées de 40 à plus de 70 ans. Toutes exercent ou ont exercé une activité professionnelle sur le territoire, en rapport avec l'agriculture, l'artisanat, le tourisme ou le patrimoine. Deux personnes interrogées ont également une activité d'élus communal (conseiller municipal). Une autre préside une association de chasseurs. La grande majorité d'entre elles (8 sur 10) a l'occasion de parcourir les paysages du secteur à l'occasion d'activités de loisirs : promenades, randonnées, moto ou vélo, chasse, piques-niques...

Les réponses recueillies montrent que plusieurs caractéristiques paysagères du territoire sont particulièrement appréciées :

- les reliefs (vallonnements et vallées) et les points de vue qui leurs sont associés ;
- le caractère arboré des paysages : bois et forêts, haies bocagères et arbres isolés ;

- les rivières et le petit patrimoine bâti qui les accompagne, moulins et lavoirs ;
- le bâti traditionnel (villages et leurs maisons anciennes, châteaux et logis anciens, murets de pierre sèche...), ainsi que le caractère diffus ;
- le bâti traditionnel (villages et leurs maisons anciennes, châteaux et logis anciens, murets de pierre sèche...), ainsi que le caractère diffus de l'habitat.

De façon générale, les paysages du secteur sont perçus comme préservés et diversifiés, notamment par rapport à d'autres paysages des départements de la Charente ou de la Vienne, perçus comme moins attractifs parce que « trop plats » ou trop exclusivement gérés par l'agriculture intensive. La présence de paysages à caractère naturel, notamment boisés ou liés à l'eau, est aussi appréciée.

Plusieurs secteurs et sites « préférés » sont cités par une ou plusieurs des personnes interrogées :

- Les vallées de l'Argenton et de l'Or (entre Champagne-Mouton et Saint-Georges), et la vallée de la Charente (dans les secteurs d'Alloue à Chatain et de Verteuil-sur-Charente à Chenommet). Ces vallées sont souvent citées, notamment pour leurs cours d'eau, leurs paysages naturels et les points de vue qui se présentent depuis leurs versants.
- Les villages de Nanteuil-en-Vallée et Verteuil-sur-Charente (souvent cités), et ceux de Barro et Poursac (cités une seule fois).
- Des édifices : châteaux de Verteuil-sur-Charente et de Puybautier, églises de Lichères et de Vieux-Ruffec, viaduc de Peument, ainsi que plusieurs « vieux logis » visibles vers Alloue et Benest dans la vallée de la Charente.

Au sujet des touristes, les personnes interrogées soulignent l'intérêt que ces derniers manifestent :

- pour les villages de Verteuil-sur-Charente et de Nanteuil-en-Vallée ;
- pour le chemin de Saint-Jacques de Compostelle et plus généralement pour les itinéraires de randonnée ou cyclables ;
- pour les rivières, notamment l'Argenton et la Charente.

Des inquiétudes sont formulées à propos de certaines évolutions, observées dans les paysages et jugées comme problématiques : arrachage des haies à l'occasion des remembrements, retournement des prairies et régression de l'élevage, plantations de peupleraies dans les vallées, déclin de la chasse et de la pêche.

L'enquête confirme certains constats faits préalablement dans le rapport d'étude : l'attrait paysager fort des vallées, et celui des villages de Verteuil-sur-Charente et Nanteuil-en-Vallée. Elle fait également apparaître l'intérêt pour d'autres éléments de paysages, naturels ou bâtis, proches ou plus éloignés du domicile des personnes interrogées.

La carte en page suivante présente les éléments et les secteurs reconnus pour leur intérêt paysager, d'après au moins une des personnes interrogées.

c. Les itinéraires routiers fréquentés

La N10, voie rapide très fréquentée, traverse l'Ouest de l'aire d'étude, en contournant Ruffec par l'Ouest. D'autres routes principales fréquentées traversent l'aire d'étude éloignée : RD148, D1 et RD741 au Nord, D951 et RD739 au Sud, RD736 à l'Est. Du fait de leur fréquentation, toutes ces routes présentent une sensibilité liée au nombre d'usagers qui les empruntent et donc qui observent les paysages qui s'y présentent.

Aucune route fréquentée ou très fréquentée ne passe par l'aire d'étude intermédiaire. Des routes assez fréquentées y sont néanmoins présentes : les RD177, RD176, RD740 et RD28. Du fait de leur fréquentation moindre, leur sensibilité se limite à l'aire d'étude intermédiaire, là où elles sont suffisamment proches de la ZIP.

Éléments de paysages reconnus et itinéraires de randonnée

-  Village fortement reconnu
-  Site, édifice ou village reconnu
-  Itinéraire de grande randonnée
-  Itinéraire de petite randonnée
-  Charente (fleuve)
-  Limite d'unité de paysage
-  Zone d'implantation potentielle (ZIP)
-  Aire d'étude intermédiaire (AEInt)
-  Aire d'étude éloignée (AEE)












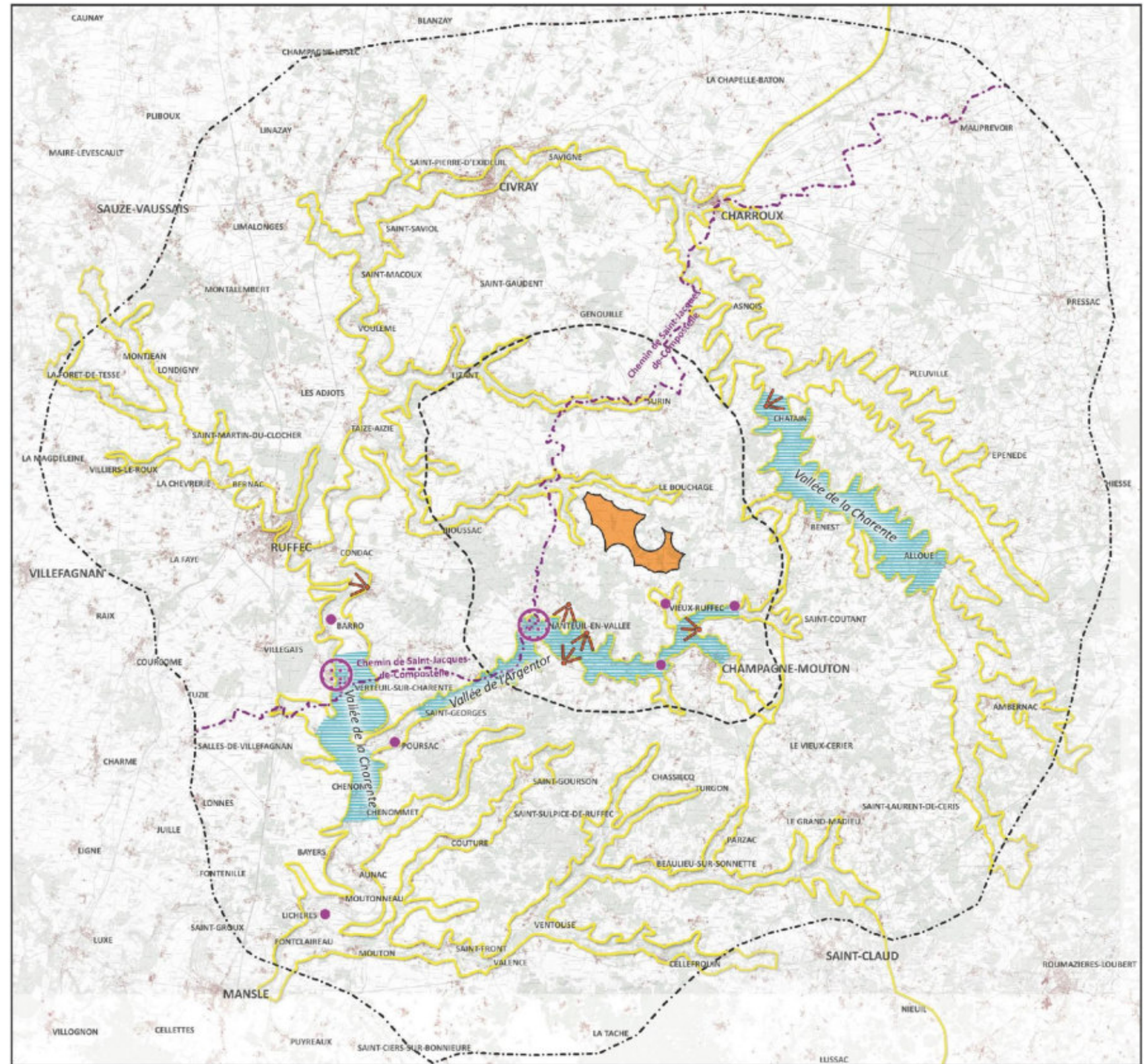
Carte des principaux paysages reconnus et des itinéraires de randonnée
 (données fond de carte : IGN - OpenStreetMap)

Figure 85 : Carte des principaux paysages reconnus et des itinéraires de randonnée

Source : Atelier de l'isthme

Atelier de l'isthme - paysage.ste.d'ig

-  Village de vallée cité comme particulièrement apprécié durant l'enquête
-  Paysage de vallée cité comme particulièrement apprécié durant l'enquête
-  Autre paysage, site, édifice ou village cité comme apprécié durant l'enquête
-  chemin de Saint-Jacques de Compostelle, cité comme particulièrement apprécié des touristes
-  Point de vue dominant cité comme particulièrement apprécié durant l'enquête
-  Limite d'unité de paysage
-  Zone d'implantation potentielle (ZIP)
-  Aire d'étude intermédiaire (AEInt)
-  Aire d'étude éloignée (AEE)



Carte des sites reconnus localement, d'après les résultats de l'enquête menée auprès de 10 habitants vivant aux proches environs de la ZIP
 (données fond de carte : IGN - OpenStreetMap)



Figure 86 : Carte des sites reconnus localement

Source : Atelier de l'isthme

Atelier de l'isthme - paysage@isthme.org



Routes fréquentées

-  Route fréquentée ou très fréquentée, perceptions sensibles dans l'aire d'étude éloignée et l'aire d'étude intermédiaire
-  Route assez fréquentée, perceptions sensibles dans l'aire d'étude intermédiaire

Carte des itinéraires routiers fréquentés

(données fond de carte : IGN - OpenStreetMap)

Figure 87 : Carte des itinéraires routiers fréquentés

Source : Atelier de l'Isthme

Atelier de l'Isthme - payimg-stg-018

4.2.6. Contexte éolien du projet

Les différents parcs éoliens à proximité du projet sont présentés dans la partie « 2.4. Projets éolien à proximité de la ZIP » du chapitre A, et localisés vis-à-vis des aires d'étude du volet paysager sur la carte ci-contre. Ils sont porteurs d'enjeux paysagers, particulièrement ceux situés dans l'aire d'étude intermédiaire (à moins de 5 km de la zone d'implantation potentielle) : projets « Sud-Vienne Nord-Charente », « Bois Merle » et « Genouillé ». Perçus conjointement avec le projet des Herbes Sauvages, ces deux projets pourraient engendrer des effets de saturation visuelle, ou bien d'encercllement de sites résidentiels. Ces risques devront être évalués et maîtrisés à l'occasion de la définition du projet. De plus, l'ordonnancement des éoliennes du projet gagnera à être cohérent avec celui de ces deux autres projets.

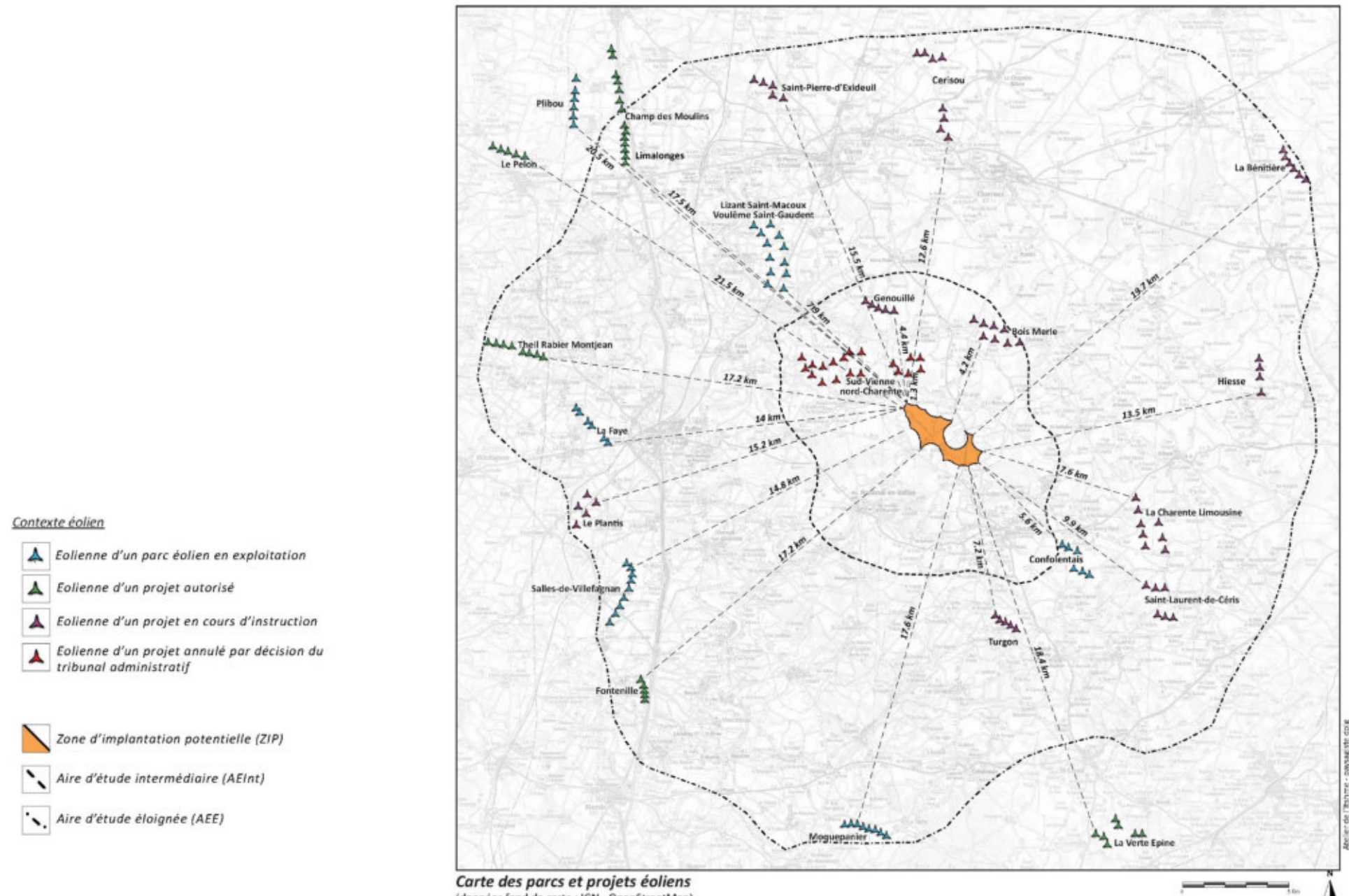


Figure 88 : Carte des parcs et projets éoliens

Source : Atelier de l'isthme

Paysages sensibles et/ou reconnus

- Paysage de vallée de forte sensibilité
- Paysage de vallée de sensibilité assez forte
- Cours d'eau de forte sensibilité paysagère (Charente)
- Point de vue dominant de forte sensibilité associé à une vallée
- Village fortement reconnu
- Site, édifice ou village reconnu
- Autre paysage, site, édifice ou village cité comme apprécié au cours de l'enquête menée auprès d'habitants de l'aire d'étude

Sensibilités résidentielles

- Village situé à moins de 5 km de la ZIP
- Hameau ou ferme isolée situé à moins de 1 km de la ZIP

Itinéraires de randonnée

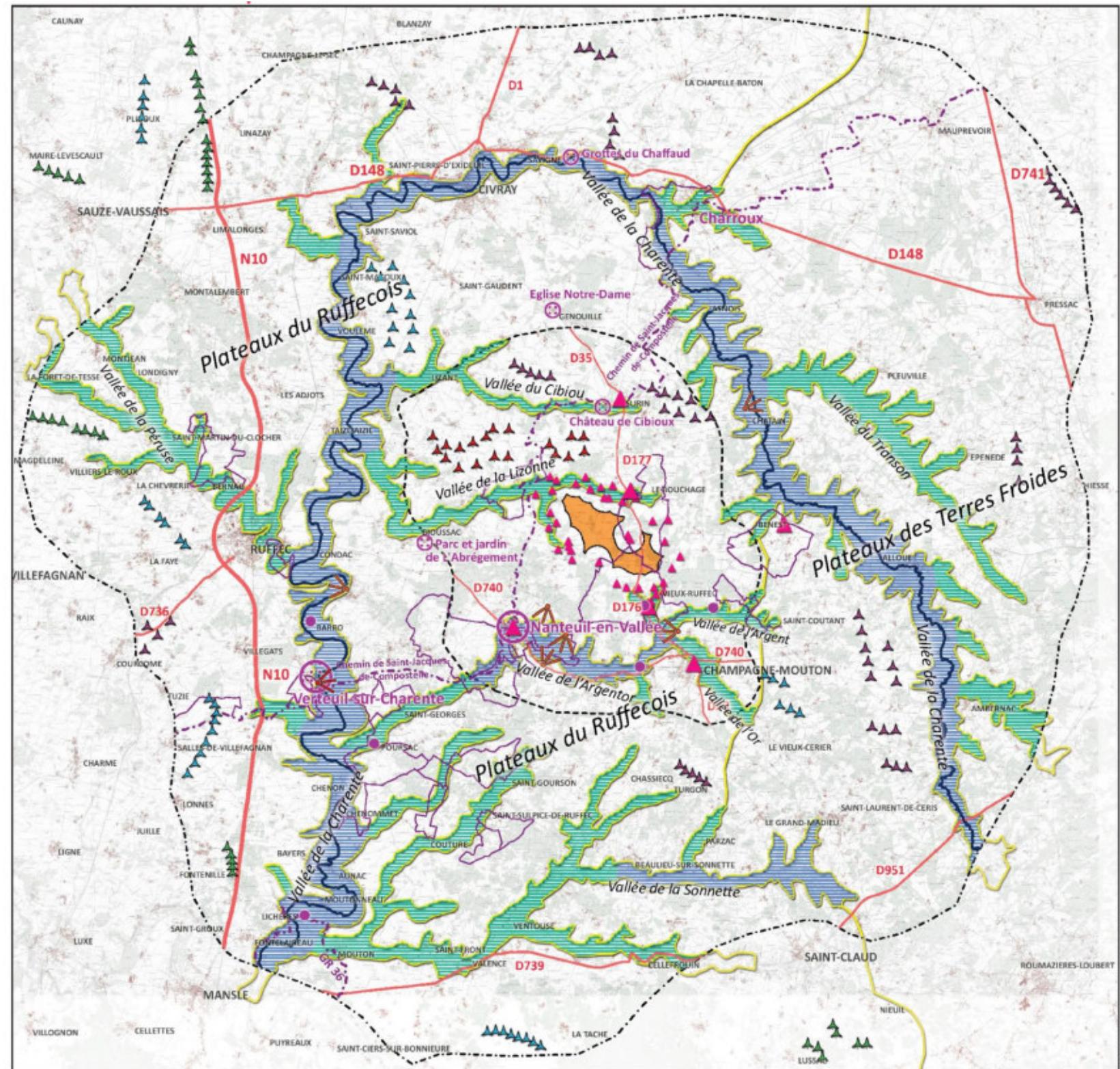
- Itinéraire de grande randonnée
- Itinéraire de petite randonnée

Routes fréquentées

- Route fréquentée ou très fréquentée, perceptions sensibles dans l'aire d'étude éloignée et l'aire d'étude intermédiaire
- Route assez fréquentée, perceptions sensibles dans l'aire d'étude intermédiaire

Contexte éolien

- Eolienne d'un parc éolien en exploitation
- Eolienne d'un projet autorisé
- Eolienne d'un projet en cours d'instruction
- Eolienne d'un projet annulé par décision du tribunal administratif
- Limite d'unité de paysage
- Zone d'implantation potentielle (ZIP)
- Aire d'étude intermédiaire (AEInt)
- Aire d'étude éloignée (AEE)



Carte de synthèse des sensibilités paysagères, touristiques et liées au cadre de vie
 (données fond de carte : IGN - OpenStreetMap)



ATELIER DE L'ISTHME - PIERRE-YVES PASCO - PAYSAGISTE DPLG

PROJET ÉOLIEN DES HERBES SAUVAGES - COMMUNES DE VIEUX RUFFEC ET LE BOUCHAGE :
 VOLET PAYSAGER DE L'ÉTUDE D'IMPACT

Eolienne d'un parc éolien en exploitation

Figure 89 : Synthèse des sensibilités paysagères, touristiques et liées au cadre de vie

4.3. Analyse de la perception de la ZIP

4.3.1. Aire de perception de la ZIP

La carte en page suivante figure l'aire de perception de la zone d'implantation potentielle, calculée sur la base de la méthode présentée précédemment. Elle permet de mesurer l'effet occultant des reliefs et des masses boisées dans la perception de la ZIP (envisagée comme un volume virtuel et théorique, haut de 180 mètres, comme expliqué plus haut).

La ZIP est souvent visible depuis l'aire d'étude intermédiaire, surtout depuis les parties cultivées des plateaux (notamment aux proches alentours de la ZIP), et plus rarement depuis les vallées (perceptions ponctuelles depuis des points hauts situés sur des coteaux). Depuis l'aire d'étude éloignée, l'aire de perception de la ZIP est plus fragmentée et discontinue. Elle est plus particulièrement visible depuis certains secteurs de plateaux, comme au nord de la vallée du Cibiou et à l'ouest de la vallée de la Charente. Dans l'aire d'étude éloignée, les vallées sont très rarement exposées à des perceptions de la ZIP.

a. Dans l'unité de paysage « Les plateaux du Ruffécois »

— Aire intermédiaire :

La ZIP est souvent visible depuis les parties cultivées, des plateaux, notamment aux proches alentours de la ZIP, entre les vallées de l'Argentor et du Cibiou. En s'éloignant, l'aire de perception se fragmente et devient discontinue du fait de la présence de boisements et de quelques reliefs saillants (dont le dôme collinaire situé au nord de Nanteuil-en-Vallée). Certains secteurs échappent à toute perception de la ZIP comme au Nord de Nanteuil-en-Vallée.

— Aire éloignée :

Dans la partie des plateaux du Ruffécois située dans l'aire d'étude éloignée, les perceptions de la ZIP sont plus rares et discontinues. Elles concernent essentiellement des secteurs de plateaux cultivés où les boisements sont plus épars : à l'Ouest de la vallée de la Charente (notamment aux alentours de Ruffec), au sud de Civray, ainsi qu'à l'extrême sud de l'unité de paysage.

a. Dans l'unité de paysage « Les vallées de la Charente et de ses affluents »

— Aire intermédiaire :

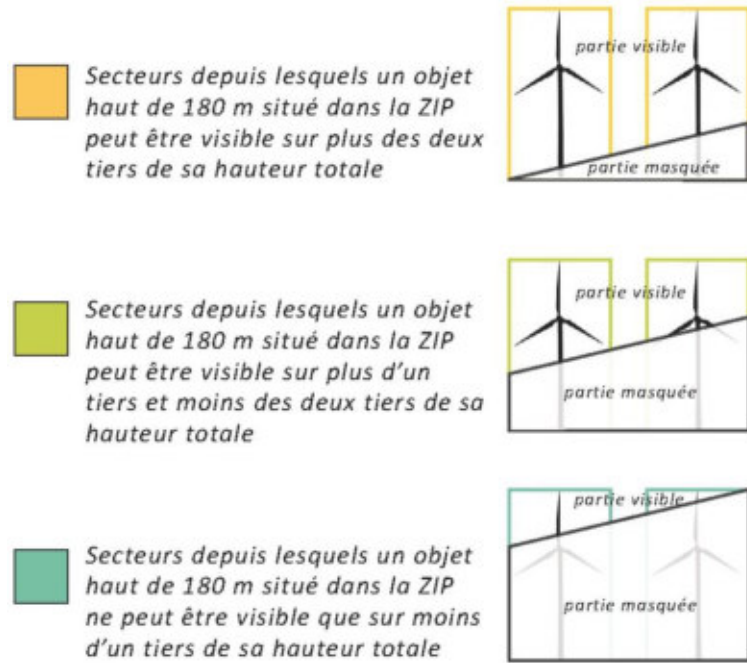
Dans la partie de l'unité de paysage située dans l'aire d'étude intermédiaire, la ZIP est rarement visible, l'encaissement des vallées étant peu favorable à sa perception. Elle reste localement visible, néanmoins, depuis la vallée de la Lizonne et les autres petites vallées proches de la ZIP, ainsi que depuis les hauteurs des versants sud de la vallée de l'Argentor (par endroit). Aucune perception n'est possible depuis la vallée du Cibiou.

— Aire éloignée :

Dans la partie de l'unité de paysage située dans l'aire d'étude éloignée, la ZIP est là encore rarement visible. La plus grande partie des vallées restent à l'écart de toute perception. La vallée de la Charente est la plus exposée, ponctuellement, à ces perceptions de la ZIP : à l'ouest depuis les hauteurs des versants occidentaux de la vallée (de Taizé-Aizie à Chenon), à l'est depuis les hauteurs des versants orientaux (d'Alloue à Charroux).

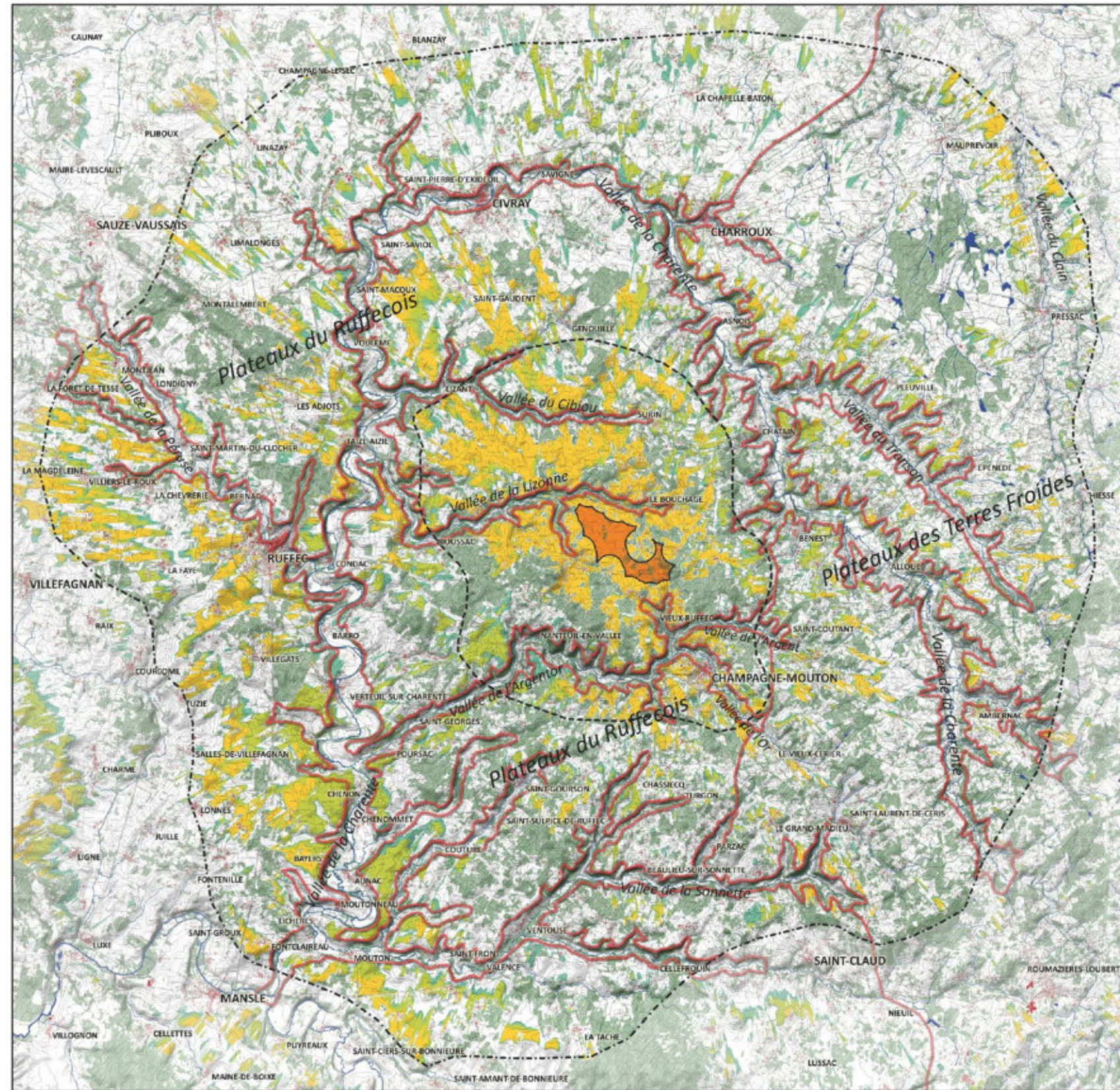
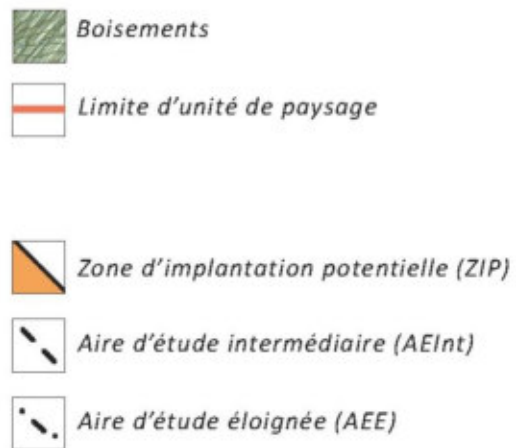
b. Dans l'unité de paysage « Les plateaux des Terres Froides »

Depuis l'unité de paysage « les plateaux des Terres Froides », la ZIP n'est visible que ponctuellement, et son aire de perception est particulièrement fragmentée. Seul un secteur très éloigné de la ZIP (plus de 15 km) présente des perceptions plus fréquentes, aux alentours de Pressac et Mauprévoir.



Nota :

- Les principaux boisements sont intégrés dans le modèle numérique de terrain, et donc leur effet occultant pris en compte
- La perception de la ZIP n'est pas cartographiée dans les secteurs boisés ou urbanisés



Carte de l'aire de perception de la zone d'implantation potentielle

(Calculs de visibilité : Global Mapper / Données source pour les calculs : MNT IGN Bd Alti 75m / forêts : IGN / fond de plan : IGN / méthodologie de calcul : voir en page précédente)

Figure 90 : Carte de l'aire de perception de la ZIP

Source : Atelier de l'isthme

Atelier de l'isthme - paysagiste d.p.8

4.3.2. Perception de la zone d'implantation potentielle associées aux paysages sensibles

Dans l'aire d'étude intermédiaire, la ZIP est rarement visible depuis les vallées, leur encaissement étant peu favorable à sa perception. Elle reste néanmoins visible ponctuellement, en général depuis des points hauts situés sur les coteaux, et plus exceptionnellement depuis les fonds de vallée. Très proche de la ZIP, la vallée de la Lizonne (sensibilité assez forte) est néanmoins assez peu exposée à des perceptions de la ZIP, du fait notamment de la présence de boisements qui souvent gênent la visibilité non seulement de la ZIP, mais aussi de la vallée elle-même. Les points de vue les plus exposés se situent au sommet des coteaux de la rive nord de la vallée. Depuis la petite vallée de Vieux-Ruffec (sensibilité assez forte), qui est axée au nord sur la ZIP, cette dernière est visible par endroit depuis le fond de vallée, ainsi qu'aux abords de la mairie (secteur de la vallée le plus exposé à des perceptions de la ZIP). Les perceptions de la ZIP depuis la vallée de l'Argentor (forte sensibilité) sont rares, et ne concernent que les versants de la rive sud. A l'amont de cette vallée, la vallée de l'Argent (sensibilité assez forte) n'est quasiment pas exposée à des perceptions, tandis que celle de l'Or (sensibilité assez forte) l'est plus fréquemment (cette vallée étant axée sur la ZIP). Aucune perception significative de la ZIP n'est possible depuis la vallée du Cibiou (sensibilité assez forte).

Depuis les secteurs de vallée situés dans l'aire d'étude éloignée, la ZIP n'est que très rarement visible. Elle est perçue par endroit depuis les coteaux de la vallée de la Charente (forte sensibilité), notamment de Taizé-Aizie à Chenon (depuis les hauteurs des versants ouest de la vallée), et d'Alloue à Charroux (depuis les hauteurs des versants est). Il s'agit de perceptions éloignées, où la ZIP est distante de 5 à plus de 10 km. La Charente et ses rives (cours d'eau aux paysages de forte sensibilité) ne sont pas concernées par ces perceptions. Aucune perception significative de la ZIP n'est possible depuis les vallées de la Sonnette (forte sensibilité), de la Péruse et du Transon (sensibilité assez forte).

Deux points de vue dominant et de forte sensibilité associés aux vallées sont concernés par des perceptions de la ZIP : le point de vue depuis l'esplanade des Tureaux à Verteuil-sur-Charente (site déjà évoqué), ainsi que les vues sur la vallée de l'Argentor qui se présentent au sud-est de Nanteuil-en-Vallée, depuis la RD740.

4.3.3. Perception de la zone d'implantation potentielle depuis les abords des monuments historiques

La ZIP est visible, partiellement ou en totalité, depuis les proches abords de 3 monuments historiques (parmi les 58 recensés dans l'aire d'étude), tous inscrits : le château de Cibieux (perception très limitée), l'église de Surin et l'église Saint-Médard de Verteuil-sur-Charente. Les deux premiers de ces édifices sont situés dans l'aire d'étude intermédiaire. La ZIP n'est pas visible depuis les abords du château d'Ordière à Benest (monument historique inscrit), mais probablement depuis ses étages supérieurs (édifice privé non ouvert à la visite).

D'autre part, 8 monuments historiques (1 classé et 7 inscrits) sont en situation d'être perçus à distance et conjointement avec la zone d'implantation potentielle (covisibilité directe ou indirecte) : l'église Saint-Michel de Champagne-Mouton, l'église de Surin, l'église de Chatain, le château d'Aizecq à Nanteuil-en-Vallée, le couvent des Cordeliers, l'église et le château à Verteuil-sur-Charente et l'abbaye de Charroux (pour cette dernière une covisibilité indirecte est possible, mais pas certaine). Les deux premiers de ces édifices sont situés dans l'aire d'étude intermédiaire.

POINT DE VUE V.1 - PERCEPTIONS DE LA ZIP ASSOCIÉES À LA VALLÉE DE VIEUX-RUFFEC : DEPUIS LA MAIRIE DE VIEUX-RUFFEC

- Distance du point de vue à la zone d'implantation potentielle : 1 km
- Niveau de sensibilité du point de vue : assez fort
- Perception de la vallée : vue dominante, vallée bien lisible
- Perception de la ZIP : visible à l'horizon dans l'axe de la vallée et sur sa droite
- Type de perception : statique (à pied)
- **Recommandations : éviter d'implanter des éoliennes aux abords des limites sud de la ZIP, secteur où elles pourraient être visibles dans cette vue**



- ← → Gabarit approximatif en largeur de la ZIP (parties visibles et non visibles)
- Partie de l'horizon où la ZIP peut être perçue (emprise horizontale, et non verticale)

POINT DE VUE V.3 - PERCEPTIONS DE LA ZIP ASSOCIÉES À LA VALLÉE DE LA LIZONNE : DEPUIS LA D309 À L'OUEST DE FRËTET

- Distance du point de vue à la zone d'implantation potentielle : 0,8 km
- Niveau de sensibilité du point de vue : assez fort
- Perception de la vallée : vue dominante, vallée bien lisible.
- Perception de la ZIP : visible en arrière d'horizons boisés
- Type de perception : dynamique (véhicules)
- **Recommandations : éviter d'implanter des éoliennes à proximité des limites nord de la ZIP, secteurs où elles pourraient surplomber excessivement la vallée ;**



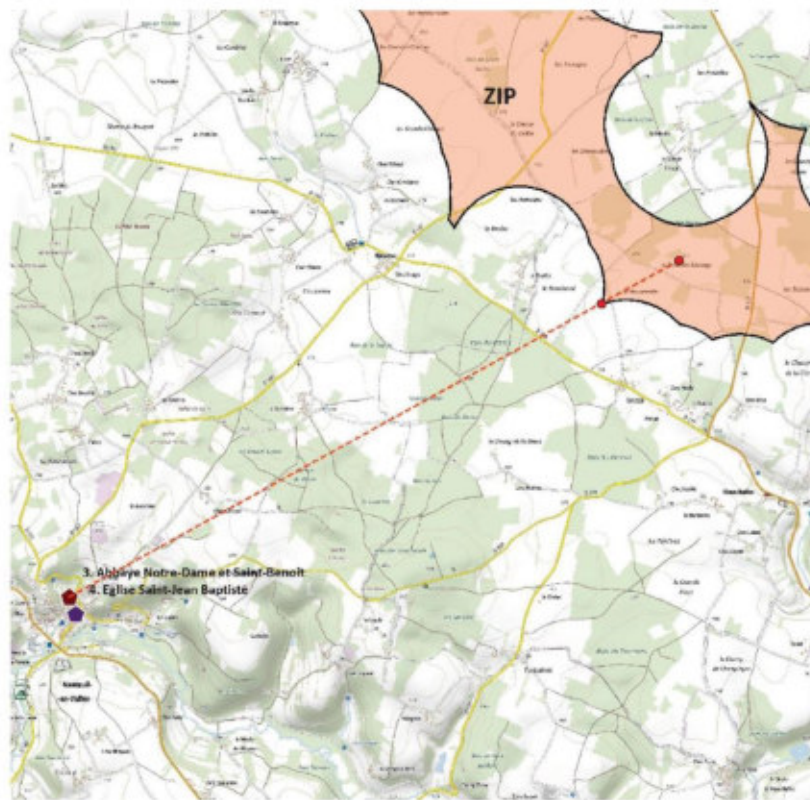
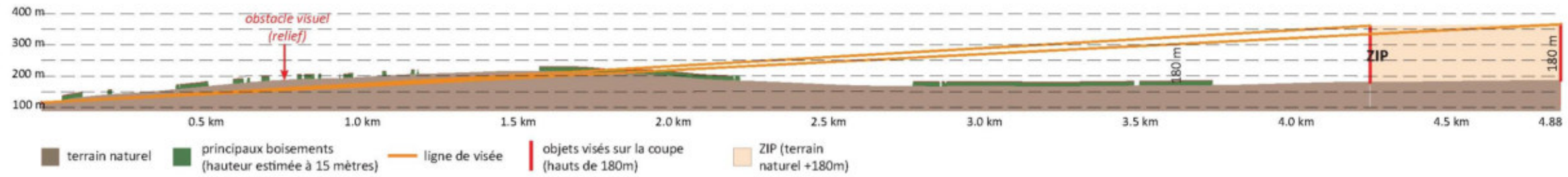
- ← → Gabarit approximatif en largeur de la ZIP (parties visibles et non visibles)
- Partie de l'horizon où la ZIP peut être perçue (emprise horizontale, et non verticale)

Source : Atelier de l'isthme

Figure 91 : Perception de la ZIP associée à la vallée de Vieux-Ruffec et de la Lizonne

ABSENCE DE PERCEPTION DE LA ZIP DEPUIS L'ABBAYE NOTRE-DAME ET SAINT-BENOÎT À NANTEUIL-EN-VALLÉE (MONUMENT HISTORIQUE CLASSÉ)

Coupe et lignes de visées depuis l'abbaye Notre-Dame et Saint-Benoît vers deux objets situés à 180 mètres du sol, dans la zone d'implantation potentielle : l'un situé au point le plus haut de la ZIP, l'autre sur sa limite la plus proche du point de vue. L'échelle des hauteurs est égale à celle des longueurs.



- abbaye Notre-Dame et Saint-Aenoît
- Trait de coupe
- Position des objets visés sur la coupe (hauts de 180m)
- ZIP



Plan de repérage du trait de coupe et des objets visés
 (données fond de carte : IGN Geoportail)

Figure 92 : Coupe montrant l'absence de perception de la ZIP depuis l'abbaye Notre-Dame et Saint-Benoît à Nanteuil-en-Vallée

Source : Atelier de l'Isthme

4.3.4. Perception de la zone d'implantation potentielle depuis les autres périmètres protégés

Parmi les 7 périmètres de l'aire d'étude protégés au titre de la loi de 1930, 1 site est concerné par des perceptions de la ZIP: « Place de l'ancien champ de foire et terrasse de verdure » (site classé), située aux abords de 3 monuments historiques. Ces perceptions se présentent ponctuellement depuis l'esplanade des Tureaux (terrasse de verdure), aux abords de l'entrée du cimetière. Les arbres situés en contrebas de l'esplanade limitent sensiblement l'étendue des secteurs soumis à ces vues (notamment quand ils portent des feuilles), sauf aux abords de l'entrée du cimetière, où une trouée dans la végétation dégage une vue en direction de la ZIP. Aucune perception de la ZIP n'est possible depuis l'ancien champ de foire (partie basse du site classé, située sur les rives de la Charente), du fait de l'encaissement de la vallée.

4.3.5. Perception de la zone d'implantation potentielle associées aux périmètres d'AVAP en projet

La ZIP est visible par endroit depuis le périmètre d'AVAP en projet de la commune de Charroux, à des distances importantes (9,5 à 13,5 km). Ces perceptions se présentent par endroit depuis les plateaux situés au Nord et au Sud du village, secteurs où l'aire de perception de la ZIP est fragmentée. L'espace du village échappe à toute perception, ainsi que les vallées (sauf ponctuellement celle de la Charente, au sommet de coteaux de la rive droite).

La ZIP est visible depuis certains secteurs du périmètre d'AVAP en projet de la commune de Verteuil-sur-Charente, là encore à des distances importantes (11 à 13,5 km). Ces perceptions se présentent depuis les limites est du village, notamment depuis l'esplanade des Tureaux (qui domine le village et la vallée de la Charente), un espace déjà évoqué plus haut car situé dans un périmètre de site classé.

4.3.6. Perception associées aux espaces résidentiels proches de la zone d'implantation potentielle

De nombreux sites résidentiels sont concernés par des perceptions proches ou assez proches de la ZIP :

4 villages situés à moins de 5 km de la ZIP : Champagne-Mouton, Le Bouchage, Surin et Vieux-Ruffec ;

38 hameaux ou fermes isolées situés à moins de 1 km de la ZIP (dont deux ne sont pas habités).

Depuis ces sites résidentiels, les perceptions de la zone d'implantation potentielle peuvent concerner soit des espaces publics, des routes à leur sortie, des bâtiments et espaces résidentiels privés, ou bien des covisibilités avec la ZIP dans des vues qui se présentent à distance.

Il importe de rappeler que les analyses réalisées concernent la perception de la ZIP, et non les éoliennes du projet : ni le positionnement précis de ces dernières, ni leur hauteur ne sont connus à ce stade de l'étude. Néanmoins, il est certain que ces éoliennes n'occuperont qu'une partie de la ZIP : ainsi, depuis un point de vue donné, les éoliennes du projet pourront ne pas être visibles, même si les analyses montrent que la ZIP y est visible.

La précision de ces analyses reste relative, du fait de la grande complexité des espaces urbanisés (multiplicité des volumes bâtis et des écrans végétaux qui les accompagnent très souvent), et du nombre élevé de secteurs résidentiels analysés (44 au total). Elles permettent néanmoins d'anticiper de possibles impacts visuels avec suffisamment de précision, pour que le projet soit au final ordonnancé afin de les réduire, voire de les supprimer pour certains des secteurs résidentiels considérés.

Les analyses montrent que les espaces résidentiels sont inégalement exposés à des perceptions de la zone d'implantation potentielle. De façon générale, le nombre de situations de perception de la ZIP est élevé : ainsi, on recommandera de maximiser l'éloignement des éoliennes au plus grand nombre possible des sites résidentiels concernés par ces perceptions. Cette précaution permettra de limiter la hauteur relative des éoliennes dans les vues concernées, et donc :

- de les rendre moindre prégnantes dans les vues où elles seront présentes ;

- de masquer tout ou partie de leur silhouette là où des obstacles visuels sont présents : constructions, masses arborées ou reliefs (pour les espaces résidentiels situés dans des vallées ou des vallonnements).

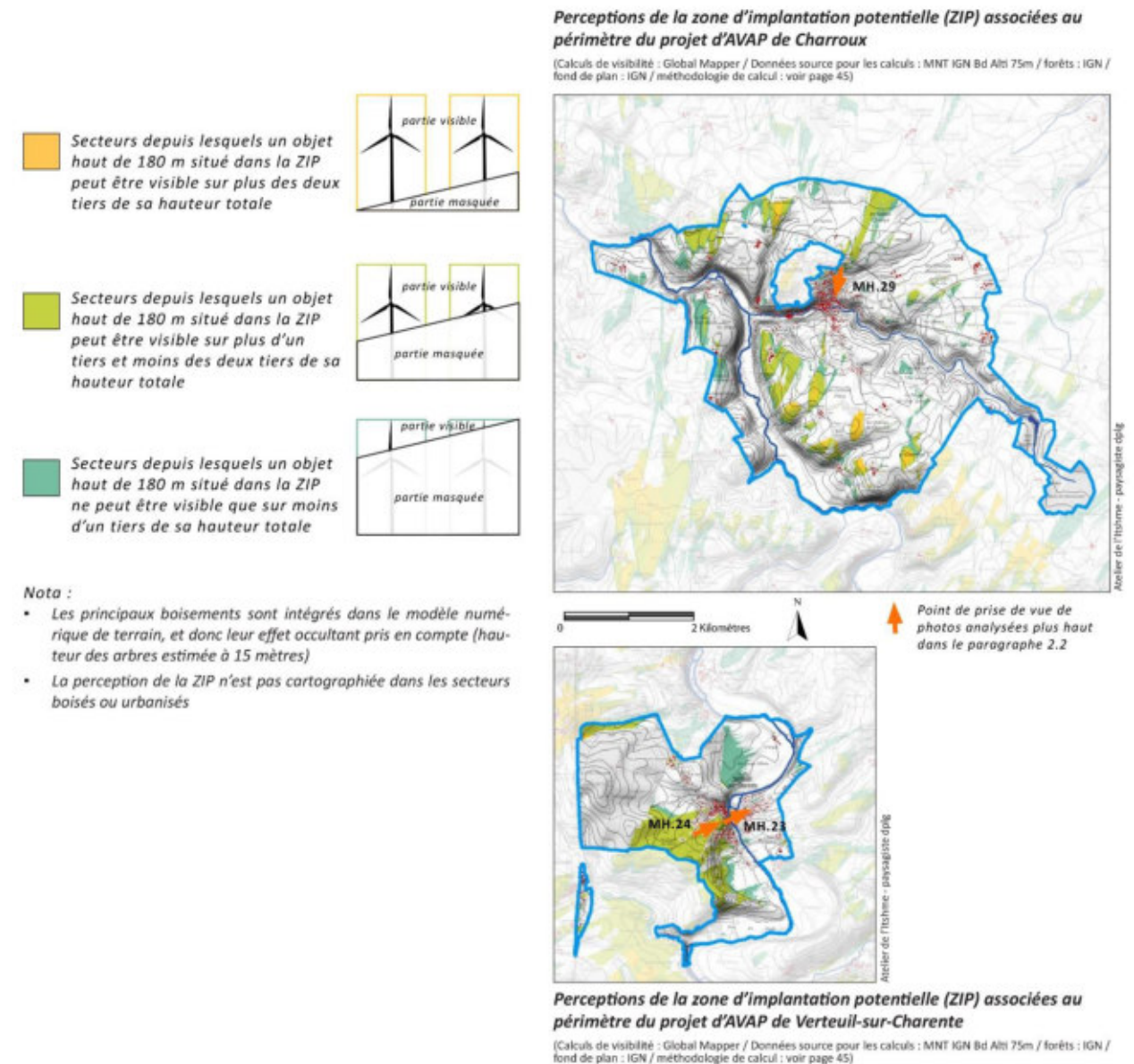


Figure 93 : Perception de la ZIP associée aux AVAP en projet

4.3.7. Perceptions de la ZIP associées aux chemins de randonnée

La ZIP est assez souvent visible depuis la Via Ecolisma (chemin secondaire de Saint-Jacques de Compostelle), du moins dans sa traversée de l'aire d'étude intermédiaire. C'est notamment le cas à l'ouest de la ZIP, et plus ponctuellement au nord, aux alentours de Surin. Les vallées du Cibiou, de la Lizonne et de l'Argentor ne sont quasiment jamais concernées par ces perceptions, et les vues sur la ZIP se présentent presque toujours depuis les plateaux. Dans l'aire d'étude éloignée, les vues

sur la ZIP sont plus rares depuis la Via Ecolisma, particulièrement dans la Vienne. En Charente, le chemin ouvre des vues sur la ZIP depuis l'ouest de l'aire d'étude éloignée, aux alentours de la N10 et à des distances importantes.

Le GR36, qui ne parcourt que brièvement l'aire d'étude éloignée, est ponctuellement exposé à des perceptions de la ZIP, au sud de Mouton et à grande distance.

Concernant les boucles de petite randonnée recensées dans la première partie de l'étude, elles sont assez peu concernées par des perceptions de la ZIP. Cette dernière est néanmoins visible par endroit, notamment depuis les parcours traversant l'aire d'étude intermédiaire. Les vues les plus rapprochées se présentent à l'ouest de la ZIP le long de la boucle qui intersecte la Via Ecolisma.

Le GR36, qui ne parcourt que brièvement l'aire d'étude éloignée, est ponctuellement exposé à des perceptions de la ZIP, au sud de Mouton.

Concernant les boucles de petite randonnée recensées dans la première partie de l'étude, elles sont assez rarement concernées par des perceptions de la ZIP. Cette dernière est néanmoins visible par endroit, notamment depuis les séquences qui traversent l'aire d'étude intermédiaire. Les vues les plus rapprochées se présentent à l'ouest

4.3.8. Perceptions de la ZIP associées aux sites reconnus socialement

Une partie des sites socialement reconnus recensés dans l'aire d'étude sont exposés à des perceptions de la ZIP.

Parmi les sites bénéficiant du niveau de reconnaissance sociale le plus élevé (les 3 « petites cités de caractère de l'aire d'étude ») :

- Nanteuil-en-Vallée n'est exposé à aucune perception de la ZIP.
- La ZIP est visible ponctuellement à Verteuil-sur-Charente, depuis l'esplanade des Tureaux : voir la vue MH.23 dans le paragraphe « 2.2 Monuments historiques et perception de la zone d'implantation potentielle ».
- La ZIP est possiblement visible depuis Charroux, ponctuellement et à l'écart de l'abbaye (depuis la D4 au nord du village) : voir la vue MH.29 dans le paragraphe « 2.2 Monuments historiques et perception de la zone d'implantation potentielle ».

Parmi les sites bénéficiant d'un niveau de reconnaissance sociale plus modéré :

- L'église de Genouillé, le parc de L'Abrégement et les grottes du Chaffaud ne sont exposés à aucune perception de la ZIP.
- La ZIP est partiellement visible depuis les abords du château de Cibioux : voir la vue MH.2 dans le paragraphe « 2.2 Monuments historiques et perception de la zone d'implantation potentielle ».

Enfin et parmi les autres sites cités lors de l'enquête menée auprès d'habitants de l'aire d'étude :

- L'église de Vieux-Ruffec est exposée à des perceptions de la ZIP : voir la vue R.8 dans le paragraphe « 2.6.1 Perceptions de la ZIP associées aux espaces résidentiels proches de la zone d'implantation potentielle ».
- Le château de Puybautier, le viaduc de Peument, l'église de Lichères et les villages de Barro et de Poursac ne sont exposés à aucune perception de la ZIP.

4.3.9. Perceptions de la ZIP associées aux routes fréquentées

Au sein de l'aire d'étude éloignée, les routes fréquentées sont globalement peu exposées aux perceptions de la ZIP, notamment la N10, une route très fréquentée mais où la ZIP n'est visible que très rarement et ponctuellement. La D741 est

au sein de l'aire d'étude éloignée la route la plus exposée à ces perceptions, mais à distances très importantes (toujours supérieures à 15 km).

Dans l'aire d'étude intermédiaire, les routes considérées sont plus modérément fréquentées, et leur sensibilité tient à leur plus grande proximité à la ZIP. La RD177, qui traverse la ZIP, est logiquement la plus exposée à des perceptions. Les autres itinéraires sensibles parcourant l'aire d'étude intermédiaire sont exposés modérément (RD740 et RD35) ou rarement (RD176 et RD28).

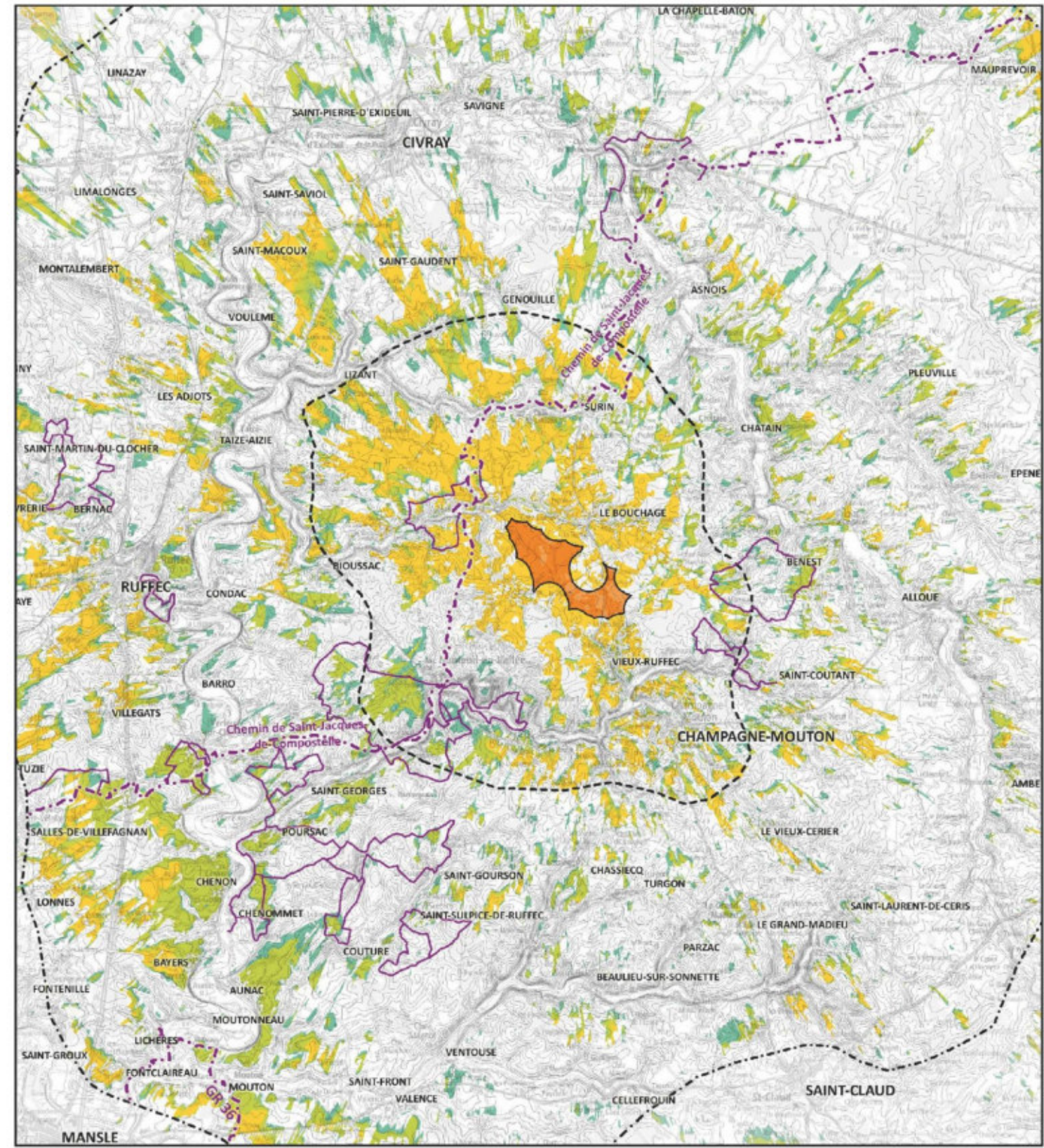
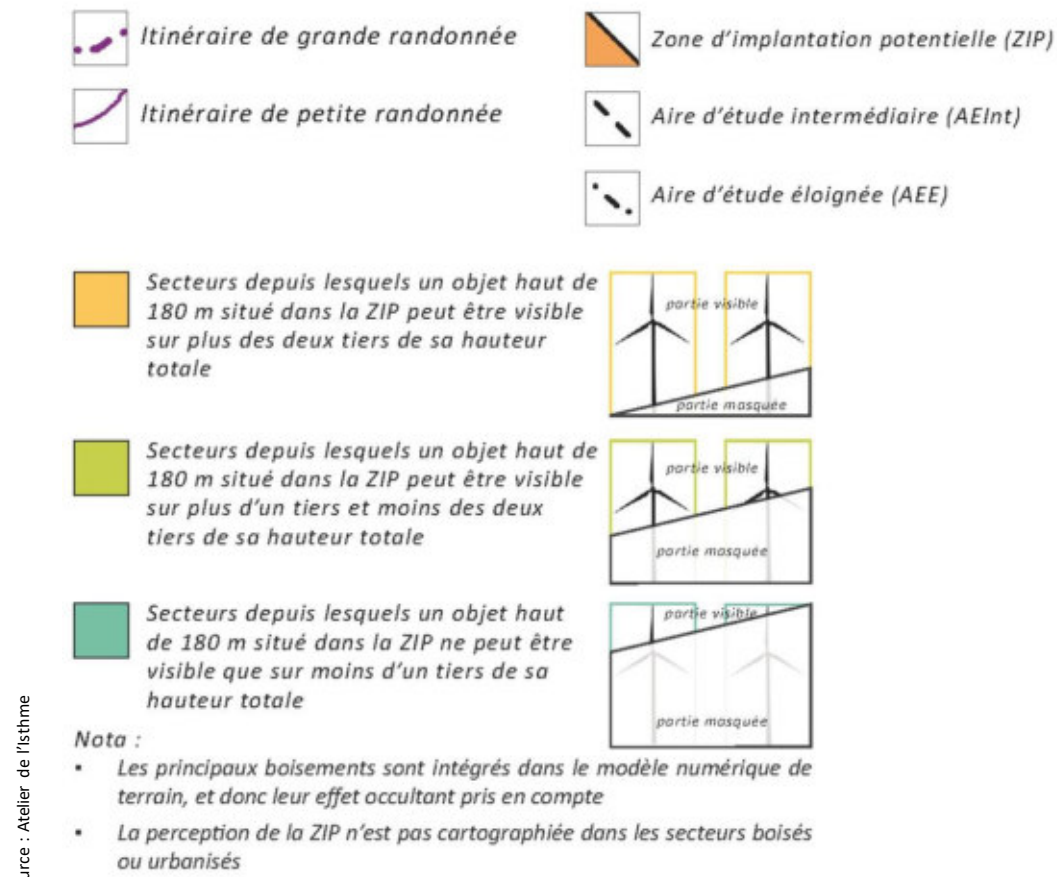
C'est essentiellement depuis des séquences de routes parcourant les plateaux que la ZIP est visible, les perceptions depuis les vallées étant à la fois rares et très ponctuelles.

Au regard des futures perceptions des éoliennes depuis ces itinéraires à enjeux, on recommandera un ordonnancement régulier du projet (plutôt que désordonné), plus susceptible de s'harmoniser avec les paysages de plateau au sein desquels il sera observé.

4.3.10. Perceptions cumulées de la zone d'implantation potentielle avec d'autres parcs et projets éoliens

Les 3 projets éoliens situés dans l'aire d'étude intermédiaire (« Sud-Vienne/nord-Charente », « Bois Merle » et « Genouillé ») sont les plus concernés par de très probables perceptions cumulées avec la ZIP (particulièrement le projet « Sud-Vienne/nord-Charente »), plus particulièrement depuis la ZIP et ses environs au sud, ainsi que depuis la moitié nord de l'aire d'étude intermédiaire.



Moins proche, le parc de Champagne- Mouton interagit plus modérément et plus rarement avec la ZIP que les précédents, et pose des enjeux de perceptions cumulées plus modérés. Enfin, les autres parcs et projets éoliens recensés sont suffisamment éloignés de la ZIP pour écarter toute interaction visuelle marquée dans les paysages.






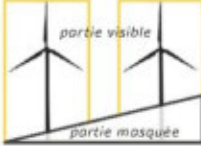

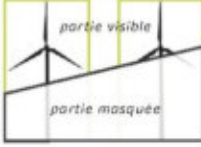

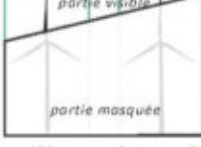
Perception de la zone d'implantation potentielle les chemins de randonnée
 (Calculs de visibilité : Global Mapper / Données source pour les calculs : MNT IGN Bd Alti 75m / forêts : IGN / fond de plan : IGN / méthodologie de calcul : voir paragraphe 2.1.)

Source : Atelier de l'isthme




Figure 94 : Perception de la ZIP depuis les chemins de randonnée

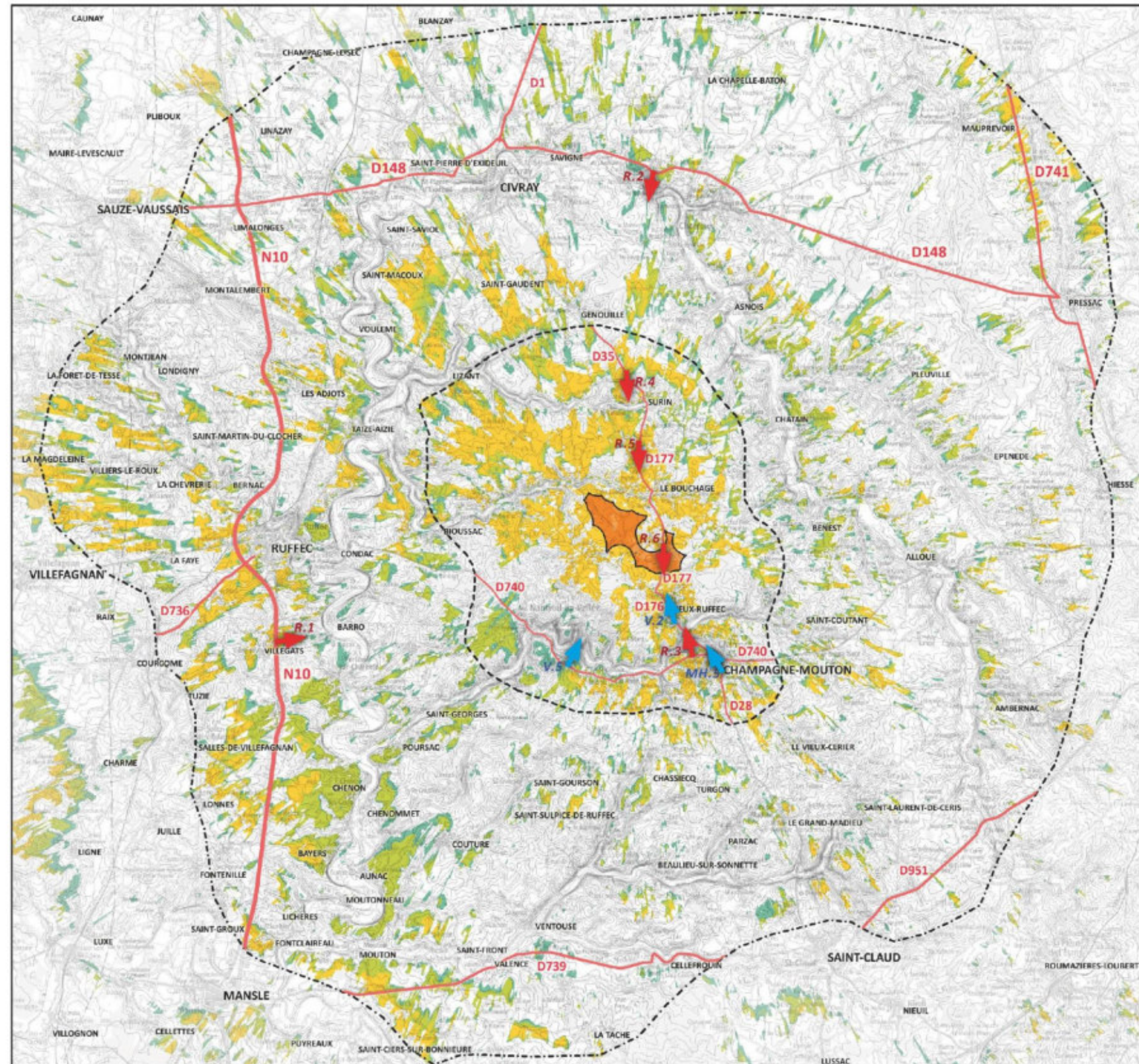
-  Route fréquentée ou très fréquentée, perceptions sensibles dans l'aire d'étude éloignée et l'aire d'étude intermédiaire
-  Route assez fréquentée, perceptions sensibles dans l'aire d'étude intermédiaire

-  Points de prise de vue des photographies présentées dans la suite du paragraphe
-  Point de prise de vue de photographies présentées dans les paragraphes 2.2 ou 2.5

-  Secteurs depuis lesquels un objet haut de 180 m situé dans la ZIP peut être visible sur plus des deux tiers de sa hauteur totale 
-  Secteurs depuis lesquels un objet haut de 180 m situé dans la ZIP peut être visible sur plus d'un tiers et moins des deux tiers de sa hauteur totale 
-  Secteurs depuis lesquels un objet haut de 180 m situé dans la ZIP ne peut être visible que sur moins d'un tiers de sa hauteur totale 

- Nota :
- Les principaux boisements sont intégrés dans le modèle numérique de terrain, et donc leur effet occultant pris en compte
 - La perception de la ZIP n'est pas cartographiée dans les secteurs boisés ou urbanisés

-  Zone d'implantation potentielle (ZIP)
-  Aire d'étude intermédiaire (AEInt)
-  Aire d'étude éloignée (AEE)







Perception de la zone d'implantation potentielle depuis les routes fréquentées
 (Calculs de visibilité : Global Mapper / Données source pour les calculs : MNT IGN Bd Alt 75m / forêts : IGN / fond de plan : IGN / méthodologie de calcul : voir paragraphe 2.1)


Figure 95 : Perception de la ZIP depuis les routes fréquentées


Source : Atelier de l'isthme

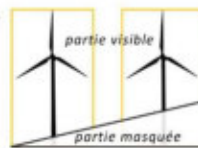
Atelier de l'isthme - paysage.ste.dpi8


Contexte éolien

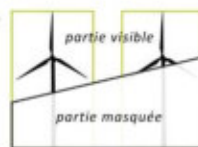
-  Eolienne d'un parc éolien en exploitation
-  Eolienne d'un projet autorisé
-  Eolienne d'un projet en cours d'instruction
-  Eolienne d'un projet annulé par décision du tribunal administratif


 Points de prise de vue des photographies présentées en page précédente

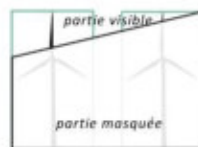
 Secteurs depuis lesquels un objet haut de 180 m situé dans la ZIP peut être visible sur plus des deux tiers de sa hauteur totale



 Secteurs depuis lesquels un objet haut de 180 m situé dans la ZIP peut être visible sur plus d'un tiers et moins des deux tiers de sa hauteur totale




 Secteurs depuis lesquels un objet haut de 180 m situé dans la ZIP ne peut être visible que sur moins d'un tiers de sa hauteur totale




Nota :

- Les principaux boisements sont intégrés dans le modèle numérique de terrain, et donc leur effet occultant pris en compte (hauteur des arbres estimée à 15 mètres)
- La perception de la ZIP n'est pas cartographiée dans les secteurs boisés ou urbanisés

 Zone d'implantation potentielle (ZIP)

 Aire d'étude intermédiaire (AEInt)

 Aire d'étude éloignée (AEE)



Perception de la zone d'implantation potentielle depuis les routes fréquentées

(Calculs de visibilité : Global Mapper / Données source pour les calculs : MNT IGN Bd Alt 75m / forêts : IGN / fond de plan : IGN / méthodologie de calcul : voir paragraphe 2.1)



Atelier de l'isthme - paysagiste dipl.

Source : Atelier de l'isthme

Figure 96 : perception de la ZIP avec les autres parcs et projets éoliens

4.4. Synthèse de l'état initial sur le paysage et le patrimoine

THEME	ENJEUX	PRINCIPALES CARACTERISTIQUES DE L'ETAT INITIAL (perception de la ZIP)	NIVEAU DES ENJEUX / SENSIBILITES	RECOMMANDATIONS
Paysages sensibles	Grand paysage – aire d'étude éloignée	Vallée de la Charente : ZIP visible par endroit depuis les coteaux de la vallée. Il s'agit de perceptions éloignées, où la ZIP est distante de 5 à plus de 10 km. La Charente et ses rives sont pas concernées par ces perceptions	Fort	Soigner l'ordonnancement des éoliennes (de préférence régulier)
	Grand paysage – aire d'étude intermédiaire et éloignée	Vallée de l'Argenton : rares perceptions de la ZIP, ne concernant que les versants de la rive sud. A l'amont de cette vallée, la vallée de l'Argent n'est quasiment pas exposée à des perceptions, tandis que celle de l'Or l'est plus fréquemment, cette dernière vallée étant axée sur la ZIP.	Fort	Eviter d'implanter des éoliennes à proximité des limites sud de la ZIP, afin d'écartier toute possibilité de perception
		Vallée de la Lizonne : assez peu exposée à des perceptions de la ZIP, du fait notamment de la présence de boisements, qui souvent gênent la visibilité non seulement de la ZIP, mais aussi de la vallée elle-même. Les points de vue les plus exposés se situent au sommet des coteaux de la rive nord de la vallée. Vallée de Vieux-Ruffec : ZIP visible par endroit depuis le fond de vallée, ainsi qu'aux abords de la mairie (secteur de la vallée le plus exposé à des perceptions de la ZIP) Vallée du Cibiou : très peu de perceptions significatives de la ZIP	Assez fort	Eviter d'implanter des éoliennes à proximité des limites nord et sud de la ZIP, secteurs où elles pourraient surplomber excessivement la vallée / soigner l'ordonnancement des éoliennes (de préférence régulier)
Patrimoine	Monuments historiques classés – aire d'étude éloignée	Abbaye (Charroux) : Monument historique classé Perception de la ZIP depuis la D108 au nord du village / visibilité indirecte possible, mais pas certaine	Fort	Eviter de juxtaposer des éoliennes à la tour-lanterne de l'abbaye, dans le cas où leur silhouette émergerait au-dessus de la ligne d'horizon
	Monuments historiques inscrits – aire d'étude éloignée	Eglise (Chatain) Château d'Ordière (Benest) Château d'Aizecq (Nanteuil- en- Vallée) Couvent des Cordeliers (Verteuil-sur-Charente) Château (Verteuil-sur- Charente) : Eglise Saint-Médard (Verteuil-sur- Charente)	Assez fort à fort	Soigner l'ordonnancement des éoliennes (de préférence régulier)
	Monuments historiques inscrits – aire d'étude intermédiaire	Château de Cibieux (Surin) Eglise Saint-Michel (Champagne- Mouton) Eglise (Surin)	Assez fort à fort	Eviter de positionner des éoliennes près de la limite nord de la ZIP, Eviter de superposer ou juxtaposer des éoliennes à la silhouette des clochers Soigner l'ordonnancement des éoliennes (de préférence régulier)
	Sites protégés – aire d'étude éloignée	Place de l'ancien champ de foire et terrasse de verdure (Verteuil-sur- Charente) : • ponctuellement depuis l'esplanade des Tureaux (terrasse de verdure), aux abords de l'entrée du cimetière • aucune perception depuis l'ancien champ de foire.	Fort	soigner l'ordonnancement des éoliennes (de préférence régulier)

THEME	ENJEUX	PRINCIPALES CARACTERISTIQUES DE L'ETAT INITIAL (perception de la ZIP)	NIVEAU DES ENJEUX / SENSIBILITES	RECOMMANDATIONS
	AVAP en projet (aire d'étude éloignée)	<p>Projet d'AVAP de Charroux : La ZIP est visible par endroit depuis le périmètre du projet d'AVAP, à des distances importantes (9,5 à 13,5 km). L'espace du village échappe à toute perception, ainsi que les vallées (sauf celle de la Charente au sommet de coteaux de la rive droite).</p> <p>Projet d'AVAP de Verteuil-sur-Charente :</p> <ul style="list-style-type: none"> • depuis les limites est du village, notamment depuis l'esplanade des Tureaux (qui domine le village et la vallée de la Charente) • depuis le plateau et les coteaux au sud-est du village • depuis le fond de vallée au nord du village, secteur où seule la partie sommitale d'éoliennes serait susceptible d'être perçue (pointes de pales) • ponctuellement au nord-ouest, aux limites du périmètre de la future AVAP 		soigner l'ordonnancement des éoliennes (de préférence régulier)
Espaces résidentiels proches de la ZIP	Paysage du cadre de vie (aire d'étude intermédiaire)	<p>Hameaux proches (communes de Vieux Ruffec, Le Bouchage, Nanteuil-en-Vallée, Champagne-Mouton, Benest) Le Bouchage (village) Champagne Mouton (village) Surin</p> <p>⇒ Perception depuis des espaces publics, des routes à leur sortie, des bâtiments et espaces résidentiels privés</p>	Fort	S'éloigner au maximum des habitations
		<p>Vieux Ruffec (village) : Village encaissé ; perception possible de la ZIP aux abords de l'église, depuis la mairie, D176 à la sortie nord-ouest du village, depuis les habitations au sud du village, mais gênée par de nombreux fronts arborés</p>	Assez fort	
		<p>Nanteuil-en-Vallée (village) : village encaissé dans la vallée de l'Argentor</p>	Faible	
Sites socialement reconnus	Aire d'étude éloignée	<p>Verteuil-sur-Charente : depuis l'esplanade des Tureaux, à l'est du cimetière</p> <p>Charroux : depuis la D108 au nord du village / covisibilité indirecte possible mais pas certaine, à l'écart de l'abbaye</p>	Fort	
		<p>Eglise de Genouillé : aucune perception de la ZIP</p> <p>Grottes du Chaffaud : depuis la route accédant au château, mais perception très limitée du fait de l'encaissement dans une vallée</p>	Moyen	
		<p>Eglise de Lichères : aucune perception de la ZIP</p> <p>Village de Barro : aucune perception de la ZIP</p> <p>Village de Poursac : aucune perception de la ZIP</p>	Faible	
	Aire d'étude intermédiaire	<p>Nanteuil-en-Vallée : aucune perception de la ZIP</p>	Fort	
		<p>Château de Cibioux : depuis la route accédant au château, mais perception très limitée du fait de l'encaissement dans une vallée</p>	Moyen	
		<p>Eglise de Vieux-Ruffec : perception partielle depuis les abords de l'église, perception limitée du fait de l'encaissement dans une vallée</p> <p>Château de Puybautier : aucune perception de la ZIP</p> <p>Viaduc de Peument : aucune perception de la ZIP</p>	Faible	

THEME	ENJEUX	PRINCIPALES CARACTERISTIQUES DE L'ETAT INITIAL (perception de la ZIP)	NIVEAU DES ENJEUX / SENSIBILITES	RECOMMANDATIONS
Chemins de randonnée	Aire d'étude intermédiaire et éloignée	Via Ecolisma (chemin secondaire de Saint- Jacques de Compostelle) : ZIP assez souvent visible dans la traversée de l'aire d'étude intermédiaire. Les vallées du Cibiou, de la Lizonne et de l'Argentor ne sont quasiment jamais concernées par ces perceptions, et les vues sur la ZIP se présentent presque toujours depuis les plateaux. Dans l'aire d'étude éloignée, vues plus rares sur la ZIP GR36 : ponctuellement exposé à des perceptions de la ZIP, au sud de Mouton et à grande distance.	Fort	
	Aire d'étude intermédiaire	Boucles de petite randonnée : assez peu concernées par des perceptions de la ZIP. Cette dernière est néanmoins visible par endroit, notamment depuis les parcours traversant l'aire d'étude intermédiaire. Les vues les plus rapprochées se présentent à l'ouest de la ZIP, le long de la boucle qui intersecte la Via Ecolisma.	Moyen	
Routes fréquentées	Aire d'étude éloignée	N 10 : perception de la ZIP très rare, notamment parce que la route est en déblais dans les quelques secteurs où elle serait sinon exposée à des perceptions (comme dans le contournement de Ruffec) D148 : perception de la ZIP très rare D1 : perception de la ZIP très rare D741 : perception de la ZIP assez fréquente D951 : pas de perception significative de la ZIP D739 : perception de la ZIP assez rare D736 : perception de la ZIP moyennement fréquente	Fort Assez forte	
	Aire d'étude intermédiaire	D740 : perception de la ZIP moyennement fréquente D35 : perception de la ZIP moyennement fréquente D177 : perception de la ZIP fréquente D176 : perception de la ZIP rare D28 : perception de la ZIP assez rare	moyenne	
Perceptions cumulées avec d'autres parcs et projets éoliens	Aire d'étude éloignée	Parcs et projets éoliens situés du sud à l'est de l'aire d'étude éloignée : interactions modérées avec la ZIP. Parcs et projets éoliens situés dans la partie ouest de l'aire d'étude éloignée : parcs et projets éoliens trop éloignés de la ZIP (14 km pour le plus proche) pour que leur perception cumulée avec la ZIP constitue un enjeu significatif Parcs et projets éoliens situés dans la partie nord de l'aire d'étude éloignée et au-delà : seul le parc « Lizant Saint-Macoux Voulême Saint-Gaudent » est suffisamment proche de la ZIP pour interagir significativement avec elle dans les paysages.	Moyenne	
	Aire d'étude intermédiaire	Projets éoliens situés dans l'aire d'étude intermédiaire (« Bois Merle » et « Genouillé ») : perceptions cumulées significatives avec la ZIP, particulièrement avec le projet de Bois Merle. Des perceptions cumulées avec ces projets sont possibles depuis la ZIP et depuis ses alentours (particulièrement autour de ses limites sud). D'autres sont possibles depuis la moitié nord de l'aire d'étude intermédiaire.	Forte	L'orientation est-ouest de ces deux projets invite à une orientation similaire pour le projet des Herbes Sauvages, la plus susceptible de proposer une vision cohérente de des différents projets dans les paysages du secteur.

Tableau 39 : Synthèse de l'état initial sur le paysage et le patrimoine

RAISONS DU CHOIX DU PROJET

D. RAISONS DU CHOIX DU PROJET

1. RAPPEL DE LA METHODOLOGIE DE TRAVAIL

D'après l'article R-122-4 du Code de l'Environnement, « une esquisse des principales solutions de substitution examinées par le pétitionnaire ou le maître d'ouvrage et les raisons pour lesquelles, eu égard aux effets sur l'environnement ou la santé humaine, le projet présenté a été retenu » doit être retranscrite dans le dossier d'étude d'impact sur l'environnement.

Le nombre, la localisation, la puissance, la taille et l'envergure des éoliennes ainsi que la configuration des aménagements connexes (pistes, poste de livraison, liaisons électriques, etc.) résultent d'une démarche qui débute très en amont du projet éolien. C'est une approche par zoom qui permet de sélectionner les territoires les plus intéressants ; puis, au sein de ces territoires, les sites les plus favorables.

Il s'agit tout d'abord de sélectionner les territoires situés dans les zones favorables du SRE, et faisant l'objet d'une démarche de développement. Au sein de ces territoires, l'identification des zones à plus de 500 m des habitations permet de définir un certain nombre de sites, qui sont ensuite sélectionnés grâce à l'étude des enjeux et sensibilités liés au paysage, au patrimoine, et à l'écologie (en particulier à l'échelle régionale, en étudiant le SRCE). Le quatrième critère de sélection correspond à des considérations d'ordre technique.

Au sein de chaque site sélectionné, différents scénarii de projet sont envisagés et évalués au regard des enjeux environnementaux (écologie, paysage) et sanitaires.

En raison de contraintes techniques diverses et variées, la variante retenue à l'issue de l'analyse multicritères est la meilleure d'un point de vue global et résulte d'un équilibre optimal entre les différents aspects étudiés.

La démarche de choix du projet s'appuie sur la doctrine nationale « Eviter - Réduire - Compenser » (ERC), avec le souci prioritaire d'éviter les impacts potentiels, qui intervient lors du choix de la variante d'implantation. Dans un deuxième temps, il s'agit de réduire puis compenser si besoin les impacts résiduels. Cette démarche intervient donc également dans la partie Impacts et Mesures.

Après avoir rappelé les raisons du développement de l'éolien à l'échelle européenne, nationale et régionale, cette partie sur les raisons du choix du projet synthétisera les différents scénarii et variantes possibles envisagés par le porteur de projet, ainsi que les raisons pour lesquelles le projet final a été retenu.

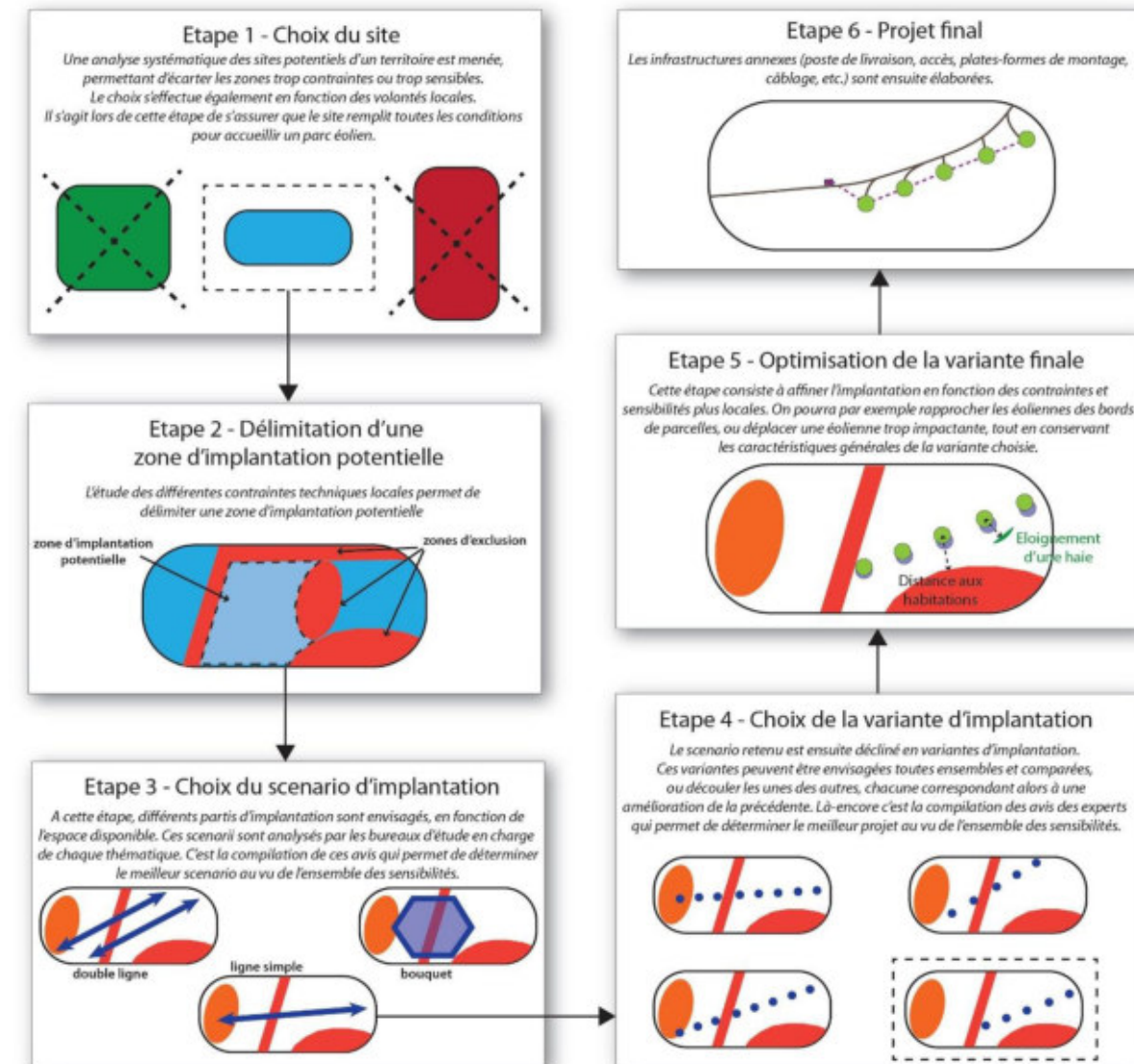


Figure 97 : Etapes de choix du projet

2. LE CHOIX DU SITE

2.1. Un site compatible avec le Schéma Régional Eolien

Le volet « Schéma Régional Eolien de la Région Poitou-Charentes » (SRE - juillet 2012) s'inscrit dans le Schéma Régional du Climat, de l'Air et de l'Energie (SRCAE - 17 juin 2013). Il détermine des zones favorables au développement de l'énergie éolienne, en prenant en compte particulièrement le potentiel éolien, les enjeux environnementaux, paysagers et patrimoniaux et les servitudes techniques (notamment celles liées à la navigation aérienne et aux radars).

Les trois communes concernées par la zone d'implantation sont dans la liste des communes favorables au développement éolien, et la ZIP est située dans la zone définie comme favorable au développement éolien.

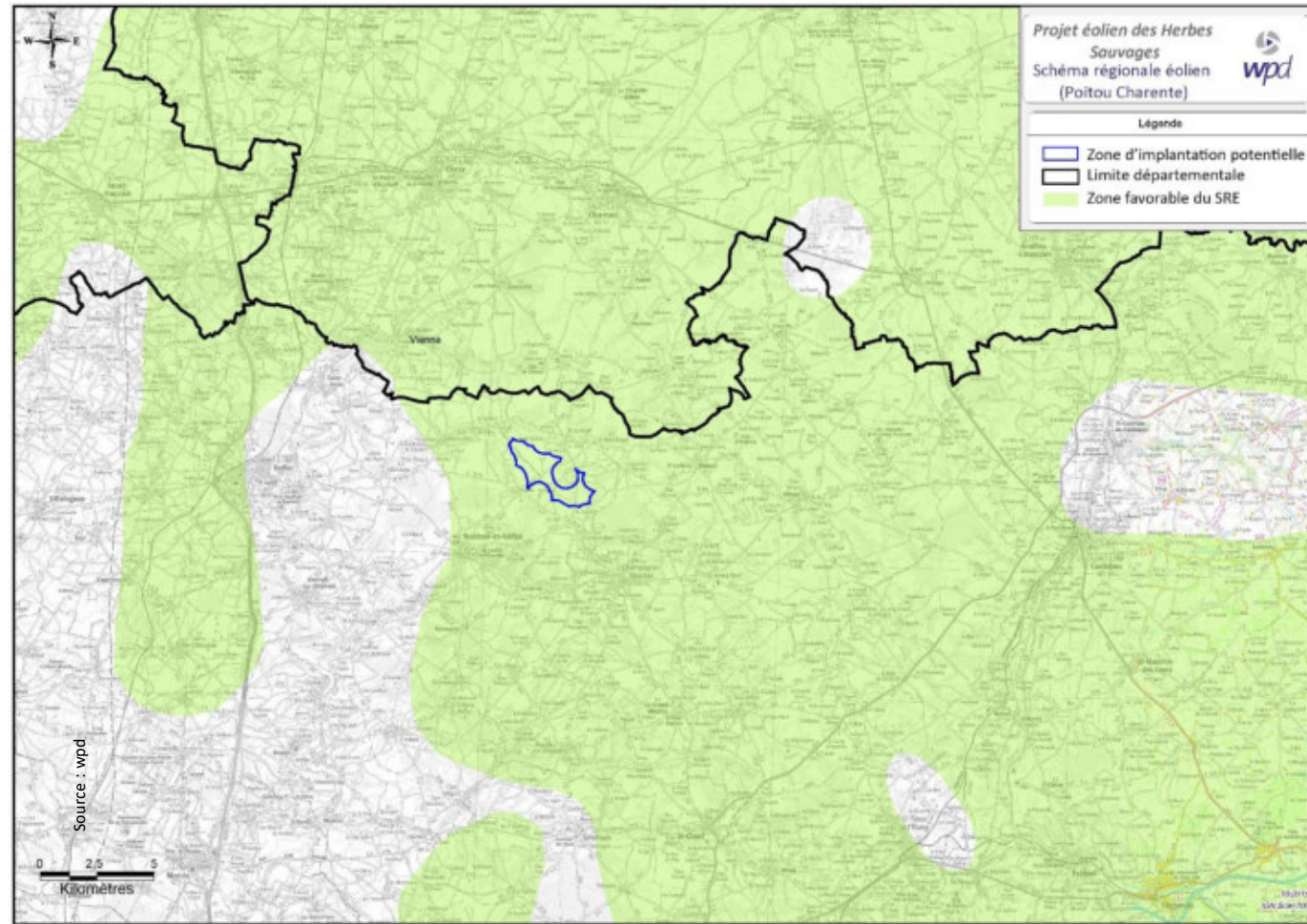


Figure 98 : Positionnement du site par rapport au schéma régional éolien (SRE) du Poitou-Charentes

A la fin de ce processus, trois sites éoliens ont été sélectionnés : Vieux-Ruffec/le Bouchage, le site objet de la présente demande d'autorisation unique ainsi que Hiesse-Epenède et Ambernac, deux sites sur lesquels wpd porte également des projets éoliens.

Les cartes suivantes montrent les différents enjeux qui ont été identifiés sur le territoire.

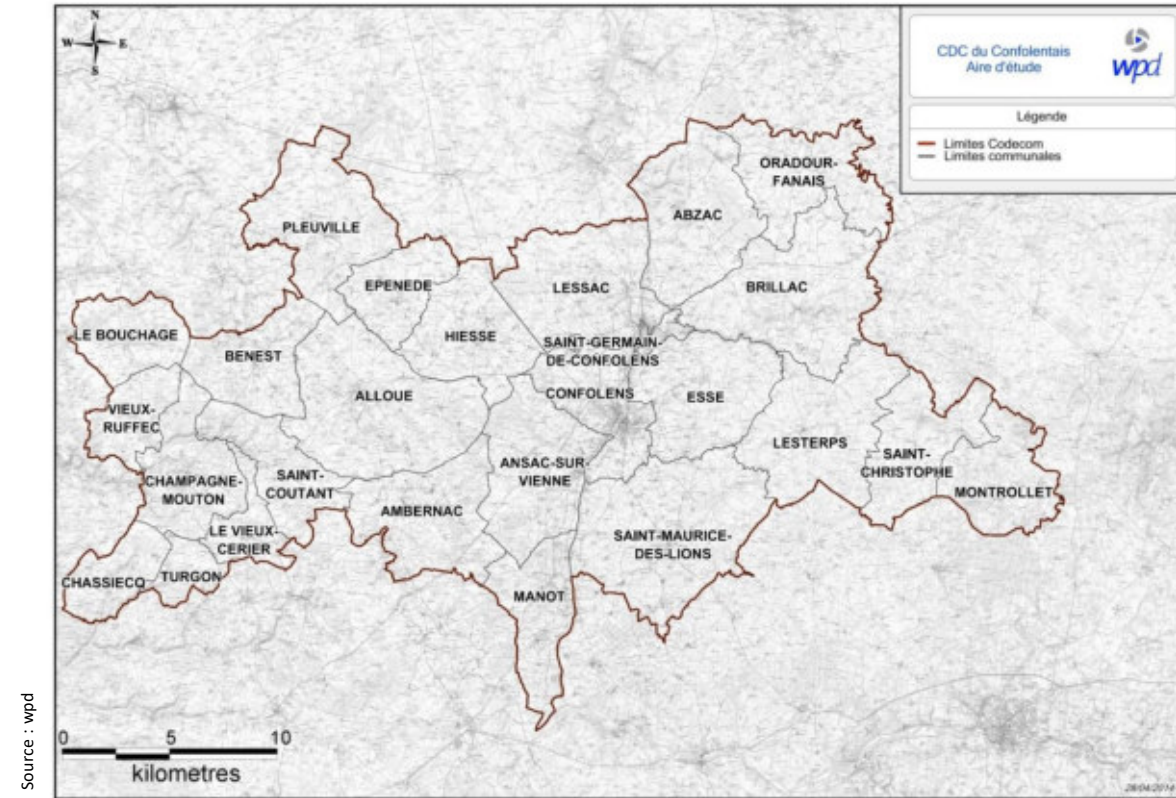


Figure 99 : Communauté de communes du Confolentais

2.2. Un site compatible avec les enjeux environnementaux, paysagers et techniques du territoire

Une démarche d'identification des sites éoliens favorables à l'échelle de la communauté de communes du Confolentais a été entreprise fin 2013, prenant en compte les critères environnementaux, paysagers, techniques, ainsi que l'habitat (voir cartes ci-après).

Dans un premier temps, tous les secteurs situés à plus de 500 m des habitations ont été retenus comme intéressants pour le développement éolien. Un total de 19 sites a été identifié. Ensuite, une analyse des ressources éoliennes du territoire a montré que selon l'Atlas Eolien de Poitou-Charentes, le secteur Ouest de la Communauté de Communes présente un potentiel en vent plus important. Les enjeux écologiques du territoire ont été analysés. Plusieurs sites situés à plus de 500 m des habitations étaient également à l'intérieur ou à proximité des secteurs importants pour la conservation des oiseaux (Natura 2000 ZPS Région de Pressac et Etang de Combour par exemple) ou des chiroptères (ZNIEFF du Bois de Signes, ZNIEFF de la forêt de Monette ...). Ces sites ont été considérés comme non souhaitables pour le développement éolien. Les enjeux paysagers ont également été identifiés (site classé de la Vallée de la Gartempe, la ZPPAUP de Confolens, le château de Saint-Germain de Confolens, le Château de Gorce, les vallées de la Vienne et de la Charente, etc.). Les sites situés trop proches de ces enjeux ont été jugés non aptes pour le développement éolien. Enfin les contraintes techniques de type aéronautique ont permis d'éliminer plusieurs secteurs du territoire. En effet, l'aérodrome de Gajoubert et le projet d'aérodrome d'Availles-Limouzine interdisaient le développement éolien dans un rayon de 5 km. De plus, les projets éoliens autorisés ou en cours d'instruction administrative ont été identifiés. La localisation de ces projets était importante pour estimer en amont les possibles impacts cumulés des projets et les zones de densification du développement éolien.

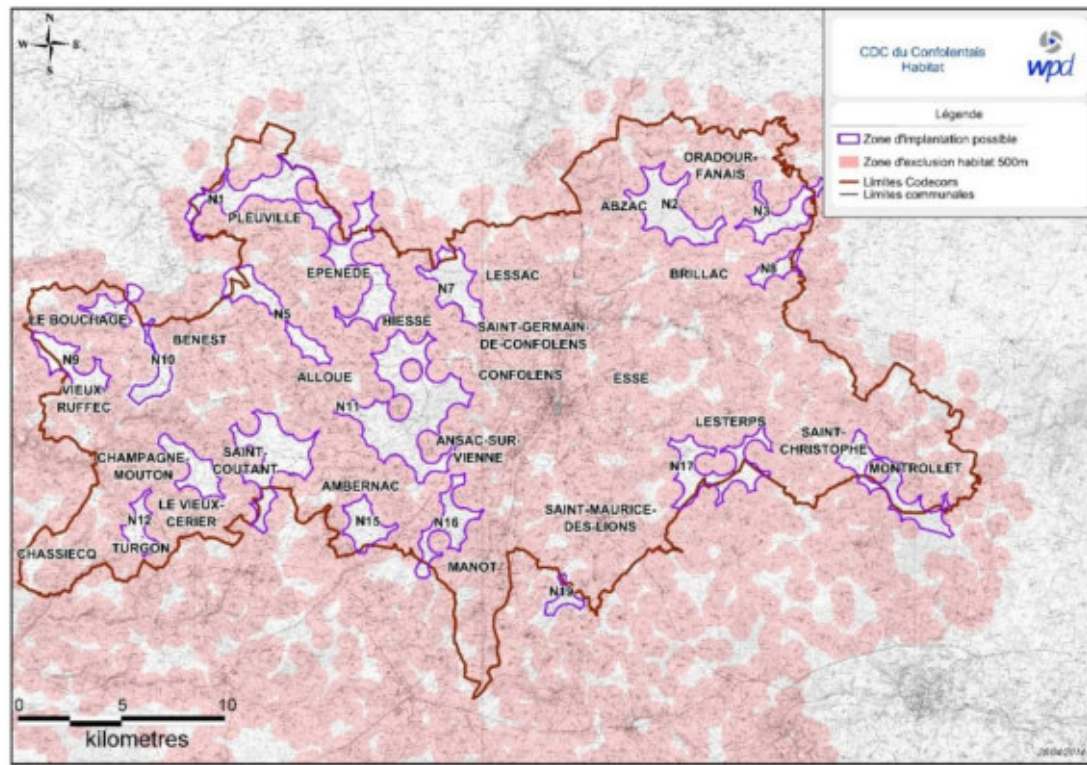


Figure 102 : Communauté de communes du Confolentais – Zones à 500 m des habitations

Source : wpcd

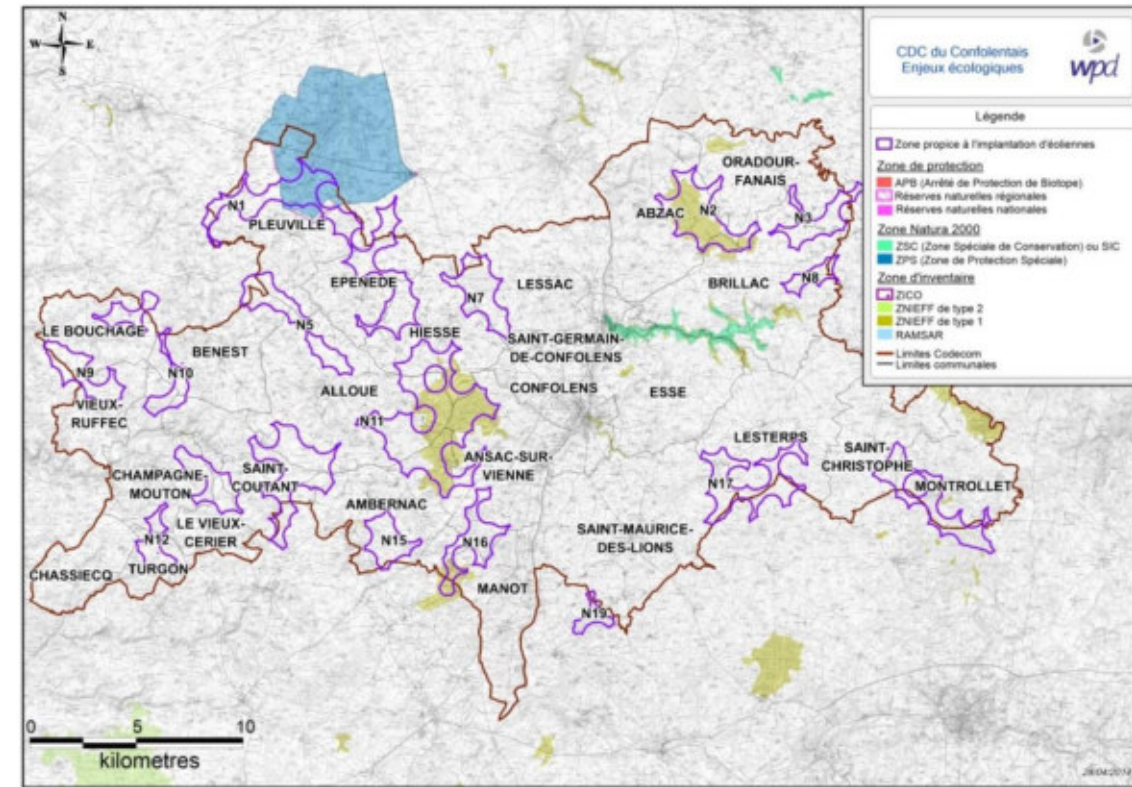


Figure 101 : Communauté de communes du Confolentais – Zones à 500 m des habitations et enjeux écologiques

Source : wpcd

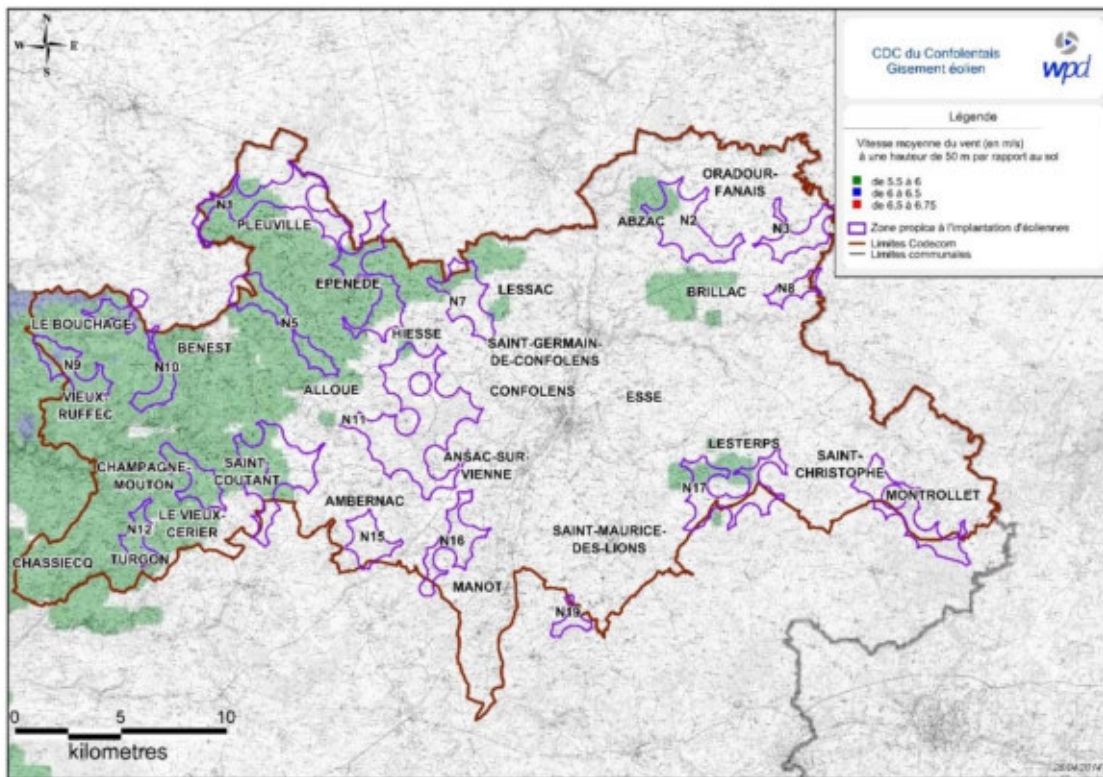


Figure 100 : Communauté de communes du Confolentais – zones à 500 m des habitations et gisement éolien

Source : wpcd

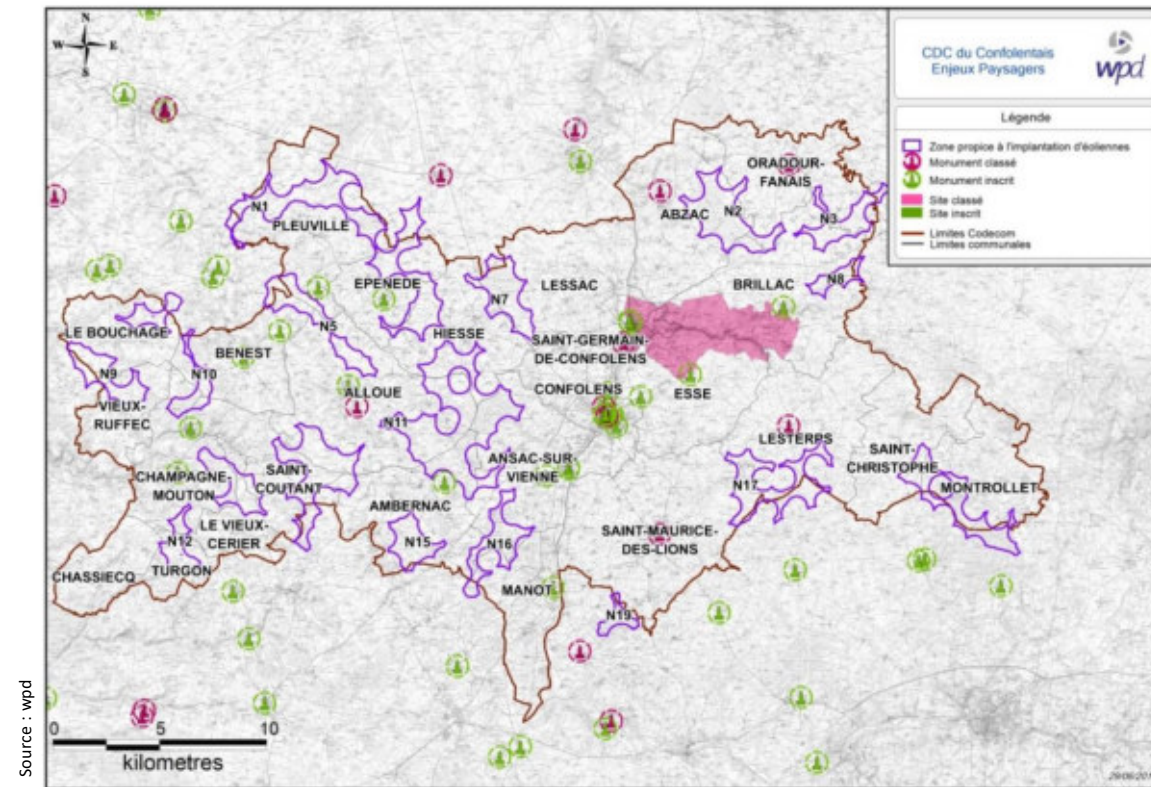
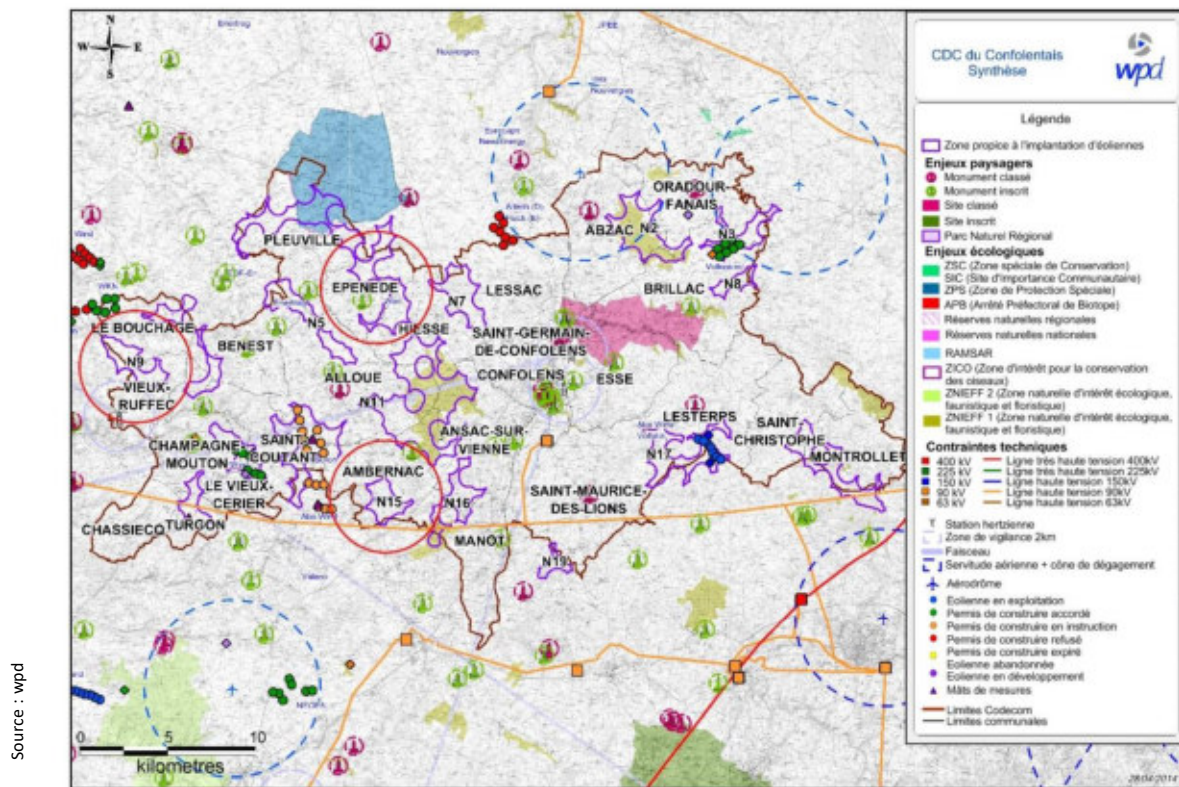


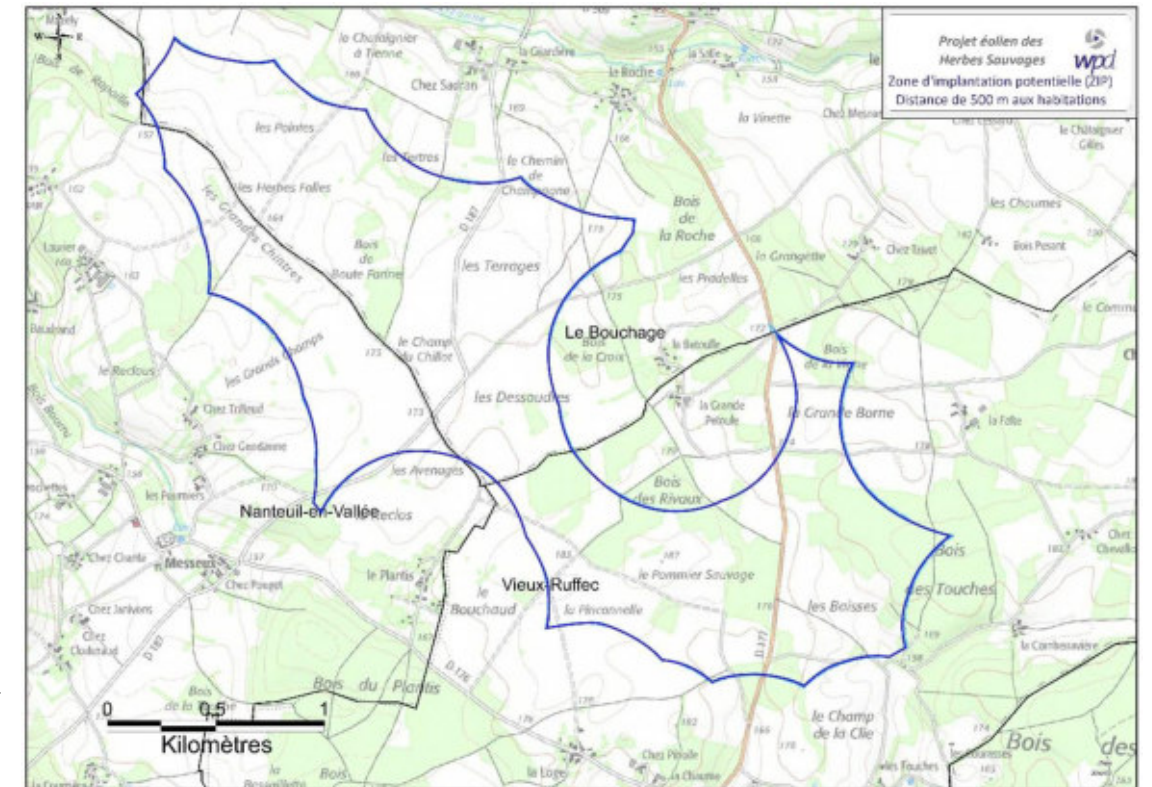
Figure 103 : Communauté de communes du Confolentais – Zones à 500 m des habitations et enjeux paysagers

Source : wpcd



Source : wpd

Figure 105 : Communauté de communes du Confolentais – Zones à 500 m des habitations et synthèse des contraintes



Source : wpd

Figure 104 : Zone d'implantation potentielle (ZIP) du projet éolien des Herbes Sauvages

3. LE CHOIX DU PROJET

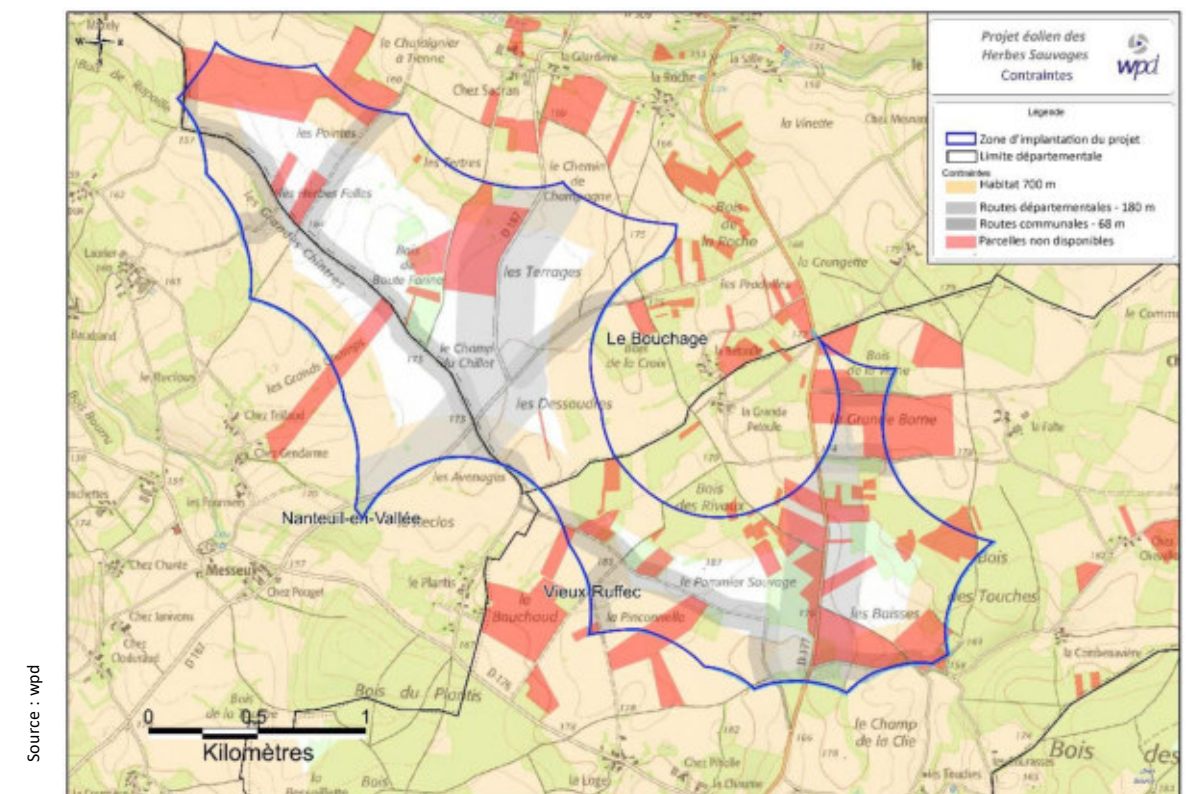
3.1. Définition de la zone d'implantation potentielle (ZIP)

Une fois le site éolien des Herbes Sauvages identifié, défini par une distance de 500 m par rapport aux habitations les plus proches, la consultation des services de l'état et les cadrages préalables ont permis de compléter d'affiner la connaissance du site et de ses contraintes. Les conseils municipaux des deux communes ont délibéré favorablement au lancement d'un projet éolien sur leur territoire. Une zone d'implantation a été définie et les premiers inventaires écologiques ont été menés sur cette zone à partir du mois de décembre 2014.

Au sein de la ZIP, les contraintes suivantes ont été identifiées :

- un éloignement de 180 m des routes départementales et de 68 m aux routes communales,
- les parcelles non disponibles,
- un éloignement de 700 m aux habitations (choix de minimiser les impacts acoustiques, au-delà de la limite réglementaire).

Ces contraintes, couplées aux enjeux paysagers, écologiques et acoustiques ont permis d'entamer les réflexions concernant les scénarii d'implantations.



Source : wpd

Figure 106 : Zone d'implantation potentielle du projet

3.2. Recommandations en paysage, écologie et acoustique

3.2.1. Recommandation pour l'acoustique (niveaux sonores)

Deux recommandations ont été formulées par l'expert acoustique dans le cadre du choix de l'implantation du projet éolien des Herbes Sauvages :

- S'éloigner le plus possible des hameaux les plus proches
- S'éloigner des hameaux dont les niveaux résiduels sont les plus faibles, au sud et à l'est du site : La Combenavière, mais également La Faîte, Chez Sadran, Le Plantis, la Loge

3.2.2. Recommandations pour les milieux naturels, la faune et la flore

A la fin du diagnostic milieux naturels, faune, flore et zones humides, le bureau d'étude BIOTOPE a fait plusieurs recommandations au porteur de projet afin que ces implantations (plateformes, chemins d'accès et raccordement) et zones travaux soient les moins impactant. Ces recommandations se basent notamment sur les préconisations de la SFEPM ou de guide éolien.

Les recommandations suivantes ont été faites par ordre de priorité :

1. Eviter les habitats naturels d'intérêt fort (tous groupes confondus) ainsi que les éléments linéaires ou ponctuels identifiés (cours d'eau, haies, mares, étangs, arbres d'intérêt) ;
2. Rechercher une distance de 200 mètres entre les éoliennes et les haies d'intérêt fort vis-à-vis des chiroptères (dans tous les cas, respecter un minimum de 100 mètres de distance avec les haies d'intérêt fort) ;
3. Limiter les emprises sur les habitats naturels d'intérêt moyen (tous groupes confondus).

Concernant l'avifaune (notamment l'avifaune migratrice), deux recommandations supplémentaires sont apportées :

1. Privilégier une implantation sur une ligne parallèle au sens principal du flux migratoire (dans le cas présent allant de nord/sud à nord – nord-est/sud – sud-ouest) ;
2. Privilégier la plus grande distance possible entre 2 éoliennes.

3.2.3. Recommandation pour le paysage et le patrimoine

Les paysages de l'aire d'étude présentent généralement une bonne capacité d'accueil vis à vis du grand éolien.

Les plateaux du Ruffécois, unité de paysage où se situe la Zone d'implantation potentielle (ZIP), ne présentent pas de sensibilité paysagère marquée. Ils sont assez peu sensibles à de possibles ruptures d'échelle, et les vastes étendues qui s'y présentent ont une bonne capacité d'accueil pour le grand éolien. Les lisières boisées, nombreuses aux environs de la ZIP, sont néanmoins sensibles à de possibles effets d'écrasement visuel par des éoliennes. Ce point devra être analysé sur les simulations paysagères du projet (photomontages), notamment pour les points de vue situés dans l'aire d'étude intermédiaire, où ce risque est le moins improbable.

Plus éloignés de la ZIP, les plateaux des Terres Froides sont peu exposés à sa perception, du fait notamment de la présence de nombreux boisements et de haies bocagères arborées. Suffisamment distantes de la ZIP, les structures arborées de cette unité de paysage ne sont pas exposées à un risque d'écrasement visuel par les éoliennes du projet.

Soulignée par le Schéma régional éolien, la sensibilité paysagère des vallées est, selon les vallées, assez forte ou forte. Leurs paysages sont vulnérables aux effets de surplomb et de rupture des rapports d'échelle que des éoliennes pourraient générer

dans leurs paysages. Les trois vallées les plus proches de la ZIP, toutes de sensibilité paysagère assez forte, sont les plus exposées à ces risques :

- la vallée de la Lizonne, au nord de la ZIP
- la petite vallée affluente à celle de la Lizonne qui prend naissance vers Messeux, à l'ouest de la ZIP
- la petite vallée affluente à la vallée de l'Argentor qui prend naissance vers Vieux-Ruffec, au sud-est de la ZIP

A moins de 1000 m de ces trois vallées, le risque d'effets de surplomb marqués par des éoliennes est assez fort, et devient fort à moins de 750 m. Afin de réduire les impacts visuels dans les vues où ces trois vallées et le projet des Herbes Sauvages pourront conjointement être visibles, les recommandations sont de ne pas implanter d'éoliennes à moins de 750 m de l'espace des vallées concernées, et on recommandera de ne pas les positionner à moins de 1000m. Ce recul limitera le nombre de points de vue associés aux 3 vallées et depuis lesquels le projet sera visible. Quand ce dernier restera visible, ce recul limitera dans les vues la hauteur relative des éoliennes les plus proches des vallées.

Concernant les sensibilités patrimoniales, les analyses ont mis en évidence des perceptions de la ZIP associées à 3 monuments historiques inscrits et situés dans l'aire d'étude intermédiaire, donc relativement proches de la ZIP. Deux d'entre eux sont situés au nord et dans la commune de Surin (l'église du bourg et le château de Cibioux) : pour ces édifices, il est recommandé d'éviter de positionner des éoliennes près de la limite nord de la ZIP, une préconisation qui rejoint celle formulée plus haut pour la vallée de la Lizonne (recul de 1000m), qui elle-même est située au nord. L'église du bourg de Champagne-Mouton est pour sa part située au sud-est de la ZIP, et est exposée à un risque de covisibilité avec le projet, notamment à une covisibilité directe depuis la D28 au sud du village. Cette covisibilité est possible mais pas certaine, étant donné la présence de nombreux obstacles arborés visibles à proximité du clocher, dans la vue exposée à cette covisibilité. Les éoliennes devront être positionnées afin d'éviter cette covisibilité, un point à vérifier sur une simulation paysagère du projet (photomontage). Une zone de sensibilité associée à ce risque a été définie.

Enfin, afin de réduire le risque d'impacts visuels trop marqués (surplomb et/ou écrasement) depuis les espaces résidentiels les plus proches de la ZIP, un recul d'au moins 750 m par rapport aux habitations concernées est préconisé (certaines se trouvant à moindre distance de la ZIP, et donc potentiellement de certaines éoliennes). De plus, deux espaces habités sont exposés à un risque d'encerclement par des éoliennes : les fermes de la Betouille et de la Grande Petoule. Vis-à-vis de ces deux fermes, les éoliennes devront être positionnées afin d'éviter que ce risque se matérialise : un espace de respiration sans éoliennes devra être maintenu au sud-ouest des deux fermes.

Au regard des préconisations formulées, la capacité d'accueil de la ZIP est de 4 éoliennes. Les éoliennes seront de préférence organisées en deux paires, l'une située dans la moitié ouest, l'autre dans la moitié est de la ZIP. Ce type d'ordonnement, aéré, apparaît adapté aux paysages du plateau où se positionne la ZIP.

3.2.4. Synthèse des recommandations émises par les experts

Expertises	Recommandations	Priorité
Acoustique	S'éloigner le plus possible des hameaux les plus proches	1
	S'éloigner des hameaux dont les niveaux résiduels sont les plus faibles, au sud et à l'est du site : La Combenavière, La Faîte, Chez Sadran, Le Plantis, la Loge	2
Ecologique	Eviter les habitats naturels d'intérêt fort (tous groupes confondus) ainsi que les éléments linéaires ou ponctuels identifiés (cours d'eau, haies, mares, étangs, arbres d'intérêt) ;	1
	Rechercher une distance de 200 mètres entre les éoliennes et les haies d'intérêt fort vis-à-vis des chiroptères (dans tous les cas, respecter un minimum de 100 mètres de distance avec les haies d'intérêt fort) ;	2

	Limiter les emprises sur les habitats naturels d'intérêt moyen (tous groupes confondus).	3
	Privilégier une implantation sur une ligne parallèle au sens principal du flux migratoire (dans le cas présent allant de nord/sud à Nord – Nord-Est/Sud – Sud-Ouest) ;	1
	Privilégier la plus grande distance possible entre 2 éoliennes.	2
Paysagère	Se placer dans le sens de la longueur de la ZIP.	1
	Se placer à plus de 750 m des vallées de la Lizonne et de l'Argent Or, et si possible plus de 1000 m	2
	Se placer à plus de 750 m des habitations pour limiter les impacts visuels vis-à-vis de celles-ci.	3
	Eviter l'extrémité Est de la ZIP (risque de covisibilité avec l'église de Champagne Mouton).	3

Tableau 40 : Recommandations des experts

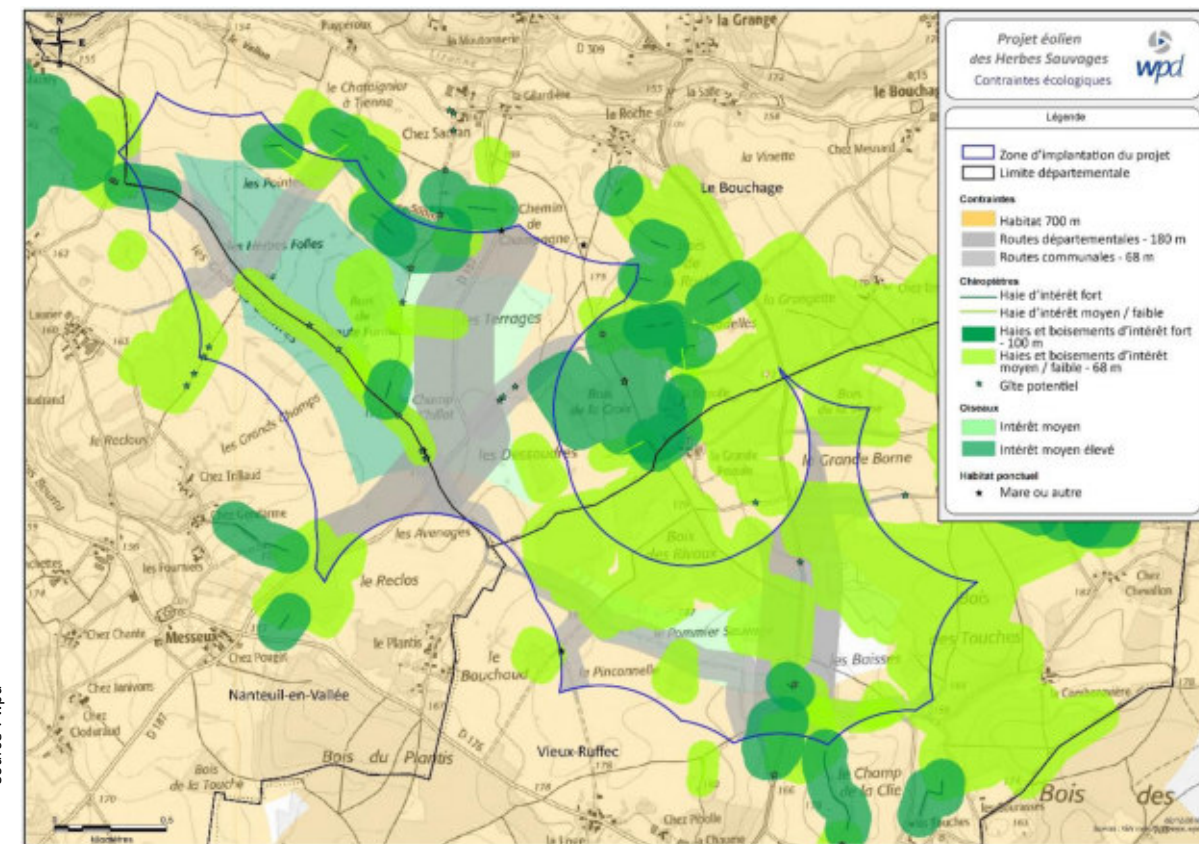


Figure 107 : Carte des contraintes au niveau de la ZIP et prise en compte des recommandations écologiques

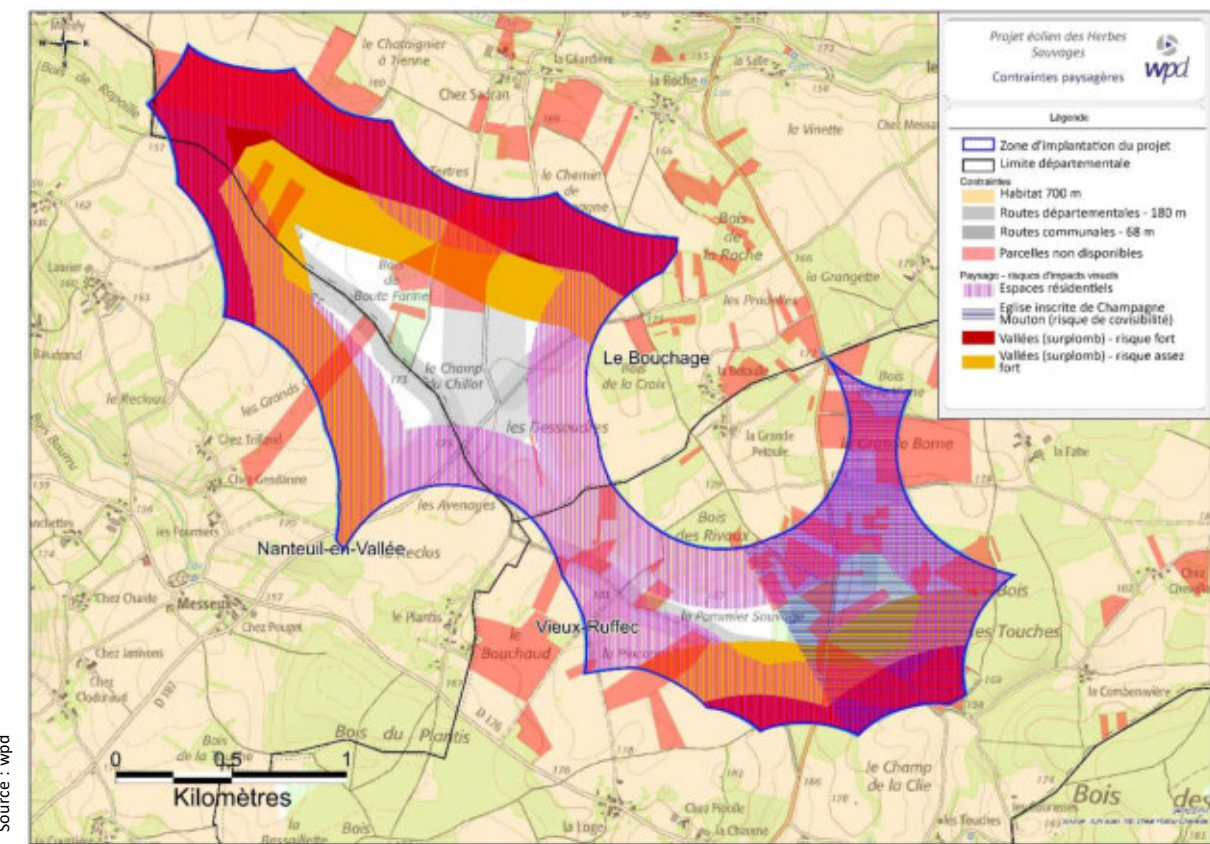


Figure 108 : Carte des contraintes paysagères au niveau de la ZIP et prise en compte des recommandations paysagères

3.3. Définition et choix d'un scénario d'implantation

Le processus de choix de l'implantation s'est réalisé entre février et avril 2016.

La première étape a consisté à définir un scénario d'implantation optimal. Il s'est basé sur les recommandations formulées par les experts environnementaux couplées aux contraintes techniques du maître d'ouvrage.

Concernant le modèle envisagé, le choix s'est porté sur une classe 120x120 (puissance autour de 3 MW et hauteur en bout de pale comprise entre 179,5 m et 180 m). La stratégie est en effet de privilégier un nombre limité d'éoliennes, ce qui est rendu possible par cette classe de machine.

Deux scénarii d'implantation ont été élaborés :

- 5 éoliennes en double ligne Nord-Est / Sud-Ouest parallèles,
- 6 éoliennes en une seule ligne Nord-Ouest / Sud-Est.

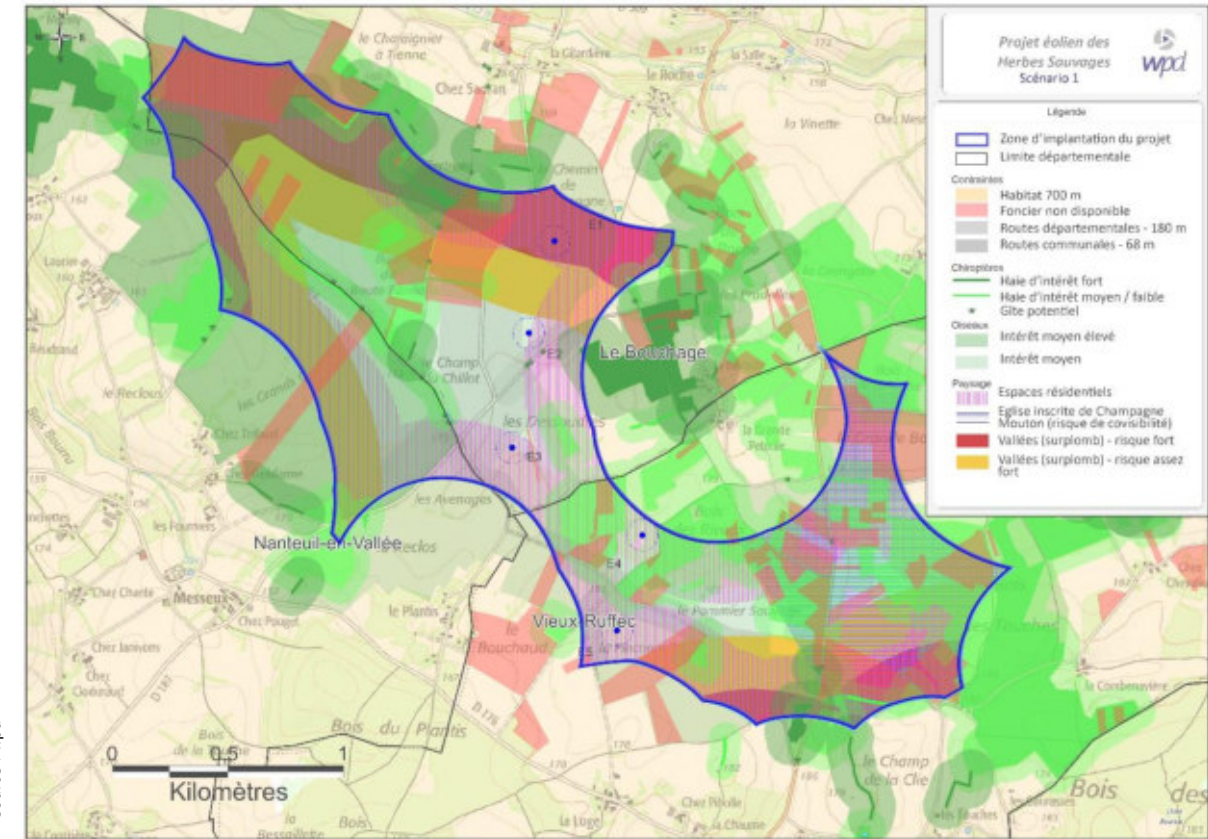
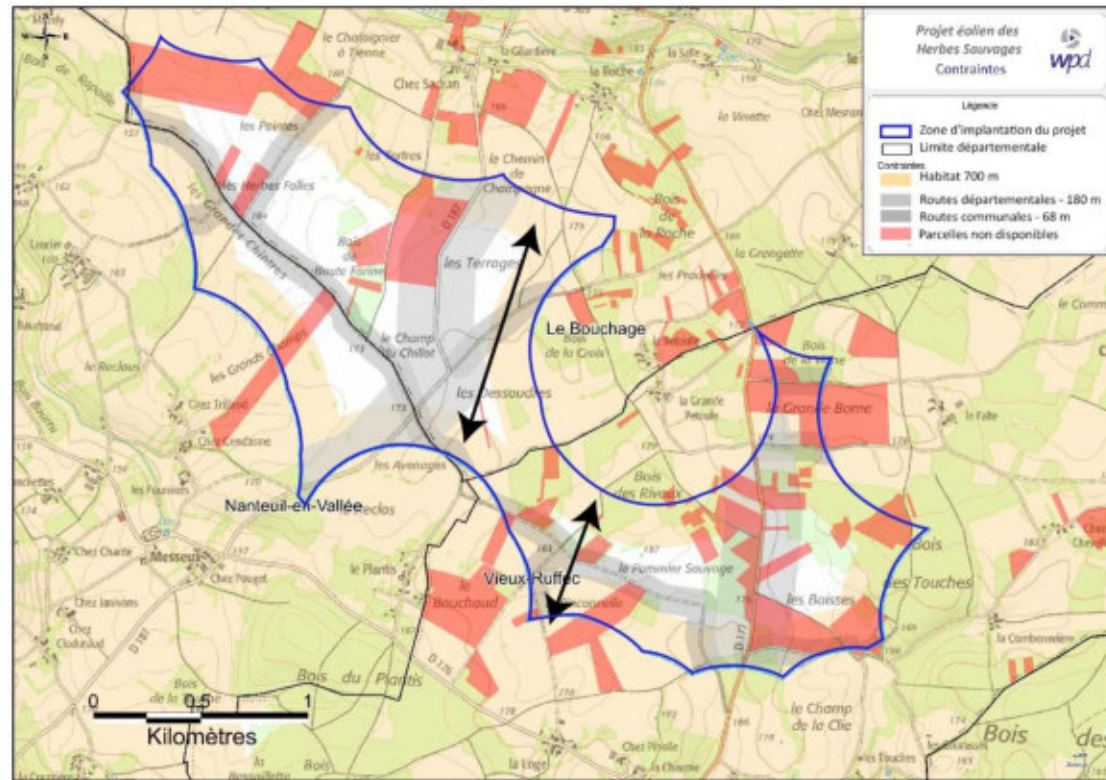


Figure 110 : Scénario 1

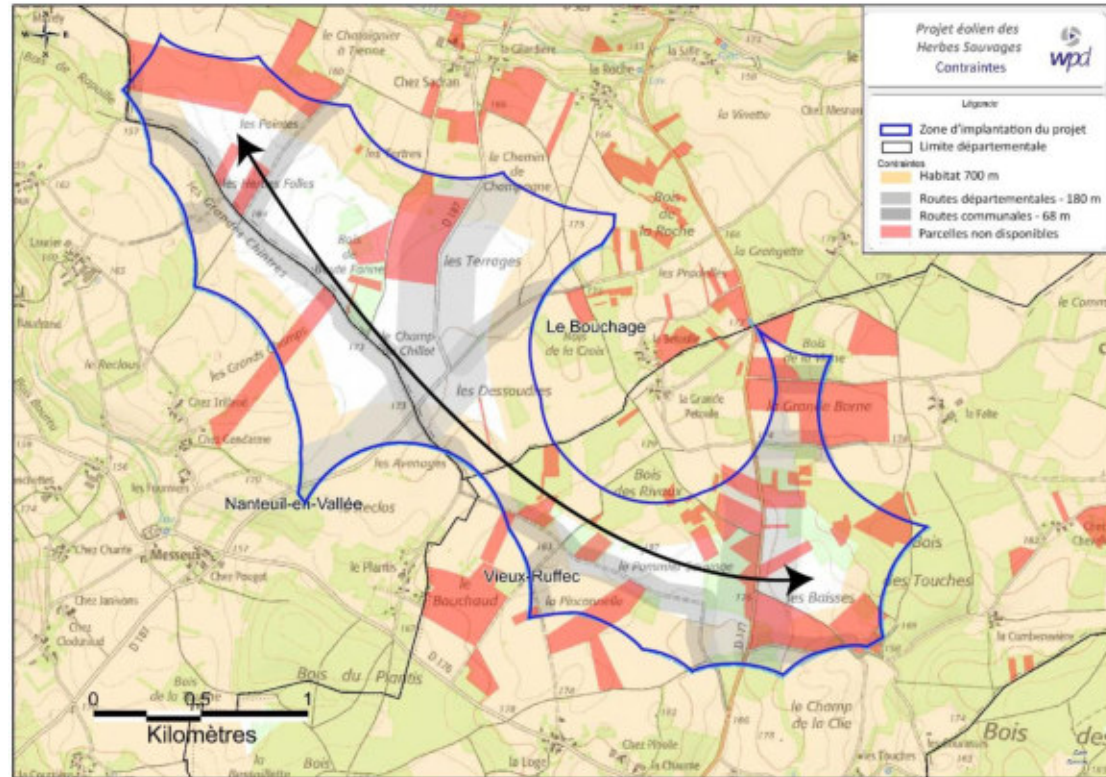


Figure 109 : Scénario 1 (en haut) et scénario 2 (en bas)

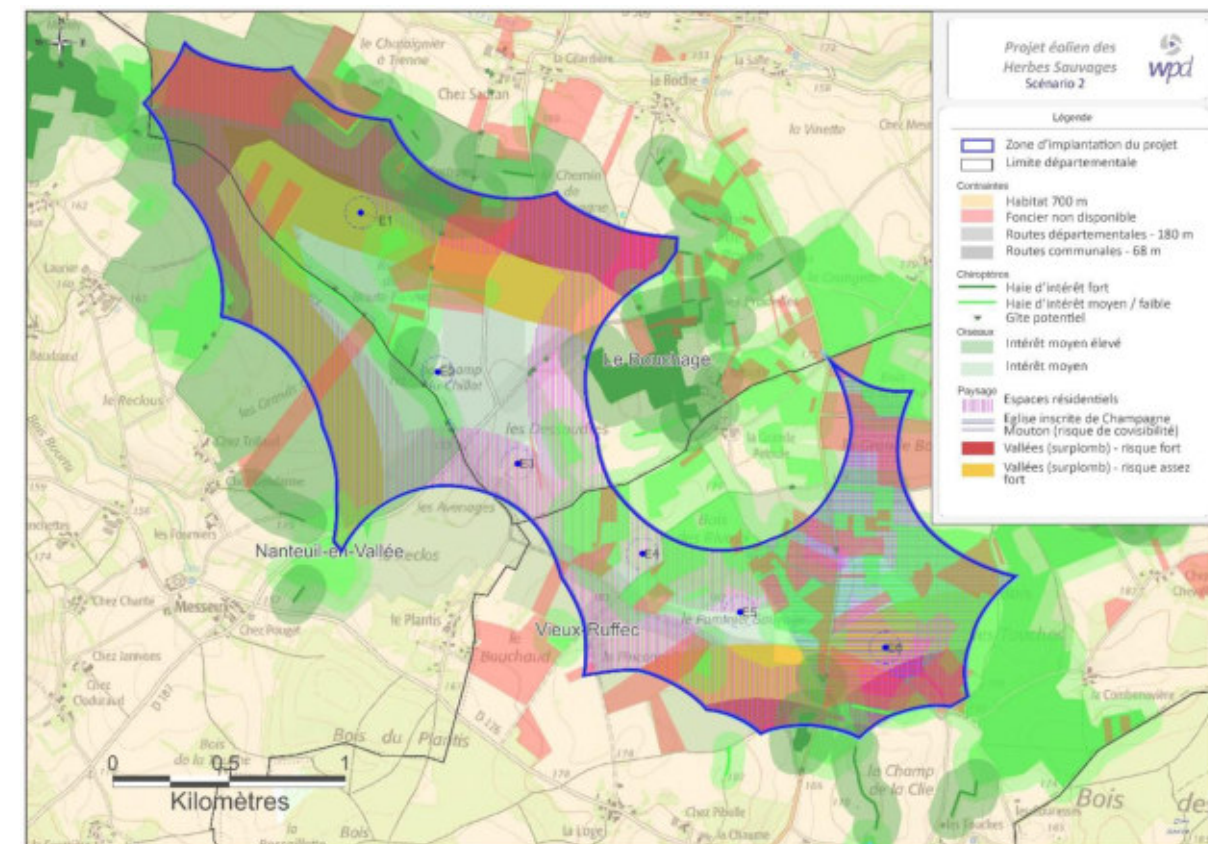


Figure 111 : Scénario 2

Critère		Scénario 1 (5 éoliennes en double ligne Nord-Est / Sud-Ouest)	Scénario 2 (6 éoliennes en ligne unique Nord-Ouest / Sud-Est)
Acoustique		- Eloignement de la partie Est supposée sensible du site. - 3 éoliennes sur 5 à moins de 700 m des habitations - impact sonore prévisible sur La Betouille / la Grande Petoule	- 2 éoliennes sur 6 à moins de 700 m des habitations - Machines proches de la partie Est, mais assez isolée (une seule machine à brider le cas échéant)
Ecologie		Mieux orienté dans le sens théorique de migration (20 à 30° / axe théorique)	Perpendiculaire à l'axe de migration mais espacement important et nombre limité d'éoliennes
Paysage	Habitat/Paysage quotidien	4 éoliennes sur 5 à moins de 750 m des habitations	3 éoliennes sur 6 à moins de 750 m des habitations
	Patrimoine	Pas de covisibilité avec l'église de Champagne Mouton	Risque de covisibilité E6 avec l'église inscrite de Champagne Mouton
	Grand paysage	Forte domination de E1 et E2 et manque de linéarité par rapport à la vallée de la Lizonne Implantation non orientée dans le sens des vallées	Mieux orienté dans le sens des vallées (en particulier la vallée de la Lizonne)
	Contexte éolien	Parc plus compact, interdistance plus forte avec les autres parcs	Orientation en cohérence avec les parcs en développement/construits
Contraintes techniques		Sillages possiblement conséquents avec la rose des vents actuelle	Meilleure utilisation du vent de Sud/Sud-Ouest, limitation des sillages

Tableau 41 : Analyse multicritère des scénarii

Suite à l'analyse multicritère des scénarii, le scénario 2 en une ligne unique d'axe Nord-Ouest / Sud-Est a été retenu.

Cette disposition permet :

- De s'éloigner le plus possible des habitations (critères acoustiques et paysagers),
- Une meilleure orientation des éoliennes dans le sens des vallées et des parcs alentours,
- D'optimiser l'espacement entre les éoliennes ainsi que leur orientation par rapport au vent, ce qui limite les effets de sillage (critère technique) et augmente la productivité du parc.

3.4. Choix d'une variante d'implantation

Le scénario retenu a ensuite été décliné en deux variantes d'implantation : la première variante d'implantation (V2.1) se base sur 5 éoliennes en ligne tandis que la seconde variante (V 2.2) correspond à 4 éoliennes en ligne.

Les deux variantes présentent un espace de respiration au niveau de la zone centrale du site (critère acoustique, écologique et paysager).

Un important travail a été réalisé afin que les implantations soient localisées à une distance suffisamment éloignée des haies et lisières boisées afin de limiter notamment tous survols des pales. Pour cela, ont été appliqués :

- un buffer de 100 m minimum autour de haies présentant un intérêt fort (haies denses et/ou présentant des arbres favorables aux chiroptères) ;
- un buffer de 68 m minimum autour de haies présentant un intérêt faible à moyen (haies arbustives ou basses) : cette distance correspond au rayon du plus grand rotor parmi les trois modèles d'éoliennes proposées (V136).

Une analyse multicritère des deux variantes d'implantation a été réalisée par chacun des experts. L'évaluation de chacune de ces deux variantes est présentée sur les cartes et le tableau suivant.

Cette analyse a conduit à retenir la variante N°2.2 (à 4 éoliennes) présentant le moins de contraintes sur le milieu humain, naturel, physique, sur le paysage et le patrimoine.

Critère		V2.1 Ligne à 5 éoliennes	V2.2 Ligne à 4 éoliennes sur toute la longueur de la ZIP
Acoustique		Nombre plus important d'éoliennes	Emergences mieux réparties, quasi inexistantes de jour Bridage acoustique moins important
Paysage	Habitat/Paysage quotidien	Impact plus fort du côté de E1	Impacts moins forts du côté de E1 au nord par rapport aux hameaux
	Grand paysage	Impact plus fort par rapport à la vallée de la Lizonne	Impacts moins forts par rapport à la vallée de la Lizonne (éolienne à plus de 1000 m)
	Contexte éolien	Parc plus étendu	Parc plus compact, interdistance plus forte avec les autres parcs
Ecologie		Nombre plus important d'éoliennes 2 éoliennes (E1 et E2) à proximité de zones de reproduction du Busard cendré (accentue le risque de perte d'habitat voire de collision)	Plus faible nombre d'éolienne Distances entre éoliennes plus importantes, limitant le risque d'effet barrière à une échelle locale notamment au niveau de la migration. E1 et E2 plus éloignées des zones de reproduction du Busard cendré identifié en 2015.
Productible		Rendement plus faible mais production plus importante avec une éolienne supplémentaire	Rendement plus important (moins d'effets de sillages) mais production plus faible

Tableau 42 : Analyse multicritère des variantes d'implantation

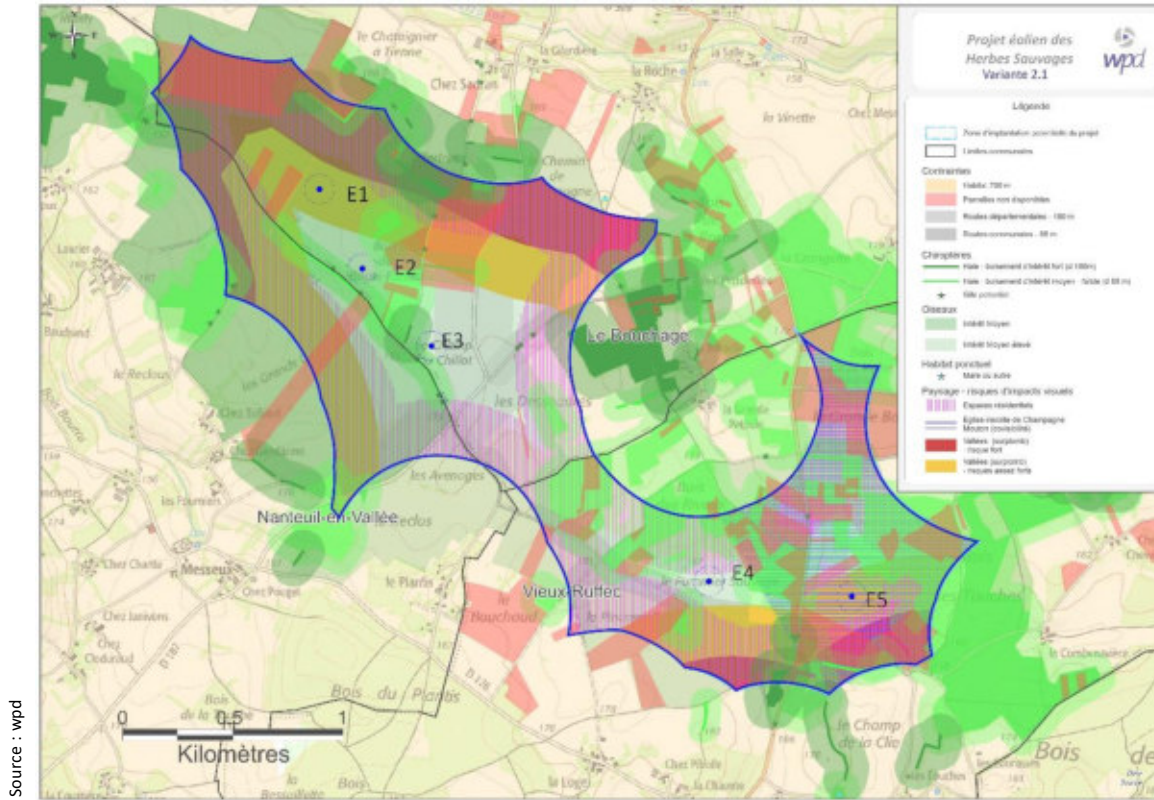


Figure 112 : Variante 2.1 à 5 machines

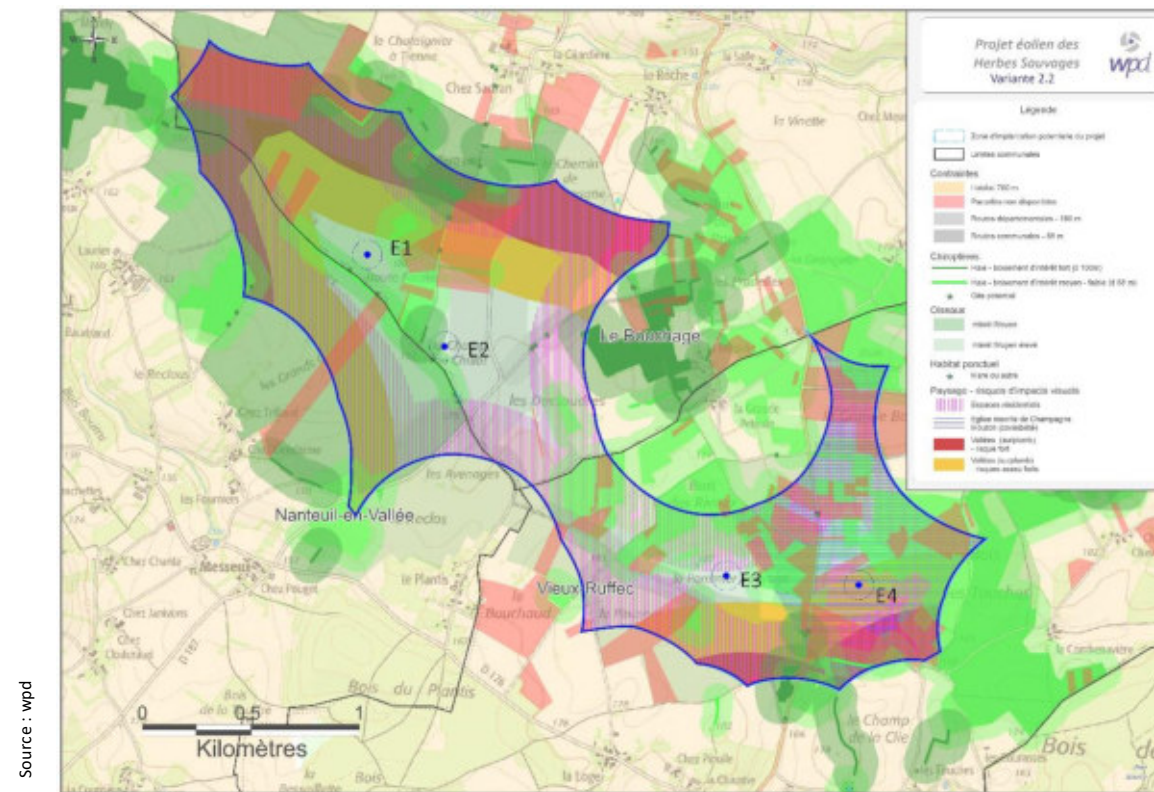


Figure 113 : Variante 2.2 à 4 machines

3.5. Choix d'une stratégie d'accès au site et d'une stratégie de raccordement

Les accès aux éoliennes ont été pensés afin d'utiliser au maximum les chemins existants, de limiter le nombre de virages et la création de nouvelles pistes, d'éviter la coupe de haies, et enfin de prendre en compte les contraintes d'exploitation des parcelles, en concertation avec les agriculteurs exploitants concernés.

Plusieurs stratégies d'accès ont été étudiées.

Une première option (Option A) consistait à livrer les éoliennes E1 et E2 par le sud via Ruffec et Messeux puis d'emprunter les chemins ruraux et voies communales bordant le site au sud pour livrer les éoliennes E3 et E4.

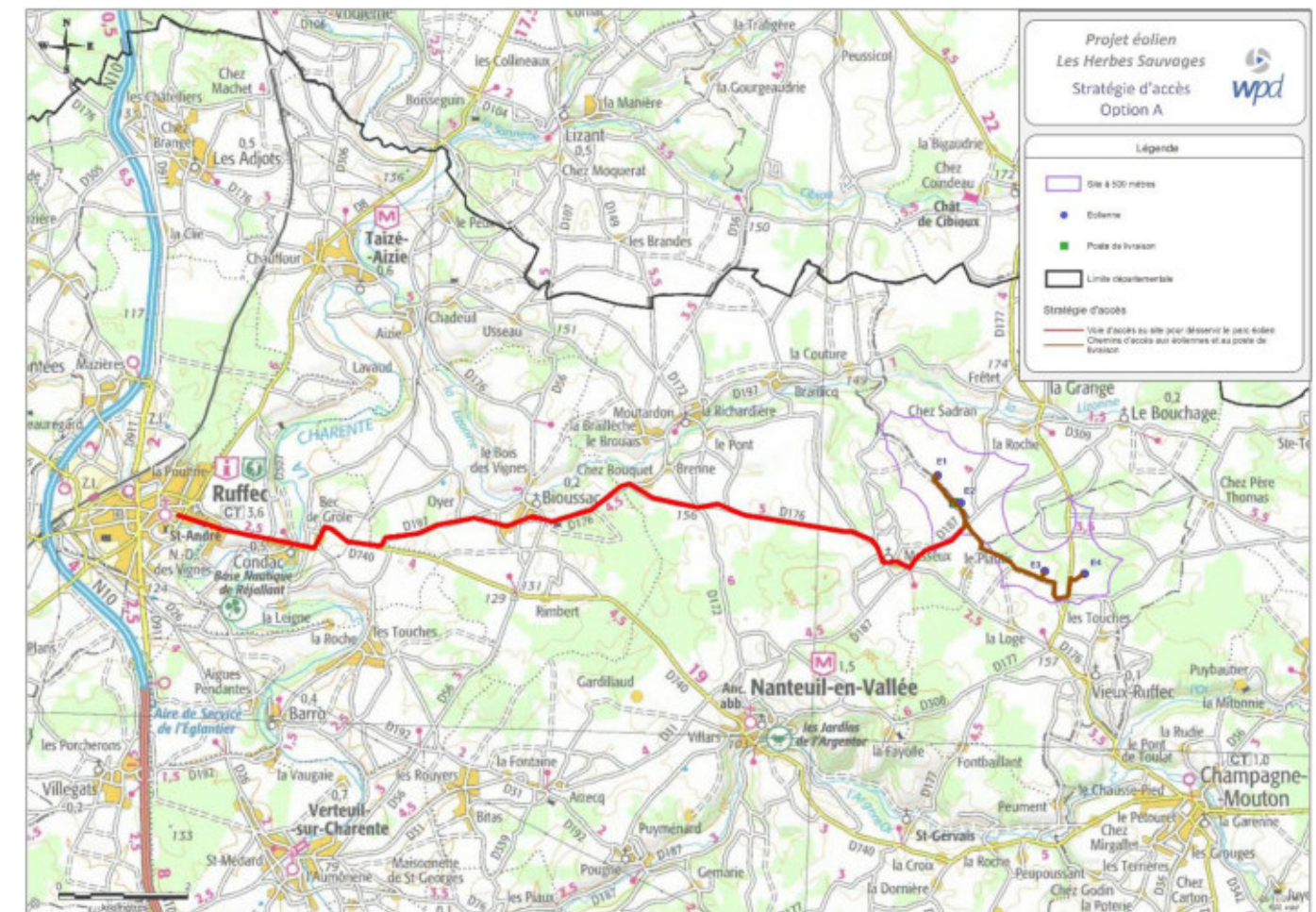


Figure 114 : Stratégie d'accès au site – option A

Cet accès présente l'avantage de n'avoir qu'un seul itinéraire de livraison pour les quatre éoliennes. Néanmoins, l'impact écologique et l'impact en termes de consommations agricoles s'avère non négligeable :

- Nécessité de couper des haies pour aménager le virage au niveau de Messeux permettant de rejoindre le site,
- Création de nombreux virages afin de regagner les parcelles d'implantation des éoliennes,
- Nécessité de mettre au gabarit (5 m minimum) le chemin rural du Fournier au Champ du Chail situé sur la commune de Vieux-Ruffec et ainsi d'impacter les parcelles agricoles contiguës et le Boisement situé en proximité de ce chemin.

Par ailleurs, le coût économique de cette option était très important, nécessitant l'aménagement de plus de 2 Km de voiries par rapport à l'option B présentée ci-après.

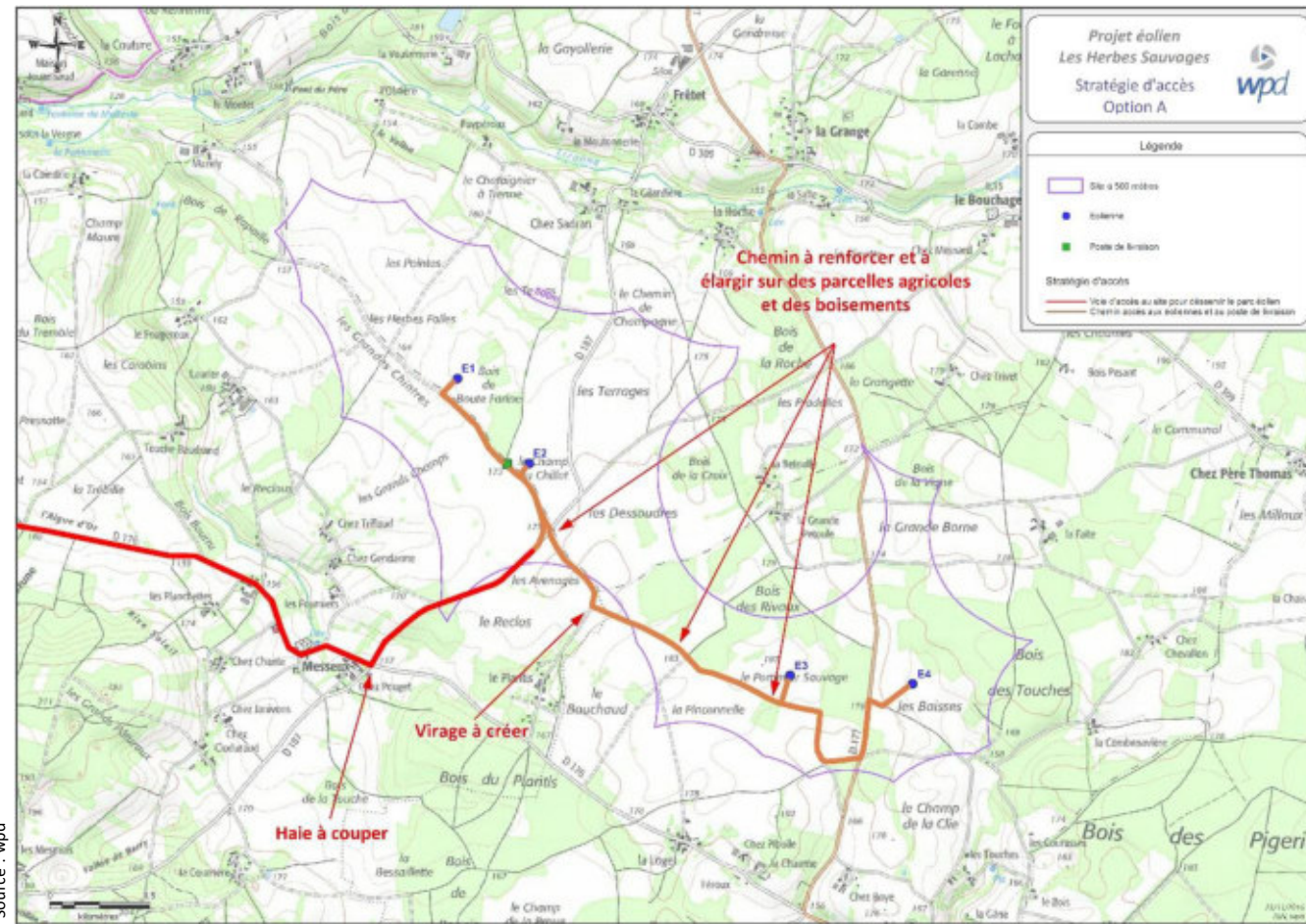


Figure 115 : Stratégie d'accès au site – option A – Zoom au niveau de la ZIP

Une seconde stratégie d'accès (Option B) a donc été étudiée, via Civray situé au Nord de la zone de projet. Ainsi, deux axes ont été analysés pour la livraison des deux pôles d'éoliennes :

- Via la RD187 pour les éoliennes E1 et E2
- Via la RD177 pour les éoliennes E3 et E4

Cette stratégie présente un inconvénient pour l'acheminement des éoliennes : avoir deux itinéraires d'accès pour livrer les 2 pôles d'éoliennes et induire ainsi un travail de gestion d'acheminement du matériel et des convois plus important qu'avec un seul cheminement. Néanmoins, cette proposition s'avère la plus optimale en termes de consommation d'espace agricole ainsi que d'un point de vue environnemental (uniquement un arbre impacté, aucune haie coupée) et économique.

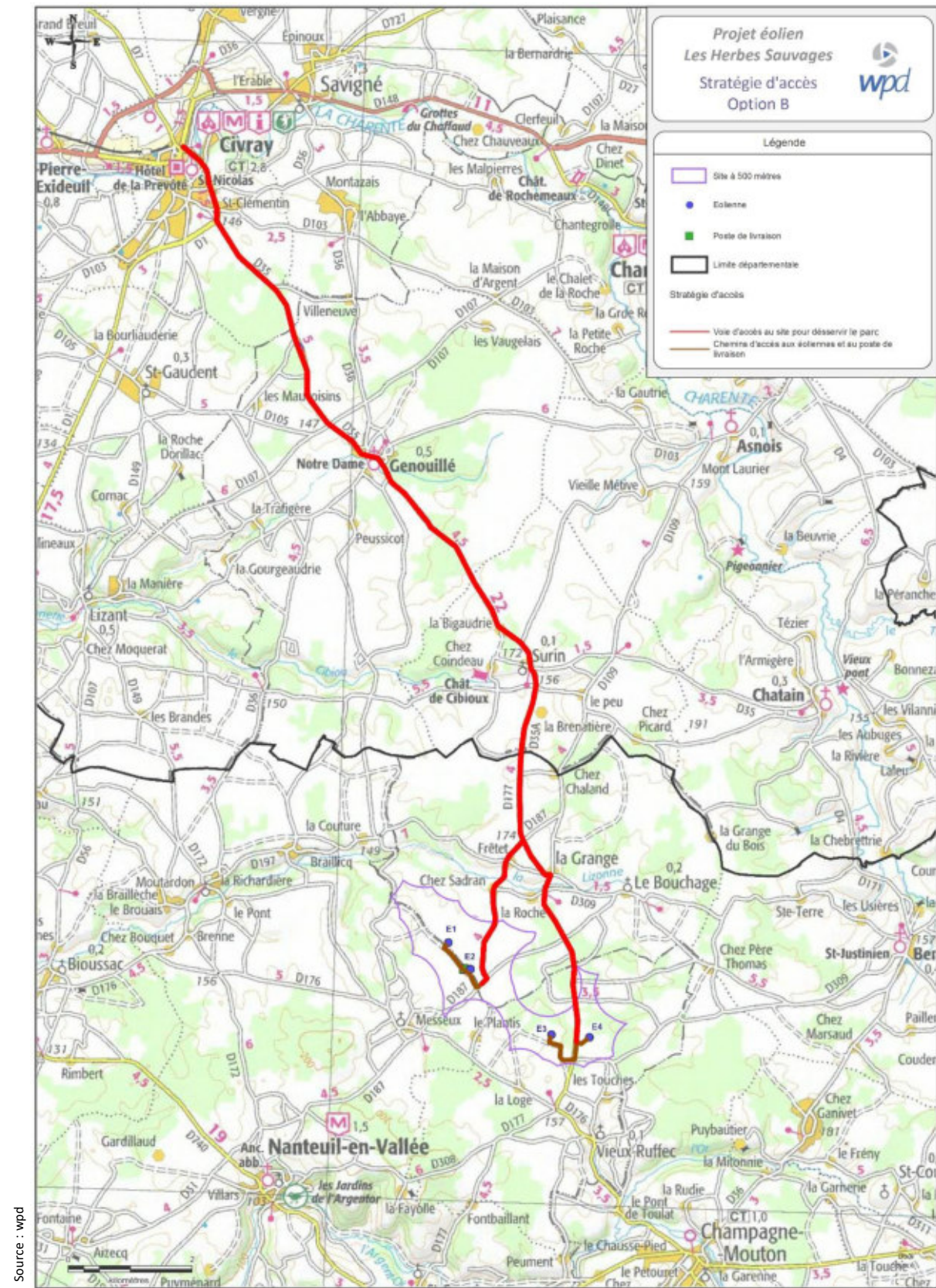


Figure 116 : Stratégie d'accès au site – option B

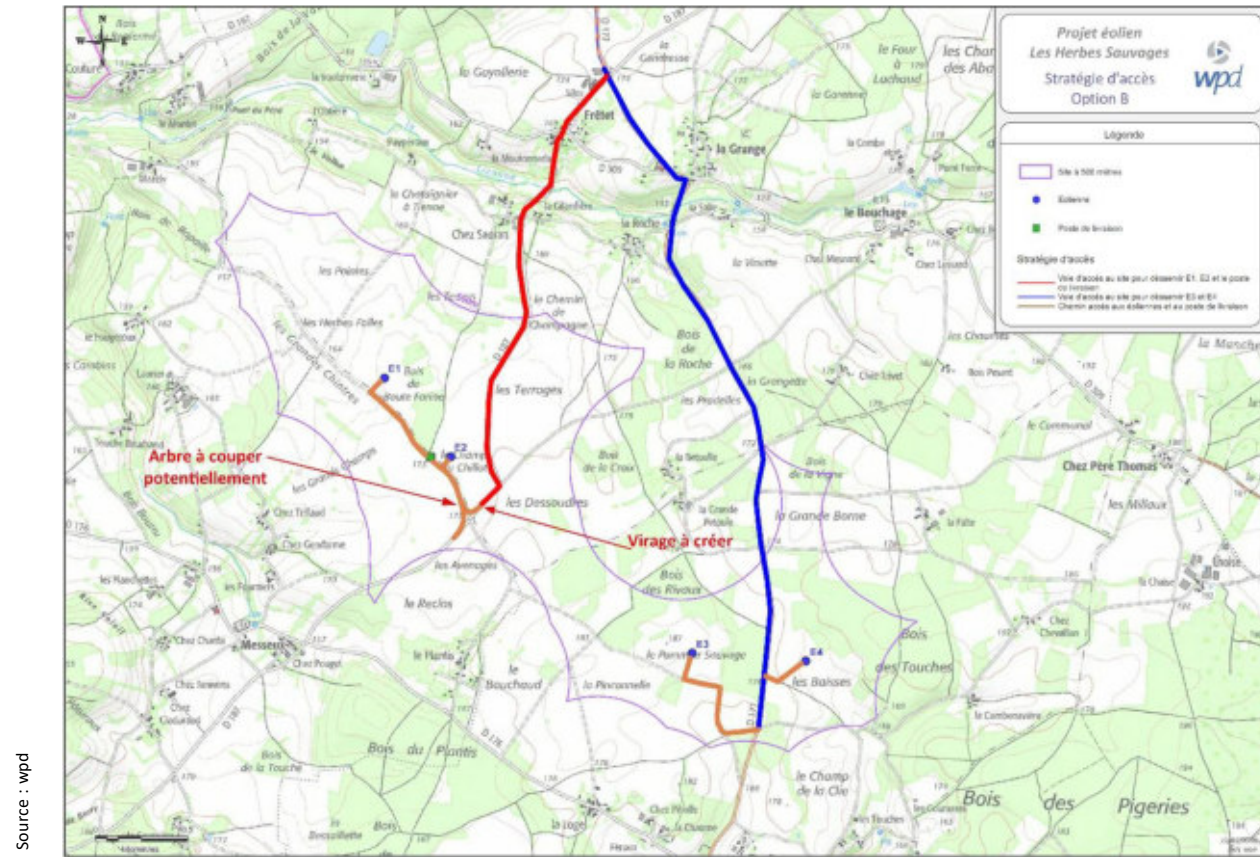


Figure 117 : Stratégie d'accès, Option B – Zoom au niveau de la ZIP

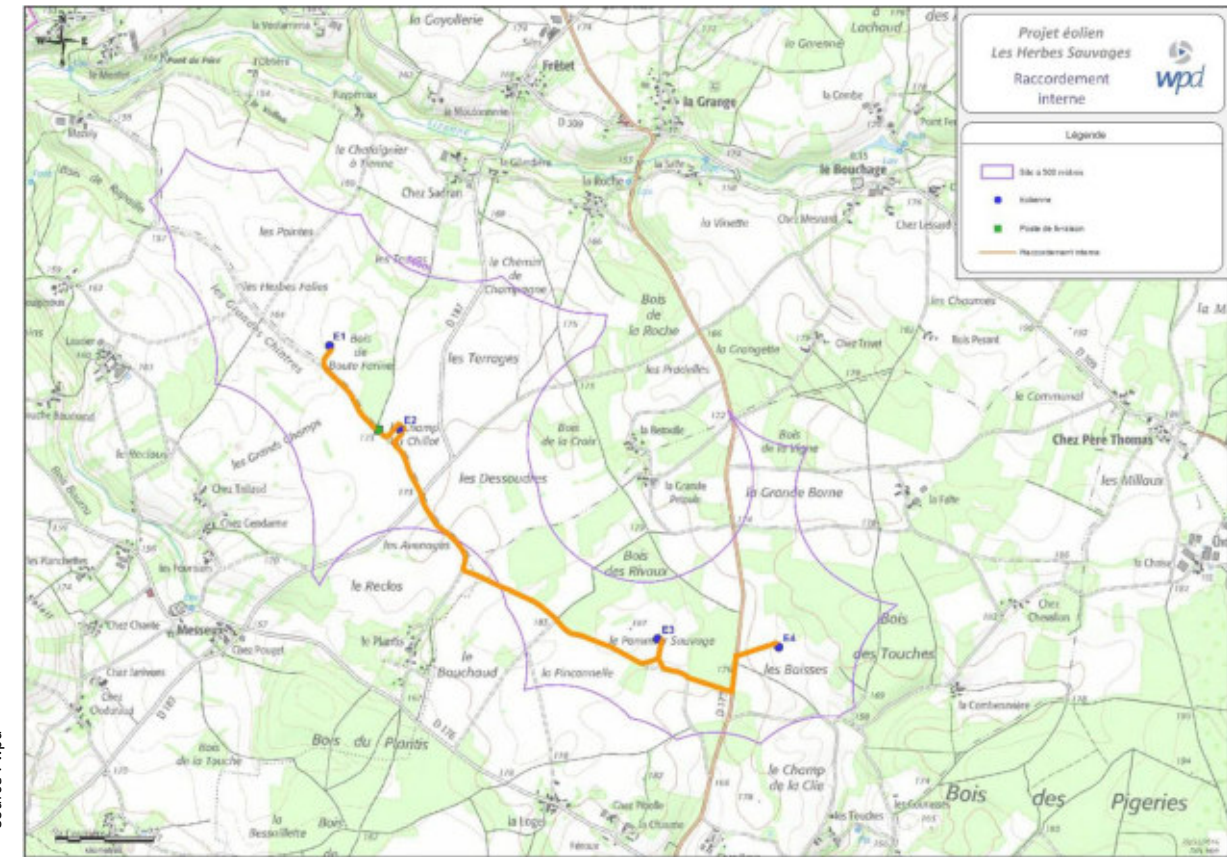


Figure 118 : Raccordement interne du projet éolien des Herbes Sauvages

Ainsi, l'option B a été retenue comme la solution la plus optimale. La figure page précédente est communiquée à titre indicatif et pourra quelque peu évoluer. En effet, en amont de la phase construction, le constructeur et le transporteur retenu pour livrer les éoliennes feront une analyse plus fine du territoire afin de finaliser cette phase.

Les plates-formes ont été orientées dans le sens des cultures mais également de la pente, afin de limiter les pertes de zones cultivables et les déplacements de terre.

La **localisation du poste de livraison** a été l'objet d'un travail de concertation avec la commune du Bouchage ainsi que le propriétaire de la parcelle afin de faciliter son intégration paysagère tout en minimisant le tracé du raccordement. Celui-ci a été implanté en bordure du chemin rural de Vieux-Ruffec au Mazely, sur la commune du Bouchage, permettant une meilleure accessibilité, et à proximité du boisement qui borde la parcelle à l'ouest.

Pour le **raccordement entre les éoliennes et ce jusqu'au poste de livraison**, il a été privilégié le passage sous chaussée afin de limiter l'impact sur les parcelles agricoles et les milieux écologiques tout en conservant une distance minimale afin de limiter les pertes électriques et diminuer les coûts de raccordement.

4. DEMARCHES DE CONCERTATION MISES EN ŒUVRE ET HISTORIQUE DU PROJET

Le tableau ci-dessous résume les principales actions mises en œuvre par wpd dans le cadre du développement et de la définition du projet éolien des Herbes Sauvages.

Historique du projet	
Janvier 2014	Identification du site éolien par wpd
Janvier 2014	Rencontre des Maires des trois communes (Le Bouchage, Vieux-Ruffec, Nanteuil-en-Vallée) – accord pour rencontrer les propriétaires fonciers et exploitants agricoles
Février 2014	Lancement des consultations des services de l'Etat et premiers contacts avec les propriétaires fonciers et exploitants agricoles
Mars/Avril/mai 2014	Signature des principaux accords fonciers sur le site
Avril 2014	Rencontre avec le nouveau Maire de Nanteuil-en-Vallée pas de volonté de s'intégrer au projet éolien
Juillet 2014	Délibération favorable de la commune de Vieux-Ruffec pour l'étude d'un projet éolien
Septembre 2014	Présentation du projet à la Communauté de communes du Confolentais
Décembre 2014	Lancement des études écologiques (BIOTOPE)
avril 2015	Présentation du projet au Conseil Municipal du Bouchage
Mai 2015	Visite de chantier du parc éolien sur les communes de Melleran, La Chapelle-Pouilloux, Hanc et Lorigné (79) par les élus et les propriétaires et exploitants de Vieux-Ruffec et Le Bouchage
Juillet 2015	Réunion publique sur le projet éolien sur la commune du Bouchage
Juillet 2015	Délibération favorable de la commune du Bouchage pour l'étude d'un projet éolien
Juillet 2015	Présentation du projet à l'inspectrice ICPE de la Charente
Juillet 2015	Présentation du projet à la Chambre d'agriculture de la Charente
Septembre 2015	Présentation du projet à l'ARS de la Charente
Septembre 2015	Présentation du projet au Député de la troisième circonscription de la Charente (Monsieur Jérôme LAMBERT)
Septembre 2015	Première campagne de photomontages par wpd
Octobre 2015	Présentation du projet à la chargée de mission Evaluation Environnementale à la DREAL Poitou-Charentes (Madame Séverine ETCHESSAHAR) - Présentation des premiers résultats des inventaires écologiques et discussion sur la méthodologie de travail
Octobre 2015	Invitation des élus locaux et des propriétaires fonciers et exploitants agricoles à l'inauguration du parc éolien sur les communes de Melleran, La Chapelle-Pouilloux, Hanc et Lorigné (79)
Octobre 2015	Présentation de l'évolution du projet éolien au bureau de la Communauté de communes du Confolentais
Octobre 2015	Constitution d'un groupe de travail en collaboration avec les élus locaux (réunions de préparation de ce groupe et rencontre des futurs membres)
Novembre 2015	Présentation du projet éolien au Conseil Départemental de la Charente (Madame Nathalie VIGNAUX)
Novembre 2015	Première réunion du groupe de travail – objectifs du groupe de travail, état des lieux du projet, explication des différentes études en cours et présentation des premiers résultats
Décembre 2015	Présentation du projet éolien au Sous-Préfet de Confolens (Monsieur Jean-Paul MOSNIER)
Décembre 2015	Lancement de l'étude paysage (Atelier de l'Isthme)
Décembre 2015	Réalisation de la campagne acoustique (SOLDATA)
Janvier 2016	Diffusion d'information sur le projet éolien à travers le bulletin municipal du Bouchage
Février 2016	Deuxième réunion du groupe de travail – présentation des résultats finaux des études et premières réflexions sur les variantes d'implantation et les mesures du projet
Février 2016	Envoi d'un courrier à tous les propriétaires fonciers et exploitants agricoles pour expliquer l'évolution du projet
Février 2016	Présentation de l'évolution du projet éolien au Député (Monsieur Jérôme LAMBERT)

Mars 2016	Présentation du projet éolien à Charente Nature Environnement – méthodologie de travail et discussion sur les mesures compensatoires
Mars 2016	Présentation du projet éolien au CREN de la Charente – méthodologie de travail et discussion sur les mesures compensatoires
Avril 2016	Deuxième campagne de photomontages par wpd
Avril 2016	Présentation de l'évolution du projet au Maire de Nanteuil-en-Vallée
Avril	Affiches en mairie avec le contact d'une personne locale d'origine anglaise afin de diffuser l'information plus largement à la communauté britannique
Avril 2016	Validation de la variante d'implantation
Mai 2016	Troisième réunion du groupe de travail – présentation de la variante d'implantation retenue et poursuite des discussions sur les mesures du projet
Juin 2016	Conseils municipaux de Vieux-Ruffec et Le Bouchage pour présenter la convention d'utilisation des chemins ruraux et voies communales
Juin 2016	Envoi de lettres d'information et organisation de permanences publiques
1 ^{er} et 8 juillet 2016	Permanences publiques dans les mairies de Vieux-Ruffec et Le Bouchage tenues par des représentants de wpd – rencontre avec les riverains, acteurs locaux et informations sur le projet éolien
Juillet 2016	Rencontre avec M. Deghilage – Directeur des Services à la Communauté de Communes du Confolentais
Septembre 2016	Réunion en sous-Préfecture - Rencontre avec Monsieur le Sous-Prefet et Madame la Secrétaire Générale – Présentation de la démarche de développement de wpd en Charente
Septembre 2016	Quatrième réunion du groupe de travail – Bilan des permanences publiques, présentation du plan de masse prévisionnel et de l'analyse des accès et poursuite des discussions sur les mesures du projet
Octobre 2016	Réunions avec les Mairies de Vieux-Ruffec et du Bouchage wpd et l'Atelier de l'Isthme en charge du volet paysager de l'étude – Présentation de l'ensemble des photomontages sur les hameaux de chacune des communes et discussions autour des mesures du projet
Novembre 2016	Rencontre avec M. VILLAT Maire de Nanteuil en Vallée – Présentation de l'implantation définitive, des photomontages concernant les hameaux et le patrimoine de la commune et des mesures envisagées
Décembre 2016	Cinquième réunion du groupe de travail – Présentation du plan de masse définitif avec la stratégie d'accès, finalisation des discussions autour des mesures du projet
Décembre 2016	Réunion avec les Mairies de Vieux-Ruffec et du Bouchage – Présentation du Plan de masse définitif, de la stratégie d'accès et des mesures sur chacune des communes
décembre 2016	Dépôt du Dossier de Demande d'Autorisation Unique

Rencontres avec les élus et acteurs locaux
 Rencontre avec les Grands élus
 Lancement et réalisation des études
 Consultations et rencontres avec les services de l'Etat
 Action d'information et de concertation sur le projet

Tableau 43 : Historique de la concertation et des études pour le projet éolien des Herbes Sauvages

a. Consultation des services de l'état : 2015 – 2016

En complément des démarches de consultation officielles, wpd a établi plusieurs échanges avec les services de l'état. La société a rencontré l'inspecteur ICPE et la chargée de mission paysage / inspectrice des sites en juillet 2015 (DREAL Poitou-Charentes) afin :

- D'établir un premier contact avec le projet,
- De valider la méthodologie de travail utilisée.

Une rencontre de la chargée de mission Evaluation Environnementale pour la Charente a également eu lieu en octobre 2015 afin de présenter les premiers résultats des inventaires écologiques et de discuter sur la méthodologie de travail.

La rencontre du service « routes » du conseil départemental en novembre 2015 a établi que la distance minimale à respecter vis-à-vis des routes était la hauteur d'une éolienne. Le conseil départemental a transmis les règles à suivre pour la plantation de haies et le passage de câbles sur le domaine départemental.

En septembre 2015, wpd a rencontré l'ARS au sujet de l'étude acoustique, des établissements recevant du public (ERP) et des espèces envahissantes.

b. Négociation foncière : 2014-2016

Les propriétaires fonciers, acteurs essentiels dans un projet éolien, ont été régulièrement rencontrés au cours de la phase de développement du projet, et deux représentant étaient membres du comité de pilotage (voir parties suivantes).

c. Travail de concertation et d'information locale sur le projet : 2015-2016

➤ Mise en place d'un groupe de travail

Un groupe de travail a été créé dans le cadre du projet éolien des Herbes Sauvages, réunissant wpd et les experts, des élus (communes de Vieux Ruffec, Le Bouchage et Nanteuil-en-Vallée, communauté de commune), et des acteurs locaux (propriétaires et exploitants, associations de chasse, habitants, représentant de la communauté anglaise...).

Basé sur trois grands principes (l'intérêt général, l'esprit constructif et la transparence), il permet la présentation de l'ensemble des informations disponibles et un échange autour des choix du projet : résultats des études, présentation des choix de variantes d'implantation envisagées en fonction des contraintes du site, discussions sur les mesures d'accompagnement du projet. L'objectif est d'intégrer les acteurs locaux dans les décisions prises autour du projet.

Les avancées du projet ont été régulièrement présentées dans le cadre de conseils municipaux. wpd a par ailleurs organisé la visite d'un parc éolien en construction avec les élus et propriétaires et exploitants des deux communes de Vieux Ruffec et Le Bouchage (avril 2015). Il a permis un échange avec les propriétaires et élus de ce secteur.

➤ Communication avec les élus

Les avancées du projet ont été régulièrement présentées dans le cadre de conseils municipaux.

wpd a par ailleurs organisé la visite du chantier d'un parc éolien sur les communes de Melleran, La Chapelle-Pouilloux, Hanc et Lorigné le 21 mai 2015. Cette visite a été accompagnée d'un échange entre les élus des différents communes autour des retours d'expériences liés au parc en construction.

➤ Information de la population

Tous les foyers des communes de Vieux Ruffec et Le Bouchage ont reçu une plaquette d'information sur le projet, les coordonnées de l'entreprise figuraient clairement, ainsi que la date de permanences publiques (voir copie en page suivante). Etant donné l'importante population d'origine britannique, wpd a également communiqué en anglais. Une plaquette descriptive du projet était disponible en mairie et des affichages ont été réalisés dans les deux communes. Des informations sur le projet ont par ailleurs été insérées dans les bulletins municipaux des communes d'implantation du projet.

Deux permanences publiques ont eu lieu en les 1er et 8 juillet 2016, aux mairies de Vieux Ruffec et Le Bouchage. Elles ont permis une rencontre avec les riverains, acteurs locaux et informations sur le projet éolien. En outre, en juillet 2015, une réunion publique d'information a été organisée pour les riverains de la commune du Bouchage.



Source : wpd

Figure 119 : Visite du chantier du parc éolien sur les communes de Melleran, La Chapelle-Pouilloux, Hanc et Lorigné avec les élus

PLAQUETTE D'INFORMATION PROJET DE PARC ÉOLIEN DES HERBES SAUVAGES Le Bouchage et Vieux-Ruffec

Porté par la société wpd, le projet de parc éolien des Herbes Sauvages s'intègre dans une volonté de transition énergétique et de valorisation des ressources locales dans la région Poitou-Charentes.



Photomontage réalisé depuis le lieu-dit Chez Boye, sur la commune de Vieux-Ruffec

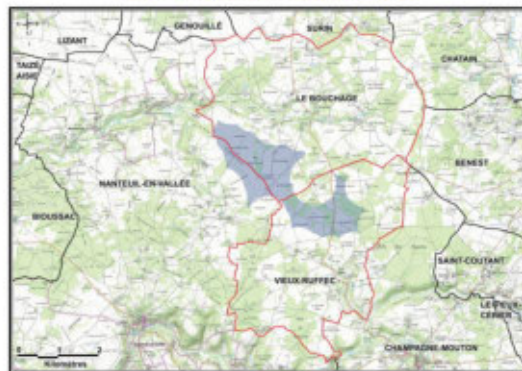
wpd mène un projet d'implantation d'éoliennes sur les communes du Bouchage et de Vieux-Ruffec depuis le début de l'année 2014. Nous souhaitons que ce projet soit bâti sur un travail solide de concertation entre la société et tous les acteurs du territoire tels que les riverains, les élus, les services de l'Etat, les propriétaires fonciers et les exploitants agricoles. Le projet est actuellement en cours de développement. La construction est attendue pour l'année 2019. **A ce stade d'avancement où nous définissons le projet, nous avons voulu vous informer de ses principales caractéristiques.**

Votre avis nous intéresse !

Caractéristiques du projet

Ce site apparaît comme idéal pour différentes raisons : un éloignement important des habitations, des contraintes techniques limitées, un vent fort et régulier, etc.

Carte de localisation du site éolien



Site éolien Communes d'implantation

Diverses études techniques et environnementales (acoustique, paysage, faune, flore, sécurité, etc.) ont été réalisées. Ces études, menées depuis 2014 par des bureaux spécialisés indépendants, visent à obtenir un projet respectueux de l'environnement, en accord avec les enjeux locaux pour s'inscrire dans une démarche de développement durable.

Suite à l'obtention des premiers résultats des études, nous envisageons l'implantation de 4 éoliennes toutes situées à plus de 750 m des habitations et dans des zones à plus faibles enjeux environnementaux, paysagers et acoustiques.

Carte d'implantation du projet éolien des Herbes Sauvages



Site à 500 m des habitations Éolienne
 Site à moins de 700 m des habitations

Nombre d'éoliennes :	4
Puissance des éoliennes :	3 - 3,45 MW
Hauteur de la tour :	112 - 122 m
Longueur des pales :	57,5 - 68 m



PROJET DE PARC EOLIEN DES HERBES SAUVAGES Le Bouchage et Vieux-Ruffec

Les bénéfices environnementaux



Une seule éolienne de 3,45 MW produit plus de 10 500 000 kWh par an. Avec ses 4 éoliennes, le futur parc produira annuellement plus de **42 000 000 kWh** sur le territoire Confolentais, soit l'équivalent de la consommation d'électricité **d'une ville d'environ 40 000 habitants** (hors chauffage). Le parc produira donc **deux fois les besoins en électricité de la ville de Cognac**.

L'électricité produite par les éoliennes des Herbes Sauvages sera injectée sur le réseau public de distribution. Le parc éolien devrait être raccordé au poste source électrique de Villegats.

Le parc éolien évitera l'émission de plus de 1 700 tonnes de CO₂* par an, soit la pollution annuelle d'environ 600 voitures.

*42 g/kWh, source: RTE

Les bénéfices socio-économiques locaux

Les éoliennes apporteront des **ressources fiscales aux collectivités** grâce aux taxes locales sur l'activité économique. Ces nouvelles ressources pourront permettre de financer de nombreuses actions de développement local.

Un projet de parc éolien représente un investissement d'environ 1 500 000 € par mégawatt, soit **20 700 000 €** pour le projet des Herbes Sauvages. Ce montant finance la conception, les études liées au projet, l'achat des machines et la construction.

Aussi, le parc éolien contribuera à la **création de nombreux emplois** tant durant la phase de construction que durant la phase d'exploitation du projet.

Les travaux de génie civil et génie électrique du parc éolien (coffrages, ferrallages, fondations, réseaux électriques, levage, etc.) seront réalisés avec des sociétés locales ce qui contribuera à maintenir et augmenter l'activité économique des entreprises de la Charente et de Poitou-Charentes.

Nous vous invitons à venir vous informer plus en détails sur le projet éolien des Herbes Sauvages lors des permanences publiques organisées :

- > le vendredi 1^{er} juillet 2016 de 15h à 19h à la Mairie du Bouchage
- > le vendredi 8 juillet 2016 de 15h à 19h à la Mairie de Vieux-Ruffec

Des représentants de wpd seront présents pour répondre à vos questions.

Vous pouvez aussi nous contacter par mail, courrier et téléphone :

Responsables du projet :

Marie HERRERA
 Sonia BARTHOLE

wpd
 45 rue Turgot
 87000 Limoges

Téléphone : 05.55.35.64.12
 E-mail : m.herrera@wpd.fr
 s.barthole@wpd.fr



Plaquette imprimée sur papier recyclé. Le présent document ne constitue pas un document officiel. La présentation publique de ce document est effectuée dans un but informatif et ne constitue en aucun cas une étape de l'enquête publique qui sera organisée par le Préfet du département dans le cadre de l'instruction du dossier d'autorisation unique.

Figure 120 : Plaquette d'information sur le projet éoliens des Herbes Sauvages, distribuée aux habitants des communes d'implantation

**PERMANENCES PUBLIQUES
 PROJET ÉOLIEN DES HERBES SAUVAGES**

Le Bouchage et Vieux-Ruffec

Venez nombreux, votre avis nous intéresse!

Des représentants de wpd, société porteuse du projet, seront présents pour répondre à vos questions:

- le vendredi 1^{er} juillet 2016 de 15h à 19h à la mairie du Bouchage
- le vendredi 8 juillet 2016 de 15h à 19h à la mairie de Vieux-Ruffec

Des plaquettes d'information sur le projet éolien des Herbes Sauvages sont disponibles dans les mairies du Bouchage et de Vieux-Ruffec.

Source : wpd

Figure 121 : Affiche d'information pour les permanences publiques de Vieux Ruffec et Le Bouchage

Projets éoliens

Le premier projet développé par Maïa Eolis pour l'implantation de plusieurs éoliennes dans le sud Vienne et nord Charente, a été transféré à la société Voltalia qui exploite déjà un parc sur La Faye et est originaire d'Aix en Provence.

Cette modification ne change rien aux décisions déjà prises.

En 2014, le conseil municipal de Vieux-Ruffec ayant délibéré favorablement à l'implantation d'un projet en limite du village de la Betoulle, le conseil municipal nouvellement élu a souhaité une réunion publique d'information avant de délibérer

Le 21 juillet 2015, le conseil municipal restreint* a adopté le projet d'étude d'un parc éolien de la société WPD sur les communes de VIEUX-RUFFEC et LE BOUCHAGE avec 3 voix pour, 2 voix contre et 1 abstention.

Un groupe de travail a été constitué, il comprend les personnes suivantes pour la commune : Mme Bérengère DALENCON (Conseil Municipal restreint), Jean-Pierre DEMON (conseil municipal), Joël MEZILLE (société de chasse), Mathilde HOLLEBECQ, Alexandre CAMOU (riverains) et Louis-Marie NOCENT (exploitant).

*5 membres du conseil ne prennent pas part aux délibérations en raison du risque de conflits d'intérêts.



Réunion du samedi 21 juillet 2015.

Visite d'un chantier éolien en Deux-Sèvres avec Vieux-Ruffec.

Source : WPD



Figure 122 : Extrait du bulletin municipal du Bouchage – 25 janvier 2016

PRESENTATION DU PROJET

E. PRESENTATION DU PROJET

1. LES INSTALLATIONS DEFINITIVES

1.1. Projet final retenu

Le scénario final adopté est la variante à 4 éoliennes V2.2, avec les coordonnées suivantes :

Eolienne	Coordonnée géographique (en Lambert 93)		Z au sol (arrondi au m)
	X	Y	
E1	495617	6552030	171
E2	495974	6551606	171
E3	497276	6550548	184
E4	497888	6550506	169
Poste de livraison	495866	6551600	172

Tableau 44 : Coordonnées géographiques des éoliennes (en Lambert 93)

Les figures présentées dans les pages suivantes présentent le plan masse du projet, la localisation de ce dernier sur une photo aérienne et vis-à-vis des contraintes liées au milieu physique et humain. Aucune habitation ne se situe à moins de 770 m du projet. Les deux habitations les plus proches du parc éolien des Herbes Sauvages se situent au niveau du lieu-dit « La Grande Petoule » (776 m de E3), de « La Loge » (885 m de E3), de « Les Touches » (888 m de E4) et de « La Combenavière » (895 m de E4). Au total, seuls 13 hameaux se situent dans la bande de 700 à 1 000 m. Toutes les autres sont à plus de 1 000 m. Le tableau ci-dessous présente l'éloignement du projet aux hameaux les plus proches (moins de 1 000 m) :

Lieux-dits proches des éoliennes	Commune	Habitation la plus proche / Zone U	Distance (m)			
			E1	E2	E3	E4
La Grande Petoule	Vieux-Ruffec	Habitation	> 1500 m	1224	776	1045
La Faïte	Vieux-Ruffec	Habitation	> 1500 m	> 1500 m	1416	960
La Combenavière	Vieux-Ruffec	Habitation	> 1500 m	> 1500 m	1500	895
Les Courasses	Vieux-Ruffec	Habitation	> 1500 m	> 1500 m	1430	947
Les Touches	Vieux-Ruffec	Habitation	> 1500 m	> 1500 m	1248	888
Chez Boye	Vieux-Ruffec	Habitation	> 1500 m	> 1500 m	1007	975
La Chaume	Vieux-Ruffec	Habitation	> 1500 m	> 1500 m	975	1170
Chez Pibolle	Vieux-Ruffec	Habitation	> 1500 m	> 1500 m	917	1181
La Loge	Vieux-Ruffec	Habitation	> 1500 m	> 1500 m	885	1317
Le Plantis	Nanteuil-en-Vallée	Habitation	1477	996	1130	> 1500 m
		Zone U	1454	977	1152	> 1500 m
Chez Gendarme	Nanteuil-en-Vallée	Habitation	994	966	> 1500 m	> 1500 m
		Zone U	1 051	1037	> 1500 m	> 1500 m
Chez Trillaud	Nanteuil-en-Vallée	Habitation	956	1030	> 1500 m	> 1500 m
		Zone U	947	1007	> 1500 m	> 1500 m
La Betoulle	Le Bouchage	Habitation	> 1500 m	1135	945	1211

Tableau 45 : Distance du projet aux habitations les plus proches (Source : wpd)

1.2. Description des éoliennes retenues

Le projet comporte 4 éoliennes, d'une puissance unitaire de 3 MégaWatts à 3,45 MégaWatts. Trois modèles d'éoliennes issus de constructeurs différents sont envisagés : l'Enercon E115, la Vestas V136 et la Nordex N131.

Les caractéristiques de ces différentes éoliennes sont présentées dans le tableau ci-après.

Modèle	Eolienne E115	Eolienne V136	Eolienne N131
Marque	ENERCON	VESTAS	NORDEX
Puissance	3,2 MW	3,45 MW	3 MW
Diamètre du rotor	115,7 m	136 m	131 m
Hauteur du mât au moyeu	122,05 m	112 m	114 m
Hauteur du mât au sens ICPE (mât + nacelle)	125,07 m	113,8 m	146,1 m
Hauteur en bout de pales	179,9 m	180,3 m	179,9 m

Tableau 46 : Caractéristiques des éoliennes

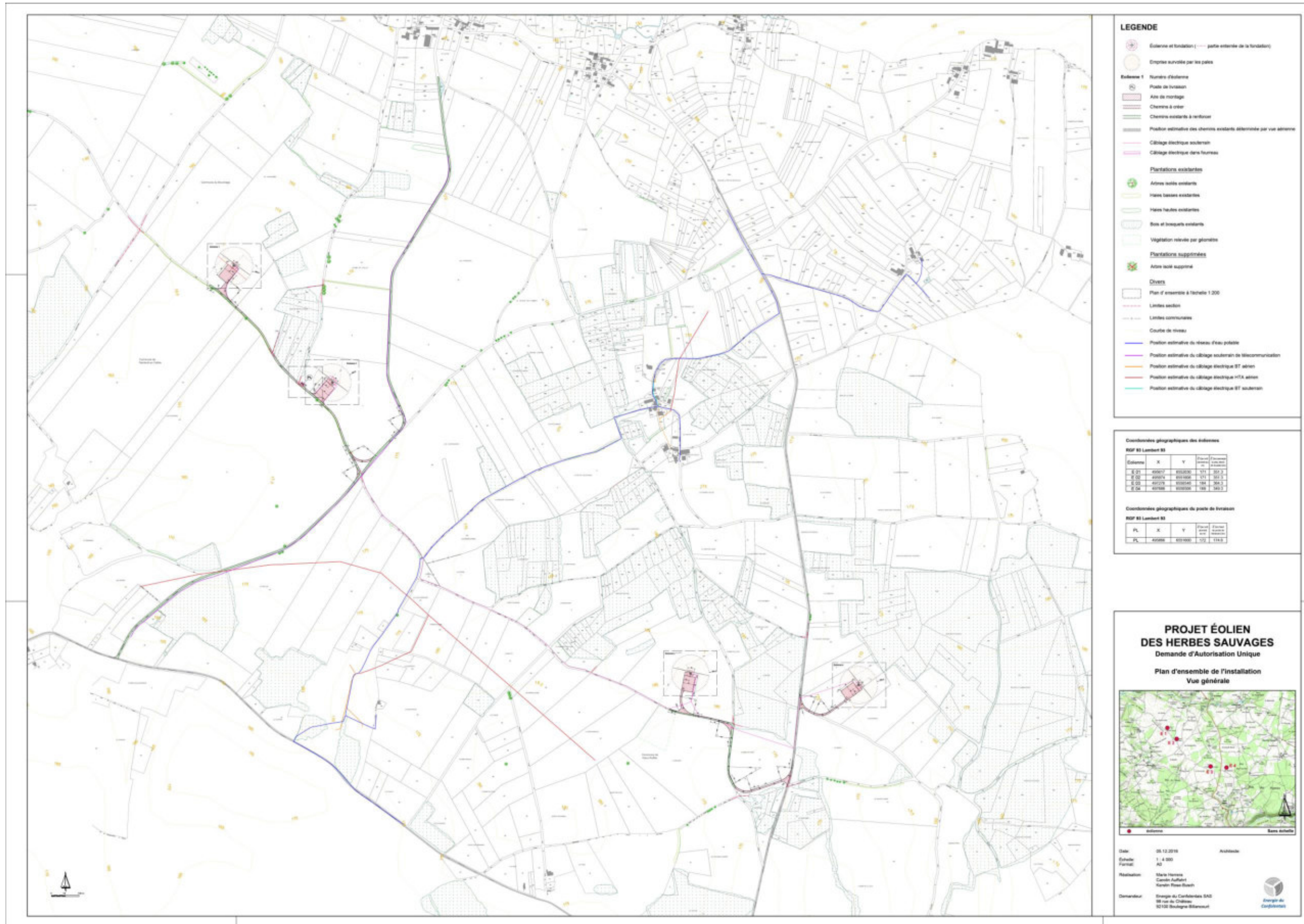
Il s'agit d'éoliennes à tour tubulaire, équipées de trois pales en résine époxy renforcée en fibres de verre montées sur axe horizontal.

Les éoliennes installées seront neuves. Elles feront l'objet d'une certification délivrée par le constructeur. Le propriétaire du projet fournira à la DREAL Poitou-Charentes la déclaration CE conforme aux directives « Machines 98/37/CE », « Matériels électriques Basse Tension 73/23/CE » et « Compatibilité électromagnétique 86/336/CE ». Les certificats seront transmis avant la construction de la ferme éolienne.

1.3. Plateformes, chemins d'accès et poste de livraison

Chaque éolienne est composée de :

- L'emprise de la fondation (environ 491 m²) : c'est le socle de l'éolienne, il possède un rayon de 12,5 m autour de l'axe de l'éolienne, et une épaisseur de 3,2 m
- La plateforme de levage (environ 2 500 m²) : Elle correspond à l'aire de grutage pour l'accueil de chaque éolienne, également destinée à stocker certains éléments de l'éolienne, assembler et déployer les grues permettant de monter cette dernière, permettre les manœuvres et la circulation des véhicules et du personnel habilité. Il s'agit d'une surface terrassée lors de la phase chantier et qui le restera en phase d'exploitation (impact direct et permanent).
- Le chemin d'accès : afin de réaliser le convoyage des éléments, la construction l'exploitation ainsi que le démantèlement du parc, un réseau de voirie est nécessaire pendant toute la durée de vie du parc éolien. Ces dessertes sont réalisées préférentiellement par restauration des voies existantes. L'élargissement de chemins ruraux est parfois nécessaire, les pistes devant être carrossables sur une largeur de 5 m et sur un rayon de courbure de 60 m maximum à l'axe de la piste.



Source : wpd

Figure 123 : Plan masse du projet



Figure 124 : Localisation du projet éolien des Herbes Sauvages sur photo aérienne

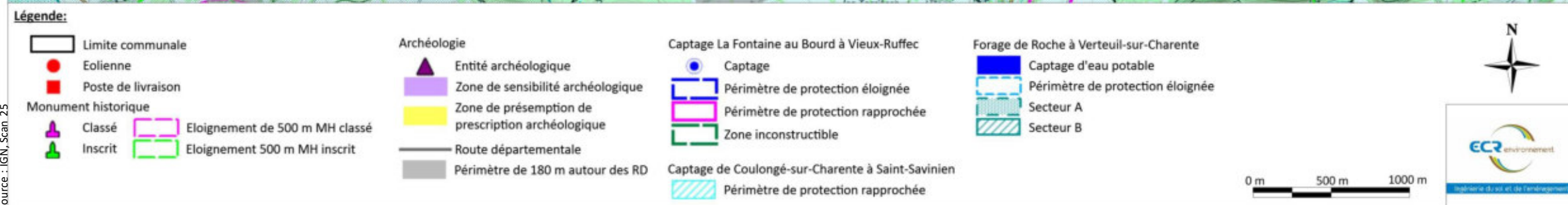
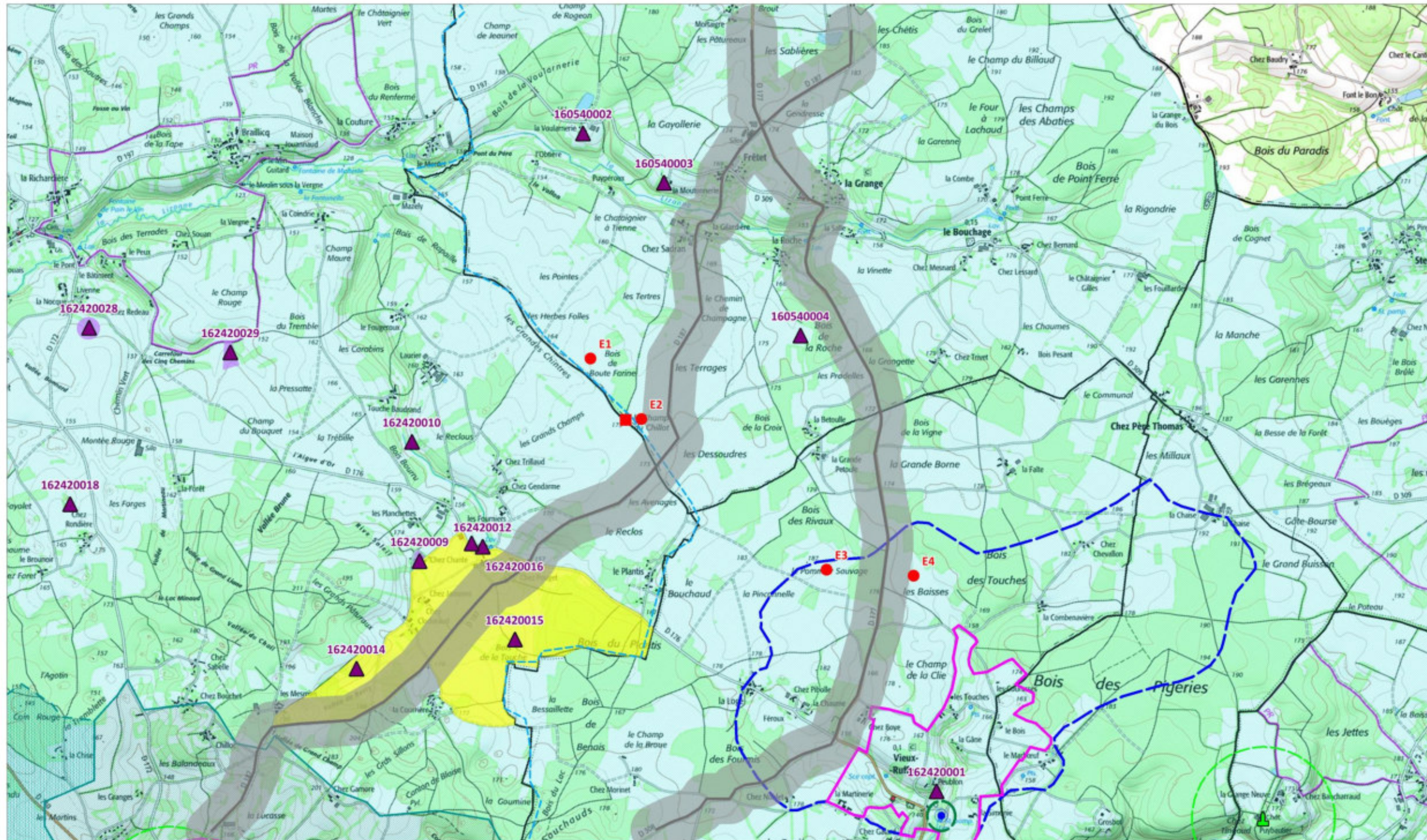
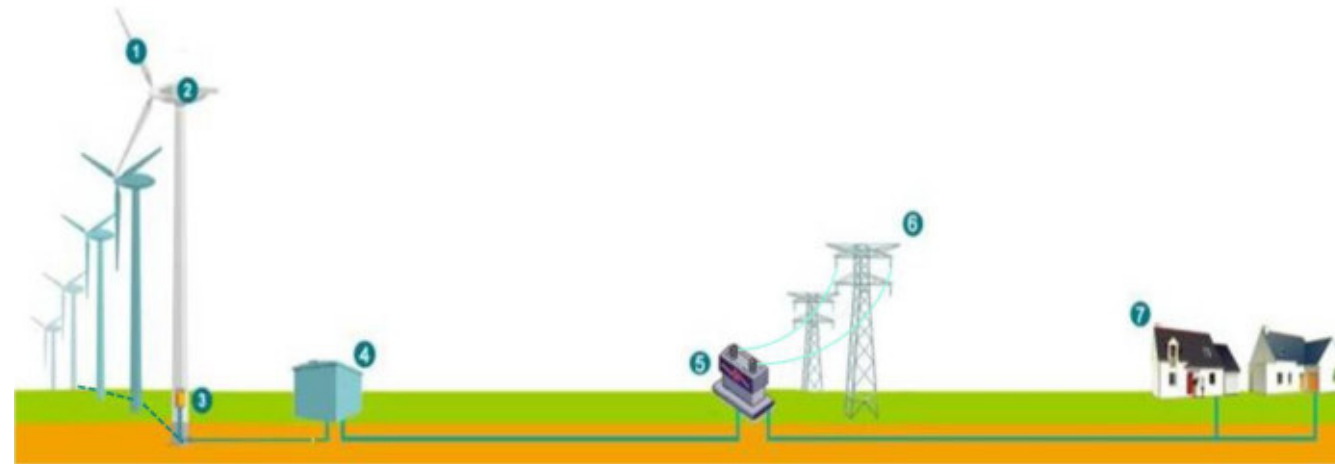


Figure 125 : Synthèse des contraintes et localisation des éoliennes

1.4. Poste de livraison et raccordement électrique

Le poste d'évacuation du courant vers le réseau public de distribution (Enedis ou régies ...), ou poste de livraison sera implanté sur la zone d'implantation potentielle, à proximité de l'accès à l'éolienne E2 (sur la même parcelle). Il possède les dimensions suivantes : L = 9 m, l = 2,65 m, h = 3,4 m. Ce poste sera de forme parallélépipédique classique, d'une emprise au sol de 23,85 m² et reposera sur et reposera sur un lit de gravier d'environ 0.80m. Le poste de livraison sera recouvert d'un bardage bois.



- | | | |
|------------------|----------------------|----------------|
| 1 Pales | 4 Poste de livraison | 7 Consommateur |
| 2 Génératrice | 5 Poste source EDF | |
| 3 Transformateur | 6 Réseau transport | |

Figure 126 : Schéma de principe de raccordement électrique

1.4.1 Raccordement interne

Le tracé retenu pour les liaisons électriques internes tient compte des sensibilités environnementales du site, et notamment écologiques, de façon à éviter toute nuisance liée à l'aménagement de ce dernier. Le passage sous chaussée a été privilégié afin de limiter l'impact sur les parcelles agricoles et les milieux écologiques tout en conservant une distance minimale afin de limiter les pertes électriques et diminuer les coûts de raccordement.

Le raccordement interne a été pris en compte dans l'analyse des impacts résiduels et dans le calcul des surfaces impactées de façon temporaire (sur 5 mètres de large prenant ainsi en compte le passage de la pelleuse).

Le raccordement en interne du parc éolien nécessite tout d'abord l'obtention des accords des propriétaires et exploitants agricoles concernés. La servitude de passage de câble entraîne une interdiction par la suite de charrier la terre à une profondeur dépassant celle de la servitude (généralement 1,20 m en plein champ et 0,80 m en accotement de voirie).

Une fois ces accords obtenus, la société du projet établit une demande d'approbation du projet d'exécution (intégrée dans la demande d'autorisation unique) qui est traitée par la préfecture. Les travaux du raccordement interne sont en effet soumis à l'article 24 du Décret n° 2011-1697 du 1^{er} décembre 2011 relatif aux ouvrages des réseaux publics d'électricité et des autres réseaux d'électricité. Une fois la demande validée, les travaux pour le câblage font partie intégrante du chantier pour la réalisation des aménagements du parc éolien.

1.4.2 Raccordement externe

Concernant le raccordement externe entre le poste de livraison et le poste source, dès que l'autorisation unique est obtenue, une demande de raccordement est envoyée au gestionnaire du réseau public de distribution (ENEDIS ou régies locales...). Il faut compter 3 mois pour recevoir une Proposition Technique et Financière (PTF) du gestionnaire.

Dès la demande complète de raccordement, une place dans la file d'attente au raccordement au poste source sélectionné est réservée. Suite à l'accord de la PTF, est réalisée une convention de raccordement entre le gestionnaire de réseau public de distribution et la société de projet. Le gestionnaire du Réseau Public de Distribution a un délai de 9 mois pour transmettre cette convention. Durant ces 9 mois, il va faire le lever topographique du trajet et déposer une demande d'approbation de projet d'exécution. Suite à la validation de la convention de raccordement, les travaux peuvent démarrer et s'étaleront sur 9 mois en moyenne.

Le raccordement en interne du parc éolien est réalisé durant le chantier du parc éolien et donc en parallèle de ces discussions et de l'établissement de ces documents avec le gestionnaire du Réseau Public de Distribution. Le raccordement interne n'est pas corrélé avec les travaux de raccordement externe du parc au réseau de distribution.

Un tracé de raccordement techniquement et économiquement faisable est aujourd'hui envisagé : un raccordement au poste source de Villegats. Le tracé proposé (présentée sur la carte en page suivante) est donné à titre indicatif, le tracé proposé par le gestionnaire de réseau pourra être différent.

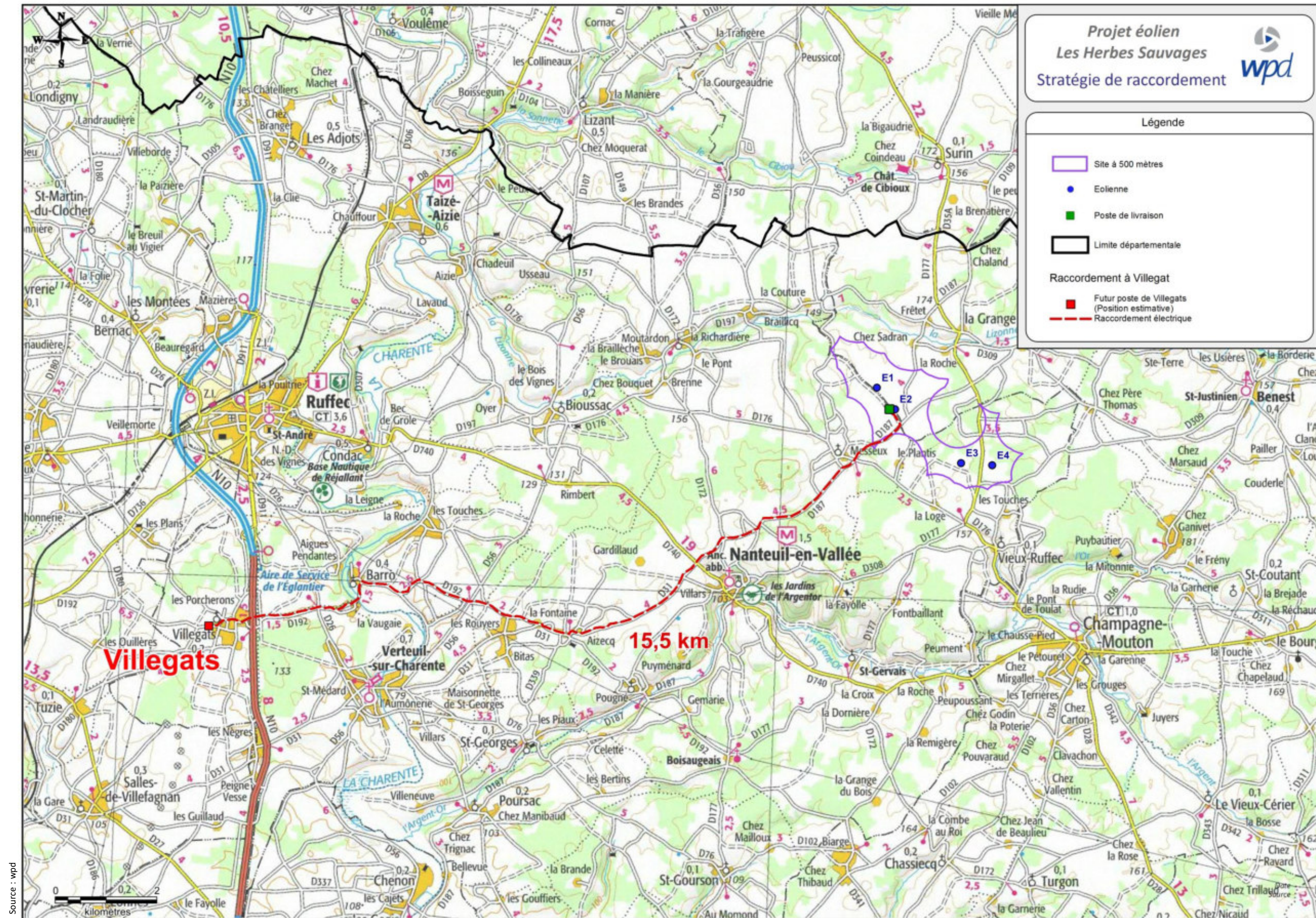


Figure 127 : Tracé de raccordement envisagé au poste source de Villegats

1.5. Surfaces du projet

La phase de construction nécessite environ 4,2 ha (en incluant les chemins existants).

Lorsque les éoliennes seront en exploitation, la surface occupée par les installations est d'environ 3,6 ha (en comptant les plateformes et fondations, les chemins existants, les chemins nouvellement créés et le poste de livraison). Cette surface occupée comprend la zone non cultivable de 5 m supplémentaire autour du sommet apparent de chaque fondation (utile pour les contrôles de sécurité réalisés le constructeur).

La consommation totale et permanente de surface agricole est 17 431 m², soit 4357 m² en moyenne par éolienne.

Après démantèlement, la consommation de surface est nulle, le site est remis en état. Les chemins nouvellement créés pourront éventuellement être laissés pour l'exploitation agricole, si le propriétaire des terrains en fait la demande.

Surfaces en m ²	PERMANENTES : PHASE EXPLOITATION (Plateformes, fondations, chemins d'accès et poste de livraison)	
	Surfaces cultivées	Chemins
Surfaces existantes		
Plateformes et fondations	10 677	
Chemins créés	6 665	
Poste de livraison	89	
TOTAL SURFACES CREEES	17 431	
Chemins renforcés		18 305
TOTAL SURFACES PROJET PHASE EXPLOITATION	35736 (A)	
Surfaces en m ²	TEMPORAIRES : PHASE CONSTRUCTION (Raccordement intégrant les emprises travaux soit 5 m de large)	
	Surfaces cultivées	Chemins
Surfaces existantes		
Raccordement interne	6079 (B)	*
TOTAL SURFACES PROJET PHASE CONSTRUCTION	41815 (A+B)	

* Non comptabilisé car sous chemins créés / existants (surfaces déjà comptabilisées en phase exploitation)

Tableau 47 : Surfaces temporaires et permanentes du projet par type d'aménagement et de sol

2. PRINCIPAUX SYSTEMES DE SECURITE DES EOLIENNES

Les modèles d'éoliennes proposés (V136, E115, et N131) sont équipés des dernières technologies en matière de sécurité.

2.1. Système de balisage

En application de l'article R. 244-1 du code de l'aviation civile, à l'extérieur des zones grevées de servitudes de dégagement, l'établissement de certaines installations qui, en raison de leur hauteur, pourraient constituer des obstacles à la navigation aérienne est soumis à autorisation spéciale du ministre chargé de l'aviation civile et du ministre de la défense.

L'arrêté du 25 juillet 1990 précise également que, ne peuvent être soumises à un balisage diurne et nocturne, ou à un balisage diurne ou nocturne, que les installations dont la hauteur en un point quelconque au-dessus du niveau du sol ou de l'eau est supérieure à :

- 80 mètres, en dehors des agglomérations ;
- 130 mètres, dans les agglomérations ;
- 50 mètres, dans certaines zones où les besoins de la circulation aérienne le justifient.

Les éoliennes du parc des Herbes Sauvages seront ainsi balisées, en application de l'article R. 244-1 du code de l'aviation civile et de l'article 2 de l'arrêté du 25 juillet 1990 susvisé.

Le balisage sera également conforme aux exigences de l'Aviation civile (DGAC) et de l'Armée de l'Air ainsi qu'à l'arrêté du 13 novembre 2009 relatif à la réalisation du balisage des éoliennes situées en dehors des zones grevées de servitudes aéronautiques. Ainsi, conformément à la législation en vigueur, les éoliennes seront équipées de feux de signalisation diurne et nocturne.

Le balisage lumineux de jour sera assuré par des feux d'obstacle de moyenne intensité de type A (feux à éclats blancs de 20 000 cd) permettant la visibilité de l'éolienne dans tous les azimuts (360°).

Le balisage lumineux de nuit sera assuré par des feux d'obstacle de moyenne intensité de type B (feux à éclats rouges de 2 000 cd) permettant la visibilité de l'éolienne dans tous les azimuts (360°).

Dans le cas d'une éolienne dont la hauteur totale supérieure est comprise entre 150 et 200 m, le balisage par feux moyenne intensité décrit ci-dessus est complété par des feux d'obstacles basse intensité de type B (rouges fixes 32 cd) installés sur le fût à 45 m de hauteur. Ils doivent assurer la visibilité de l'éolienne dans tous les azimuts (360°).

Les feux à éclats seront synchronisés. Il est aussi possible de diriger le faisceau du flash vers le haut à l'aide d'un déflecteur intégré au balisage lumineux et qui limite la diffusion du flash vers le sol.

2.2. Système de sécurité en cas de vents violents

Les trois modèles d'éoliennes possèdent un système d'arrêt en cas de vent violent. Les caractéristiques techniques sont décrites dans le tableau ci-après.

V136	E115	N131
<ul style="list-style-type: none"> - Arrêt d'urgence au-dessus de 16,5 tours/minute du rotor ou 1871 tr/min du générateur (par capteur de vitesse de rotation) - Vitesse de vent maximale au moyeu pour la mise en drapeau en fonctionnement normal : 22,5 m/s - Remise en marche : 20,0 m/s (moyenne mobile exponentielle sur 10 minutes) 	<ul style="list-style-type: none"> - Mode tempête normal : Au-dessus de 28 m/s (sur une moyenne de 12 secs). La vitesse de rotation de l'éolienne est réduite à 13,1 tr/min à la vitesse de rotation à vide (quasiment mise en drapeau) à 34 m/s - Mode tempête inactif : Mise en drapeau si la vitesse du vent dépasse 25 m/s (moyenne sur 3 minutes) ou 30 m/s (moyenne sur 15 s). L'éolienne redémarre en 10 minutes si aucune des 	<ul style="list-style-type: none"> - Vitesse de rotation opérationnelle du rotor : 6,5 à 11,6 tr/min - Mise en drapeau : à partir de 20 m/s, redémarrage : 18 m/s.

	deux conditions ne surviennent dans cet intervalle	
--	--	--

Tableau 48 : Système d'arrêt en cas de vent violent pour les trois modèles proposés dans le cadre du projet éolien des Herbes Sauvages

2.3. Système de sécurité contre la foudre

Sur les éoliennes, la foudre peut endommager les circuits et équipements électriques mais est surtout responsable de nombreux dommages aux pales. Les trois modèles d'éolienne possèdent un système de détection de la foudre. Pour la V136, des pastilles permettant de capter les courants de foudre sont disposées sur les pales et reliées à un circuit de mise à la terre. Malgré ces dispositifs, la foudre qui impact l'extrémité d'une pale peut conduire à faire éclater celle-ci et, sous l'effet de la vitesse de rotation, la pale peut se déliter peu à peu puis ensuite se fragmenter ou se briser. Il a donc été conçu un dispositif métallique en cuivre (copper cap) qui vient habiller l'extrémité de la pale et permet, en répartissant sur une plus grande section l'intensité du courant de foudre, de limiter les conséquences de l'impact (en option).

2.4. Système de sécurité contre les incendies

Conformément à l'article 24 de l'arrêté du 26 août 2011, chaque éolienne est dotée de moyens de lutte contre l'incendie appropriés aux risques et conformes aux normes en vigueur.

Les éoliennes sont équipées d'un détecteur de fumée implanté dans la nacelle (et d'un deuxième situé en bas de tour). La détection d'un départ de feu peut être réalisée par ces dispositifs ou par le détecteur de température de la nacelle ou encore par le détecteur d'arc. En cas de détection d'un début d'incendie, l'éolienne est mise à l'arrêt et une alarme est envoyée au centre de télésurveillance qui prévient les équipes locales. En journée, une alarme est également envoyée sur le téléphone du responsable régional.

2.5. Système de sécurité contre la formation de glace

Les températures négatives associées à des conditions d'hygrométrie particulières, peuvent conduire à la formation de givre et de glace sur les pales ou sur la nacelle. La formation de glace sur les éoliennes présente des inconvénients pour la productivité et pour la sécurité. L'accumulation de glace alourdit les pales et modifie leur profil, ce qui diminue le rendement et peut entraîner un balourd et des vibrations sur le rotor. De plus, si la turbine est en marche, la glace peut être projetée au voisinage de la machine.

Vestas propose à l'heure actuelle trois systèmes de détection de formation de givre, en option, décrits ci-dessous :

- Système de déduction de formation de glace : Ce système déduit la formation de glace sur les pales à partir des données de température et de rendement de l'éolienne (l'accumulation de glace alourdit les pales et diminue le rendement de la turbine). Une configuration du système SCADA permet d'alerter les opérateurs par un message type « Ice Climate ». Une mise à l'arrêt est ensuite effectuée de manière automatique ou manuelle, selon le type de contrat.
- Système de détection de glace sur la nacelle : Ce système est composé d'une sonde vibratoire installée sur la nacelle, permettant d'alerter les opérateurs dès que l'accumulation de glace dépasse un certain niveau. Ce dispositif détecte la formation de glace sur la nacelle, et donc par déduction sur les pales. Lorsqu'il y a détection,

la mise à l'arrêt de la turbine est automatique ou manuelle, après vérification de la glace formée, selon le type de configuration demandé.

- Système de détection de glace sur les pales : Ce dispositif est constitué de capteurs de température et d'accéléromètres installés sur les pales et reliés à un serveur de collecte des données. Le dispositif est alors couplé avec le système SCADA qui met la turbine à l'arrêt en cas de détection de formation de glace sur les pales.

L'ensemble de ces systèmes permet de prévenir l'accumulation de glace sur les pales, et ainsi éviter les risques de projection sur des cibles éventuelles. Les procédures de redémarrage sont définies par l'exploitant. Les trois options proposées permettent d'être conforme à l'arrêté du 26 août 2011.

Nordex propose en option :

- Un système de détection de glace sur les pales, grâce à des sondes d'accélération et de température dans les pales. En détectant le changement de masse et de comportement dynamique de la pale, le système détecte la présence de glace, et met l'éolienne à l'arrêt le cas échéant pour la redémarrer une fois la glace retirée.
- Un système anti-glace permettant la chauffe des pales préventive à la formation de glace.

2.6. Système d'arrêt d'urgence

En cas d'arrêt d'urgence, les pales sont ramenées en position dite « en drapeau » (à environ 90° par rapport à la direction de vent) par le système de sécurité. Cet état peut survenir lors de détection d'anomalies (température trop élevée sur un palier, déclenchement d'un détecteur de vibration, déclenchement du détecteur d'arc,...). C'est ce qui se produit en cas de détection de survitesse par le système de contrôle spécifique. C'est également le cas lors d'une action sur les boutons d'arrêt d'urgence. Dans ce dernier cas, en plus de la mise en drapeau des pales, le système de frein hydraulique est actionné. Le démarrage ne peut être fait qu'en local (nécessité de déplacement sur site) après vérification de l'état de la machine.

3. DESCRIPTION DES ETAPES DE LA VIE DU PARC

Cette partie décrit les différentes étapes de la vie du parc éolien à compter du moment où l'autorisation unique a été délivrée par l'autorité compétente. Il s'agit alors des trois phases suivantes : construction, exploitation et démantèlement.

3.1. Construction

La phase de construction du parc éolien comprend les principales étapes suivantes :

- Aménagement du site recevant la base vie (vestiaires, installations sanitaires, etc.), les conteneurs pour l'outillage, les bennes pour les déchets ;
- Travaux de terrassement et excavation du sol ;
- Création et aménagement des voies d'accès aux éoliennes ;
- Réalisation des plateformes pour la mise en place des grues ;
- Coulage des fondations ;
- Acheminement des éléments constituant les éoliennes
- Montage des éoliennes ;
- Câblage électrique inter-éoliennes et liaison électrique souterraine du parc éolien vers le poste source.

3.1.1 Travaux de voirie

Pour le chantier VRD (Voirie et Réseaux Divers), des convois d'engins de terrassement (pelle, tractopelle, compacteuse, etc.) et de transport de matériaux (déblai de terre et remblai de pierres concassées) seront nécessaires. Cette phase de travaux dure en moyenne 3 à 5 mois. Plusieurs trajets de camions-bennes auront lieu au début du chantier pour l'apport des matériaux utilisés pour l'élaboration des chemins d'accès et des plateformes. Selon la quantité de gravats nécessaires, ces convois sont répartis sur une à deux semaines. Ces camions, peu contraints par leurs dimensions, peuvent emprunter différents itinéraires.

a. Les chemins d'accès

Le chantier débute par l'aménagement des voies d'accès secondaires (création ou renforcement de l'existant) permettant d'atteindre l'emplacement de chaque éolienne. La largeur des chemins d'accès aux parcs éoliens sera de 5 m, comme cela est indiqué sur les plans de masse joints au présent dossier. Le rayon de courbure est de maximum 60 m à l'axe de la piste.

Afin de résister au passage des convois exceptionnels transportant les éléments des éoliennes, les chemins seront constitués de graviers stabilisés, comme il a été indiqué précédemment. Si les caractéristiques mécaniques des sols en place sont insuffisantes, la stabilisation des chemins pourra nécessiter un chaulage superficiel du sol. Un géotextile peut être utilisé afin de limiter les impacts sur le sous-sol et de faciliter la remise en état. Les travaux de décapage préalables généreront des terres excédentaires. Elles seront valorisées sur site ou évacuées.

b. Les aires de grutage

Les surfaces de grutage correspondent à des aires stabilisées de faible pente sur lesquelles les engins de terrassement et d'approvisionnement peuvent circuler et qui accueillent les grues utilisées pour le montage des éoliennes. Leur surface est d'environ 2500 m². Leur revêtement est sensiblement identique à celui des chemins d'accès (sable, empierrement,

géotextile). Le niveau altimétrique de l'aire de montage doit être supérieur à celui du sol afin de garantir l'évacuation des eaux superficielles.



Figure 128 : Aménagement des chemins d'accès du parc éolien



Figure 129 : Aménagement des plateformes de grutage

3.1.2 Travaux de génie civil : réalisation des fondations

Un décaissement est réalisé à l'emplacement de chaque éolienne. Cette opération consiste à extraire un volume de sol et de roche d'environ 1800 m³ pour chaque aérogénérateur afin d'installer les fondations. Pour des fondations de type massifs-poids, un décaissement d'environ 27 m de diamètre et de 3,2 m de profondeur est nécessaire. Ce sont environ 7300 m³ qui seront excavés en tout pour les quatre fondations.

Une étude géotechnique sera menée au préalable des travaux. Des recommandations seront donc émises. L'une d'elles pourra être de prescrire une substitution de sol, qui consiste, lorsque le sol de la fondation n'est pas uniforme (présentant par exemple des argiles et des calcaires) à excaver environ un mètre plus en profondeur afin d'ajouter une couche de roche dure dans le fond des fondations.

Les fondations des éoliennes seront isolées par une géomembrane. Les géomembranes sont des géosynthétiques assurant une fonction d'étanchéité. Elles sont utilisées en génie civil notamment pour éviter la migration de polluants dans le sol.

Des armatures en acier sont positionnées dans les décaissements, un coffrage est installé et du béton y est coulé grâce à des camions-toupies.

Environ 60 à 70 trajets de camions-toupie seront effectués pour apporter le béton nécessaire à une fondation, soit jusqu'à 280 trajets pour la totalité du parc. Il faut noter que le coulage d'une fondation doit être réalisé sur une même journée, et donc que ces trajets seront condensés sur 4 jours au total (une journée par éolienne). De plus, les camions-toupies transportant le béton sont moins contraints que les convois exceptionnels et sont, comme les camions-bennes, susceptibles

d'emprunter plusieurs itinéraires afin de répartir les impacts. La phase de réalisation des fondations dure en moyenne 3 mois.



Figure 130 : Construction des fondations des éoliennes

Une fois le béton coulé autour de l'armature en acier, un délai de trois semaines, correspondant au séchage du béton, est nécessaire avant la poursuite des travaux et le montage des éléments des éoliennes.

Une fois les fondations achevées, des essais en laboratoire sont nécessaires avant la poursuite des travaux. Ces essais sont organisés sur des éprouvettes de béton provenant des fondations afin de garantir la fiabilité des ouvrages (essais réalisés à 7 jours puis 28 jours).

Le projet étant situé en zone de sismicité 2, un contrôle technique des fondations sera également réalisé, conformément à l'article R.111-38 du Code de la construction.

Les fondations occuperont une surface d'environ 491 m². A l'issue de la phase de construction, les fondations seront recouvertes avec la terre préalablement excavée (sauf pour la partie à la base du mât) excavée, sauf pour la partie à la base du mât, ce qui représente une surface de 23 m² par éolienne et la végétation pourra de nouveau se développer. A noter qu'une zone de 5 m autour de la fondation apparente sera maintenue non cultivée.

3.1.3 Acheminement du matériel

Dès la fin des travaux préparatoires au montage, les différents éléments constituant les aérogénérateurs (les tronçons de mât, les trois pales, la nacelle et le moyeu) sont livrés sur le site, par voie terrestre. Les composants sont stockés sur la plateforme de montage et sur les zones prévues à cet usage.

a. Nature des convois

11 convois sont nécessaires pour acheminer les composants d'une éolienne, soit 44 convois pour l'ensemble du parc. L'acheminement du matériel de montage nécessite également une trentaine de convois pour l'ensemble des éoliennes. Même si une éolienne se divise en plusieurs éléments, son transport est complexe en raison des dimensions et du poids de ce type de structure. Ces convois sont répartis sur une période d'environ 1 mois, soit en moyenne deux convois par jour pendant cette période. De plus, il faut acheminer les grues nécessaires au montage. Trois types de grues, présentant chacune des caractéristiques spécifiques, peuvent être choisis en fonction du projet. La grue la plus importante pèse de 600 à 800 tonnes. Cette grue est amenée sur le site en plusieurs pièces (environ 30 convois nécessaires pour acheminer le matériel de montage). Le site d'implantation doit donc être accessible à des engins de grande dimension et pesant très lourd, les voies d'accès doivent par conséquent être assez larges et compactes afin de permettre le passage des engins de transport et de chantier.

b. Accès au site et trajet

Les routes, ponts et chemins d'accès doivent être construits pour permettre la circulation de poids lourds avec une charge par essieu maximale de 12 tonnes et une charge totale maximale de 120 tonnes. La largeur utilisable des voies d'accès doit être au moins de 5 m avec au total 5,50 m d'espace libre. De plus, il est nécessaire que le rayon de braquage des convois exceptionnels soit de 50 à 60 mètres et que les intérieurs et extérieurs de virage soient exempts d'obstacles. Enfin, les pentes maximales ne doivent pas dépasser 10 %.



Figure 131 : Acheminement des éoliennes

La détermination du trajet emprunté par les convois exceptionnels demande une grande organisation. L'accès au site se fera principalement par la RD35, la RD177 et la RD187, elles-mêmes déjà dimensionnées pour les convois exceptionnels. Le transporteur des éoliennes pourra adapter l'itinéraire, dès lors qu'il aura réalisé une analyse plus fine du territoire. La figure présentée dans la partie « 3.5. Choix d'une stratégie d'accès au site et d'une stratégie de raccordement » du chapitre D (Stratégie d'accès au site – option B) est communiquée à titre indicatif et pourra faire l'objet d'évolution.

3.1.4 Montage et assemblage des éoliennes

Une fois les éléments réceptionnés, les deux grues (grue principale et grue auxiliaire) sont acheminées sur le site par le même itinéraire. Elles vont permettre d'ériger l'ensemble de la structure composée du mât, de la nacelle et du rotor.

Après avoir fixé le premier tronçon du mât sur la virole de fixation des fondations, les autres tronçons sont levés et assemblés les uns à la suite des autres. La nacelle est positionnée au sommet du mât dès la pose du dernier tronçon, afin d'assurer la stabilité de l'ensemble. Le rotor est assemblé au sol. Les trois pales sont donc fixées sur le moyeu avant que l'ensemble soit levé et positionné face à la nacelle grâce aux deux grues. Ainsi, le moyeu est emboîté sur l'arbre de rotation localisé dans la nacelle. Pour la totalité du parc, cette phase devrait s'étaler sur environ 7 mois.



Figure 132 : Montage du mât et levage du rotor



Figure 133 : Travaux de raccordement électrique

b. Le poste de livraison

Le poste de livraison (L= 9 m, l = 2,65 m, h = 3,4 m) sera posé sur un lit de gravier dans une fouille d'environ 0,80 m de profondeur afin d'en assurer la stabilité. Les dimensions de la fouille seront légèrement plus grandes que le bâtiment en lui-même (1 m de plus en longueur et 35 cm en largeur).

c. Le réseau électrique externe

Des câbles électriques enfouis ou existants relient les postes de livraison vers le poste source où l'électricité est transformée en 63 ou 90 kV avant d'être délivrée sur le réseau haute tension. Ceci correspond au réseau externe, pris en charge par le gestionnaire de réseau (ENEDIS ou régie locale), qui définira la solution de raccordement dans le cadre de la Proposition Technique et Financière soumise au producteur, demandeur du raccordement. Selon la procédure d'accès au réseau, les solutions techniques de raccordement seront étudiées seulement lorsque le dossier de demande d'autorisation unique sera autorisé.

Les travaux de construction/aménagement des infrastructures démarrent généralement une fois que la Convention de Raccordement a été acceptée et signée par le producteur. Si de nouvelles lignes électriques doivent être installées, elles seront enterrées et suivront prioritairement la voirie existante (concession publique).

d. Réseau de communication

Le fonctionnement du parc éolien nécessitera la création de lignes téléphoniques classiques et d'une ligne ADSL avec un débit important. Les tracés et localisations exactes des nouveaux réseaux seront définis par France Télécom lors de la phase de construction du parc éolien.

3.1.5 Les travaux de génie électrique

La phase des travaux de génie électrique dure en moyenne 1 mois.

a. Les liaisons électriques internes

La connexion électrique au départ des aérogénérateurs jusqu'aux postes de livraison est réalisée par l'enfouissement d'un câble électrique HTA (20 kV) dans des tranchées. A l'aide d'une tranchreuse, les câbles protégés de gaines seront enterrés dans des tranchées de 1,2 m de profondeur et d'environ 0,4 m de large (cf. photographies suivantes).

Le tracé retenu pour les liaisons électriques internes tient compte des sensibilités environnementales du site, et notamment écologiques, de façon à éviter toute nuisance liée à l'aménagement de ce dernier. Les tranchées seront remblayées à court terme afin d'éviter les phénomènes de drains, de ressuyage ou d'érosion des sols par la pluie et le ruissellement.

Le raccordement interne a été pris en compte dans l'analyse des impacts résiduels et dans le calcul des surfaces impactées de façon temporaire (sur 5 mètres de large prenant ainsi en compte le passage de la pelleteuse).

3.1.6 Durée, équipement et personnel du chantier

Le chantier de construction du parc nécessite environ seize à dix-huit mois : trois à cinq mois pour la préparation des pistes, des plateformes, des fouilles, trois mois de génie civil, trois semaines de séchage des fondations, un mois pour la livraison des aérogénérateurs, sept mois de montage, 1 mois pour les travaux de génie électrique et deux à trois semaines de mise en service et de réglages. Ces délais peuvent être allongés si les conditions météorologiques sont défavorables par exemple. En moyenne, un chantier de construction comme celui-ci s'étale sur une période d'environ un an et demi à deux ans.

Les équipements suivants sont acheminés et installés sur le site pour assurer le bon déroulement du chantier :

- la base de vie du chantier (vestiaires, installations sanitaires etc.),

- les conteneurs pour l’outillage,
- les bennes pour les déchets.

Les engins présents sur le site sont :

- pour le terrassement : bulldozers, tractopelles, niveleuses, compacteurs,
- pour les fondations : des camions toupies à béton,
- pour l’acheminement du matériel : camions pour les équipements de chantier, convois exceptionnels pour les grues et les éoliennes, camion grue pour les postes de livraison,
- pour les tranchées de raccordement électrique : trancheuses,
- pour le montage des éoliennes : grues

Le personnel présent sur le chantier est au nombre de 15 à 20 personnes selon les phases.

La base vie du chantier sera située en dehors de la zone d’implantation, au niveau de l’ancienne école du Bouchage située à La Grange, à proximité de la mairie.

3.2. Phase exploitation

3.2.1 Mise en service du parc éolien

La phase d’exploitation débute par la mise en service des aérogénérateurs, ce qui nécessite une période de réglage de plusieurs semaines. Conformément à l’article 15 de l’arrêté du 26 août 2011, des tests des fonctions de sécurité seront mis en œuvre lors de la mise en service des éoliennes : test d’arrêt simple, d’arrêt d’urgence et de la procédure d’arrêt en cas de survitesse.

En phase d’exploitation normale, les interventions sur le site sont réduites aux opérations d’inspection et de maintenance, durant lesquelles des véhicules légers circuleront sur le site. Le parc éolien est alors implanté pour une période d’au moins 20 ans.

3.2.2 Fonctionnement du parc éolien

La bonne marche des aérogénérateurs est fonction des conditions de vent. Dans le cas du parc éolien des Herbes Sauvages, les conditions minimales de vent pour que les aérogénérateurs se déclenchent, correspondent à une vitesse de 3 m/s (soit environ 10,8 km/h). L’aérogénérateur sera ralenti automatiquement ou arrêté pour des vitesses de vent autour de 20 m/s (soit 72 km/h).

Le parc éolien produira autour de 35 millions de kWh/an dans le meilleur des cas (puissance maximale installée de 13,8 MW). Cela correspond à l’équivalent de la consommation annuelle d’environ 10 940 ménages, hors chauffage et eau chaude (ADEME, 2016). La production du parc sur les 20 années d’exploitation sera de 700 GWh.

3.2.3 Télésurveillance d’un parc éolien

a. La télésurveillance

Le fonctionnement du parc éolien est entièrement automatisé et contrôlé à distance. Tous les paramètres de marche de l’aérogénérateur (conditions météorologiques, vitesse de rotation des pales, production électrique, niveau de pression du réseau hydraulique, etc.) sont transmis par fibre optique puis par liaison sécurisée au centre de commande du parc éolien.

b. La maintenance

Il existe deux types d’intervention sur les aérogénérateurs : les interventions préventives et les interventions correctives. Généralement, un programme de maintenance s’établit à trois niveaux préventifs :

- niveau 1 : vérification mensuelle des équipements mécaniques et hydrauliques ;
- niveau 2 : vérification annuelle des matériaux (soudures, corrosions), de l’électronique et des éléments de raccordement électrique ;
- niveau 3 : vérification quinquennale de forte ampleur pouvant inclure le remplacement de pièces.

Le constructeur fournit systématiquement à l’exploitant le manuel d’entretien des aérogénérateurs, qui répertorie notamment la nature et la fréquence des opérations d’entretien. Le constructeur transmettra aussi à l’exploitant l’ensemble des protocoles de maintenance ainsi que les fiches d’intervention de maintenance lui permettant de construire le registre de maintenance.

La maintenance des éoliennes est gage de sécurité et de bon fonctionnement. Généralement, c’est le constructeur qui a la charge de la maintenance car il est le plus à même de paramétrer les éoliennes pour que l’usure soit minimale et la production maximale. La maintenance est assurée par du personnel compétent, bénéficiant de formations régulières et d’accréditations adéquates (travail en hauteur, certification moyenne tension, etc.), conformément à l’article 17 de l’arrêté du 26 août 2011.

Les câbles électriques et les postes de livraison seront maintenus en bon état et inspectés régulièrement.

La filiale française de la société wpd windmanager sera l’interlocuteur unique des différents prestataires intervenant sur le parc à partir de sa mise en service et assurera la coordination des opérations de maintenance pour la bonne exploitation du parc éolien.

3.2.4 Sécurité du site

a. Consignes de sécurité

L’accès aux aérogénérateurs et aux postes de livraison sera fermé à toute personne étrangère au personnel de l’installation. La porte des aérogénérateurs est équipée d’un système de verrouillage à clé.

Les prescriptions à observer à proximité des éoliennes en matière de risques (consignes de sécurité, interdiction d’accès, risques d’électrocution et risque de chute de glace en cas de températures négatives) seront affichées sur le chemin d’accès de chaque aérogénérateur.

Les abords des aérogénérateurs seront maintenus propres. Notamment, aucun produit inflammable ou dangereux ne sera entreposé sur le site.

b. Sécurité incendie

Des extincteurs en état de bon fonctionnement seront disponibles dans les aérogénérateurs et dans les postes de livraison.

Les abords du site seront entretenus par l’exploitant (débroussaillage) afin de limiter le risque de propagation d’un incendie et de favoriser l’accès au site par les secours.

Pour permettre l’accessibilité des secours durant le chantier mais également lors de l’exploitation du parc, des pistes d’accès carrossables relient la voirie publique aux éoliennes et aux postes de livraison. Une procédure d’alerte des services d’urgence en moins de 15 minutes a été mise en place par wpd windmanager, société assurant le suivi de l’exploitation du parc après sa mise en service (en annexe de l’étude de dangers).

3.3. Phase démantèlement

Conformément aux dispositions de l'article 4 de l'arrêté du 17 juin 2014 fixant les conditions d'achat de l'électricité produite par les installations utilisant l'énergie mécanique du vent implantées à terre, le contrat d'achat de l'électricité produite est conclu pour une durée de quinze ans à compter de la mise en service industrielle de l'installation.

Au terme de ce contrat, trois cas de figure se présentent :

- l'exploitant prolonge l'exploitation des aérogénérateurs. Ceux-ci peuvent alors atteindre et dépasser une vingtaine d'années (sous conditions de maintenance régulière et pour des conditions de vent modéré) ;
- l'exploitant remplace les aérogénérateurs existants par des aérogénérateurs de nouvelle génération. Cette opération passe par un renouvellement de toutes les procédures engagées lors de la création du premier parc (étude d'impact, dépôt des demandes d'autorisations administratives requises pour la construction et l'exploitation d'un parc éolien, ...) ;
- l'exploitant décide du démantèlement du parc éolien à la fin du premier contrat d'achat. Le site est remis en état et retrouve alors sa vocation initiale.

Dans tous les cas de figure, la fin de l'exploitation d'un parc éolien se traduit par son démantèlement.

3.3.1 Contexte réglementaire

Le démantèlement est garanti financièrement par la constitution par l'exploitant d'une réserve légale, conformément à l'article L.553-3 du Code de l'Environnement : « L'exploitant d'une installation produisant de l'électricité à partir de l'énergie mécanique du vent ou, en cas de défaillance, la société mère, est responsable de son démantèlement et de la remise en état du site, dès qu'il est mis fin à l'exploitation, quel que soit le motif de la cessation de l'activité. Dès le début de la production, puis au titre des exercices comptables suivants, l'exploitant ou la société propriétaire constitue les garanties financières nécessaires. »

Le décret n° 2011-985 du 23 août 2011 pris pour l'application de l'article L. 553-3 du Code de l'environnement est venu préciser les obligations des exploitants de parcs éoliens en termes de garanties financières et de remise en état du site codifiées aux articles R. 553-1 et suivants du Code de l'environnement.

En ce qui concerne les modalités de remise en état du site, l'arrêté du 26 août 2011, modifié le 6 novembre 2014, relatif à la remise en état et à la constitution des garanties financières pour les installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent (NOR : DEVP1120019A), pris en application de l'article R. 553-6 du Code de l'environnement, prévoit des conditions très précises pour les opérations de démantèlement et de remise en état des parcs éoliens :

- Démantèlement des installations de production d'électricité, des postes de livraison ainsi que les câbles dans un rayon de dix (10) mètres autour des aérogénérateurs et des postes de livraison ;
- Excavation des fondations sur une profondeur minimale d'un (1) mètre et remplacement par des terres de caractéristiques comparables aux terres en place à proximité de l'installation ;
- Remise en état du site consistant en un décaissement des aires de grutage et des chemins d'accès sur une profondeur de quarante (40) centimètres et remplacement par des terres de caractéristiques comparables aux terres à proximité de l'installation, sauf si vous souhaitez leur maintien en l'état.

En ce qui concerne les modalités des garanties financières, l'article R. 553-1 du Code de l'environnement dispose que « la mise en service d'une installation de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent soumise à autorisation au titre de l'article L.512-1 est subordonnée à la constitution de garanties financières visant à couvrir, en cas de défaillance de l'exploitant lors de la remise en état du site, les opérations prévues à l'article R. 553-6. »

Le montant des garanties et leurs modalités d'actualisation sont fixés par l'arrêté du 26 août 2011 relatif à la remise en état et à la constitution des garanties financières pour les installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent.

Le montant de la garantie financière initiale est déterminé par application de la formule suivante :

$$M = N \times Cu$$

Où

N est le nombre d'éoliennes.

Cu est le coût unitaire forfaitaire correspondant au démantèlement d'une unité, à la remise en état des terrains, à l'élimination ou à la valorisation des déchets générés. Ce coût est fixé à 50 000 €.

Ce montant initial sera réactualisé tous les cinq ans par application de la formule suivante :

$$Mn = M \times \left(\frac{Indexn}{Indexo} \times \frac{1 + TVA}{1 + TVAo} \right)$$

Mn est le montant exigible à l'année n.

M est le montant obtenu par application de la formule de calcul des garanties financières.

Indexn est l'indice TP01 en vigueur à la date d'actualisation du montant de la garantie.

Indexo est l'indice TP01 en vigueur au 1^{er} janvier 2011.

TVA est le taux de la taxe sur la valeur ajoutée applicable aux travaux de construction à la date d'actualisation de la garantie.

TVAo est le taux de la taxe sur la valeur ajoutée au 1^{er} janvier 2011, soit 19,60 %.

3.3.2 Description du démantèlement

La réversibilité de l'énergie éolienne est un de ses atouts. Cette partie décrit les différentes étapes du démantèlement et de la remise en état du site conformément à l'article premier de l'arrêté du 26 août 2011 relatif à la remise en état et à la constitution des garanties financières pour les installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent.

Le démontage d'une éolienne requiert environ six semaines (hors temps d'arrêt pour cause d'intempéries).

a. Le démantèlement des éoliennes et des systèmes de raccordement électrique

Conformément à la réglementation, la première phase consiste à démonter et évacuer la totalité des équipements et des aménagements qui constituent le parc éolien :

- les éoliennes : les mâts, les nacelles, les pales ;
- les systèmes électriques : le réseau de câbles souterrains dans un rayon de dix (10) mètres autour des aérogénérateurs et des postes de livraison.

Les mêmes équipements et engins de chantier que lors de la phase de construction seront utilisés. La plateforme de montage et les pistes seront remises en état si nécessaire pour accueillir les grues notamment. Ainsi, les engins resteront dans les zones prévues à l'effet du chantier.

Les différents éléments de chaque éolienne seront déboulonnés et démontés un à un : tout d'abord, le rotor, ensuite la nacelle puis le mât, section après section. Ces différents éléments sont enlevés à l'aide d'une grue, comme lors du chantier de montage de l'éolienne.

Le réseau électrique interne sera enlevé de terre autour de l'installation, conformément à la réglementation. De même, les postes de livraison préfabriqués seront retirés du site à l'aide d'une grue mobile.

b. L'excavation d'une partie des fondations

Les éoliennes du projet sont prévues sur des terrains agricoles et le socle des fondations est démoli sur une profondeur d'1 m minimum. Le béton resté en terre sera brisé en blocs par une pelleteuse équipée d'un brise-roche hydraulique.

L'acier de l'armature des fondations sera découpé et séparé du béton en vue d'être recyclé.

La fouille sera recouverte d'une terre végétale d'origine ou d'une nature similaire à celle trouvée sur les parcelles, ce qui permettra de retrouver la valeur agronomique initiale du terrain.

c. La remise en état des terrains

Le démantèlement consiste ensuite en la remise en état de toutes les zones annexes. Cette phase vise à restaurer le site d'implantation du parc avec un aspect et des conditions d'utilisation aussi proches que possible de son état antérieur.

Les chemins d'accès créés et aménagés et les plateformes de grutage créées spécifiquement pour l'exploitation du parc éolien seront remis à l'état initial sauf indications contraires du propriétaire de la parcelle.

Les matériaux apportés de l'extérieur (géotextile, sable, graves) seront extraits à l'aide d'une pelleteuse, sur une profondeur d'au moins 40 centimètres et emmenés hors du site pour être stockés dans une zone adéquate ou réutilisés.

Les sols seront décompactés et griffés pour un retour à un usage agricole. Dans le cas d'un décapage des sols lors de la construction de la plateforme, de la terre végétale d'origine ou d'une nature similaire à celle trouvée sur les parcelles sera apportée.

d. La valorisation ou l'élimination des déchets

Les éoliennes proposées sont considérées, d'après la nature des éléments qui les composent, comme globalement recyclables ou réutilisables.

L'ensemble des éléments de l'éolienne, des composants électriques et des autres matériaux seront valorisés, recyclés ou traités dans les filières adaptées.

3.3.3 Garanties financières

Conformément aux dispositions de l'arrêté du 26 août 2011 relatif à la remise en état et à la constitution des garanties financières pour les installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent reproduites ci-avant, le montant initial des garanties financières pour le parc éolien des Herbes Sauvages composé de quatre aérogénérateurs est estimé à 4 x 50 000 euros, soit 200 000 euros.

Ce montant sera actualisé au jour de l'arrêté du préfet portant autorisation unique selon la formule d'actualisation également reproduite ci-avant.

ANALYSE DES IMPACTS DU PROJET

F. ANALYSE DES IMPACTS DU PROJET

1. IMPACTS SUR L'ENVIRONNEMENT PHYSIQUE

1.1. Impacts liés au climat

1.1.1 Impacts liés aux vitesses de vent extrêmes

Le choix des machines intègre les caractéristiques locales du vent. Le gisement éolien du site des Herbes Sauvages, se situe en classe IEC III. Cela indique une vitesse moyenne de vent inférieure à 7,5 m/s (voir tableau norme IEC ci-après) et une vitesse extrême mesurée pour une période de retour de 50 ans inférieure à 189 km/h. La vitesse de vent de référence s'établit autour de 135 km/h. En conséquence, des éoliennes de classe I à III peuvent être préconisées sur ce site.

	CLASSE I	CLASSE II	CLASSE III	CLASSE IV
V (m/s)	<10	<8,5	<7,5	<6
Vref (m/s)	<50	<42,5	<37,5	<30
V50 (m/s)	<70	<59,5	<52,5	<42
Turbulences	18 %	18 %	16 %	16 %

Tableau 49 : Classement de vent (norme IEC 61-400.1)

V50 = vitesse extrême sur 50 ans, pas de temps de 10 minutes

V = vitesse moyenne sur 1 an à hauteur de moyeu

V50 = vitesse de vent extrême prévue sur un intervalle de temps de récurrence de n années, ici 50 ans)

La compatibilité avec la classe de vent sera certifiée par un organisme indépendant. La conception des éoliennes prend également en compte les variations des forces exercées en fonction des fluctuations du vent.

Par ailleurs, les machines disposent d'un mécanisme de régulation permettant d'équilibrer la charge lors des forts coups de vent. Enfin, lorsque le vent est trop fort, ou que les conditions climatiques sont dangereuses, l'arrêt préventif de l'éolienne est automatique et les pales sont mises en « drapeau ».

Enfin, les fondations sont dimensionnées pour résister aux vents extrêmes selon les règles de l'art.

*Mesure d'évitement / de réduction :
 Choix des machines,
 dimensionnement des fondations*

Vitesses de vent extrêmes (phase exploitation)

		Effet faible
	Enjeu faible à moyen	IMPACT FAIBLE

1.1.2 Impacts liés à la foudre

Afin de se prémunir contre les risques de foudroiement, l'ensemble des installations est protégé contre la foudre et les surtensions. Le système de protection choisi correspond au concept de zones de protection contre la foudre et est conforme à la norme internationale EN 62305 ou à la norme IEC 61 400-24.

Les éoliennes sont ainsi équipées d'un système parafoudre à l'intérieur de chaque pale, avec un paratonnerre positionné en bout de pale et sont mises à la terre par un réseau de câbles.

Par ailleurs, toutes les éoliennes seront équipées de systèmes de sécurité à déclenchement automatique lorsqu'un problème est détecté (pale endommagée,...). Cette alarme provoque l'arrêt d'urgence de la machine.

*Mesure d'évitement / de réduction :
 Choix des machines*

Orages et foudre

		Effet faible
	Enjeu faible à moyen	IMPACT FAIBLE

1.2. Impacts liés à la géologie et aux sols

1.2.1 Impact sur les formations géologiques et la stabilité des sols

a. En phase construction / démantèlement

Pour la réalisation des chemins d'accès, un renforcement des chemins existants est privilégié. Ces aménagements seront réalisés grâce à un apport de matériaux provenant de carrières locales ou de l'excavation des fouilles de fondation, suivi d'un compactage des nouveaux chemins.

Les travaux de terrassement pour les chemins d'accès, les aires de grutage, les postes de livraison ou les fondations restent superficiels et ne nécessitent pas de forage profond. L'impact sur les formations géologiques sera donc négligeable.

Le maître d'ouvrage s'assurera par ailleurs de la stabilité du terrain en fonction du type d'engin de chantier utilisé sur le site, dans le cadre de la réalisation d'une étude géotechnique approfondie avant le commencement des travaux. Les engins de levage respecteront un circuit compatible avec leur gabarit.

*Mesure d'évitement / de réduction :
 Réalisation d'une étude géotechnique
 approfondie avant le commencement
 des travaux*

*Formations géologiques et stabilité
 des sols (phase construction /
 démantèlement)*

		Effet négligeable
	Enjeu faible à moyen	IMPACT NEGLIGEABLE

b. En phase exploitation

Le risque de voir apparaître des faiblesses dans le sous-sol est nul ; les vibrations générées étant faibles et de basses fréquences, celles-ci ne peuvent engendrer de failles.

Le choix de conceptions des fondations et des conditions de stabilité de ces fondations devra prendre en compte les caractéristiques mécaniques des sols. Une étude géotechnique approfondie sera réalisée avant le commencement des travaux pour valider le type de fondations à utiliser, prenant en compte notamment la présence d'une couche d'argiles sableuses sur la totalité du site l'aléa gonflement retrait des argiles, qui est moyen sur l'extrémité sud-est de la ZIP.

Cette étude permettra en outre de s'assurer de l'absence effective de cavité artificielle ou naturelle au droit de chaque éolienne et son chemin d'accès. De même, l'étude permettra de valider le type de fondations à utiliser.

De plus, aucune faille n'est susceptible d'être à l'origine de fragiliser le sous-sol du fait des vibrations générées par les éoliennes. Ces vibrations étant très faibles, elles ne sont pas à même d'engendrer des failles ex nihilo.

Mesure d'évitement / de réduction :
 Réalisation d'une étude géotechnique approfondie avant le commencement des travaux

Formations géologiques et stabilité des sols (phase exploitation)

		Effet négligeable
	Enjeu faible à moyen	IMPACT NEGLIGEABLE

L'enfouissement des câbles électriques de raccordement au réseau se fait préférentiellement sous ou en bordure des chemins et routes, que ce soit pour le raccordement interne au parc (inter-éoliennes jusqu'au poste de livraison) ou pour le raccordement entre le poste de livraison et le poste source.

La terre végétale sera mise de côté et intégralement réutilisée sur le site. Les gravats excédentaires seront évacués en déchetterie.

Après démantèlement, la consommation de surface est nulle, le site est remis en état. Les chemins nouvellement créés pourront éventuellement être laissés pour l'exploitation agricole, si le propriétaire des terrains en fait la demande.

➤ Pollution

Voir le paragraphe « Dispositions spécifiques en phase travaux pour éviter les risques de pollution » de la partie « 1.3.3. Eaux souterraines et ressources en eaux » de ce chapitre.

➤ Erosion

Les opérations de terrassement et de création des tranchées entraînant la mise à nu du sol pourront, si elles sont réalisées en période de fortes pluies, fragiliser la partie superficielle du terrain et entraîner des phénomènes de ruissellement puis l'érosion sur les talus. Toutefois, la surface est limitée (4,2 ha) et les chemins d'accès ainsi que les aires de grutage seront ensuite rapidement recouverts d'un sol stabilisé qui annulera ce type d'impact. D'autre part, il faut noter que ces aménagements seront réalisés sur des parcelles agricoles cultivées ou des chemins existants qui sont déjà fortement travaillées et influencées par la main de l'homme.

Mesures d'évitement /de réduction :
 Choix d'un projet à 4 éoliennes au lieu de 5
 Utilisation maximale des chemins existants
 Parcelles cultivées privilégiées par rapport à des milieux naturels
 Planification des travaux visant à réduire leur emprise et leur durée
 Réutilisation sur site de la terre végétale et mise en déchetterie des gravats
 Dispositions spécifiques en phase construction pour éviter les risques de pollution

1.2.2 Impact sur les sols superficiels

a. Rappel des surfaces impactées

Surfaces en m ²	PERMANENTES : PHASE EXPLOITATION (Plateformes, fondations, chemins d'accès et poste de livraison)	
	Surfaces cultivées	Chemins
Surfaces existantes		
Plateformes et fondations	10 677	
Chemins créés	6 665	
Poste de livraison	89	
TOTAL SURFACES CREEES	17 431	
Chemins renforcés		18 305
TOTAL SURFACES PROJET PHASE EXPLOITATION	35736 (A)	
Surfaces en m ²	TEMPORAIRES : PHASE CONSTRUCTION (Raccordement intégrant les emprises travaux soit 5 m de large)	
	Surfaces cultivées	Chemins
Surfaces existantes		
Raccordement interne	6079 (B)	*
TOTAL SURFACES PROJET PHASE CONSTRUCTION	41815 (A+B)	

* Non comptabilisé car sous chemins créés / existants (surfaces déjà comptabilisées en phase exploitation)

Tableau 50 : Surfaces temporaires et permanentes du projet (rappel)

b. En phase construction / démantèlement

➤ Préservation des surfaces de sols fertiles

Les travaux concernent une surface totale de 4,2 ha (cultures et chemins existants en terre ou grave). Hors chemins existants, cette surface se limite à 2,4 ha, qui correspond uniquement à des parcelles cultivées. La majorité du raccordement se situe sous les chemins existants, seuls 1215 m de tranchée seront situés sur des parcelles cultivées (pour une surface cultivée impactée de manière temporaire de 6079 m²).

Les chemins existants ont été réutilisés pour la majorité du projet afin de limiter son emprise et donc le compactage du sol. Le poste de livraison et les éoliennes sont implantés en bordure d'un chemin existant. La planification préalable des travaux et des zones de chantier permettra par ailleurs de réduire l'emprise et la durée du chantier.

Sols superficiels (phases construction / démantèlement)

		Effet faible
	Enjeu faible à moyen	IMPACT FAIBLE

a. En phase exploitation

➤ Préservation des surfaces de sols fertiles

Lorsque les éoliennes seront en exploitation, la surface occupée par les installations sera d'environ 3,5 ha (en comptant les plateformes et fondations, les chemins existants, les chemins nouvellement créés et le poste de livraison). La consommation totale de surface agricole est de 17431 m² ha (plateformes et fondations, chemins créés), soit 4357 m² en moyenne par éolienne.

Les chemins existants ont été réutilisés pour la majorité du projet. Le poste de livraison et les éoliennes sont implantés en bordure d'un chemin existant.

➤ Erosion

Les aménagements seront réalisés sur des parcelles agricoles (1,7 ha) déjà exploitées par l'homme. Il est donc possible de conclure que les risques d'érosion, s'ils ont lieu, vont être relativement équivalents à ceux déjà existants.

➤ Pollution

Concernant les risques de pollutions éventuelles des sols, ces derniers sont très limités. Tous les éléments stockant de l'huile sur les éoliennes sont équipés de détecteurs de niveau d'huile (boîte de vitesse, système hydraulique, générateur, etc...) permettant de prévenir les éventuelles fuites d'huile et d'arrêter l'éolienne en cas d'urgence. En cas de fuite, des bacs de rétention sont présents sous les éléments principaux comme le générateur, la boîte de vitesse ou le groupe hydraulique. De plus, pour contenir les fuites importantes issues d'un élément présent dans la nacelle, la plateforme supérieure de la tour est conçue pour faire office de bac de rétention de secours.

Les opérations de vidange de la boîte de vitesse sont effectuées de manière rigoureuse et font l'objet de procédures spécifiques. Plusieurs situations de vidange peuvent se présenter allant d'une vidange simple sans rinçage de la boîte de vitesse (remplacement d'huile par de l'huile identique) à la vidange impliquant un nettoyage de la boîte de vitesse (remplacement d'une huile par une autre huile incompatible). Dans tous les cas, le transfert des huiles s'effectue de manière sécurisée via un système de tuyauterie et de pompes directement entre la boîte de vitesse et le camion de vidange.

En cas de fuite, les véhicules de maintenance sont équipés de kits de dépollution composés de grandes feuilles absorbantes. Ces kits d'intervention d'urgence permettent :

- De contenir et d'arrêter la propagation de la pollution ;
- D'absorber jusqu'à 20 litres de déversements accidentels de liquides (huile, eau, alcools ...) et produits chimiques (acides, bases, solvants ...);
- De récupérer les déchets absorbés.

Si ces kits de dépollution s'avèrent insuffisants, l'exploitant se charge de faire intervenir une société spécialisée qui récupérera et traitera la terre souillée via les filières adéquates.

Mesure d'évitement / de réduction :
 Choix d'un projet à 4 éoliennes au lieu de 5
 Utilisation maximale des chemins existants
 Dispositions spécifiques en phase exploitation pour éviter les risques de pollution

	Effet faible
Enjeu faible à moyen	IMPACT FAIBLE

Sols (phase exploitation)

1.3. Impacts liés aux eaux de surface et aux eaux souterraines

1.3.1 Qualité des eaux

Voir partie 1.3.3. Eaux souterraines et ressource en eau.

1.3.2 Réseau hydrographique, circulation de l'eau

a. En phase construction / démantèlement

Aucun cours d'eau ne sera détourné ou supprimé lors des travaux d'installation du parc éolien.

Durant la phase chantier, seuls les bâtiments modulaires de la base de vie pourront entraîner une imperméabilisation du sol. Ces bâtiments seront posés sur le sol temporairement en dehors des périmètres de protection de captages.

L'infiltration sur le site est forte. Les aménagements seront réalisés de manière limitée dans le temps, et des dispositions spécifiques seront mises en œuvre durant la phase chantier afin de ne pas entraver les écoulements. Rappelons que ces aménagements seront réalisés sur des parcelles agricoles cultivées (2,3 ha) ou des chemins existants (1,8 ha) qui sont déjà fortement travaillées et influencées par la main de l'homme. On peut considérer que l'altération de la circulation de l'eau et les ruissellements potentiels seront faibles sur le site en phase chantier.

Mesure d'évitement / de réduction :
 Choix d'un projet à 4 éoliennes au lieu de 5
 Utilisation maximale des chemins existants
 Dispositions spécifiques en phase travaux pour ne pas perturber la circulation de l'eau sur le site

	Enjeu faible	Effet très faible
<i>Réseau hydrographique, circulation de l'eau (phases construction / démantèlement)</i>	IMPACT TRES FAIBLE	

b. En phase exploitation

Les éoliennes engendreront, du fait de leur fondation, de leur plateforme et des chemins d'accès remblayés à l'aide d'une couche de sable et d'une couche de ballast/empierrement, une imperméabilisation partielle d'une surface d'environ 4357 m² par éolienne, ce qui peut perturber légèrement l'infiltration des eaux de ruissellement. Cependant, cet impact est à relativiser car les eaux pluviales pourront continuer à s'infiltrer au-delà des fondations.

Concernant les impacts sur les écoulements d'eau, les plateformes sont très légèrement inclinées dans le sens de ruissellement des eaux de pluie, afin d'éviter toute stagnation de l'eau. Si cela ne s'avérait pas suffisant, des petits fossés seraient installés autour des plateformes pour permettre l'écoulement de l'eau. Pour éviter tout dommage sur les parcelles agricoles, des systèmes de drains permettant de répartir les écoulements pourraient également être mis en place si besoin.

On peut considérer que l'altération de la circulation de l'eau et les ruissellements potentiels seront faiblement altérés sur le site en phase exploitation.

Mesure d'évitement / de réduction :
 Choix d'un projet à 4 éoliennes au lieu de 5
 Utilisation maximale des chemins existants
 Inclinaison des plateformes
 Si nécessaire installation de fossés autour des plateformes

Réseau hydrographique, circulation de l'eau (phases exploitation)

		Effet très faible
	Enjeu faible	IMPACT TRES FAIBLE

1.3.3 Zones humides

Seule une surface représentant 0,17% de l'aire d'étude immédiate définie dans le volet milieux naturels, faunes et flore (Annexe 3) est occupé par des zones humides selon le critère habitat, et l'infiltration sur le site est forte. Que ce soit en phase construction ou exploitation, le projet n'aura aucun impact sur ces zones humides, car il occupe des parcelles cultivées ou des chemins existants.

Zones humides

		Effet nul
	Enjeu très faible	IMPACT NUL

1.3.4 Eaux souterraines et ressource en eau

a. En phase construction / démantèlement

Les éoliennes sont positionnées en dehors du périmètre de protection rapprochée du forage de Roche à Verneuil-sur-Charente.

Les quatre éoliennes sont en revanche localisées sur le périmètre de protection rapproché du captage de Coulongé sur Charente, situé à 83 km de la ZIP. L'enjeu a été qualifié comme faible, étant donné l'éloignement de la ZIP et le fait que ni la masse d'eau du captage, ni son entité hydrogéologique ne correspondent à celles présentes au droit de la ZIP. L'impact est quant à lui négligeable.

Enfin, deux des éoliennes du projet se situent au sein du périmètre de protection éloignée du captage de la Fontaine du Bourg à Vieux-Ruffec, localisé à 1,2 km de la ZIP. La nappe se situe a priori au minimum à une profondeur supérieure à 10 m en dessous du niveau du sol au droit de la ZIP, et les travaux restant superficiels et de surface limitée (profondeur maximale des excavations de 3,2 m, voir partie « 3.1.2 Travaux de génie civil : réalisation des fondations » du chapitre E.). Le risque d'impact vis-à-vis de ce captage est faible.

En outre, ce captage ne possède pas d'interdiction ou d'activité réglementée pouvant être assimilée à la mise en place d'un parc éolien selon la déclaration d'utilité publique. Certaines préconisations spécifiques sont néanmoins définies dans ce rapport concernant la phase chantier ; elles sont intégrées dans la liste des mesures d'évitement et de réduction listées ci-après.

Durant la phase de chantier, le passage des engins de chantier et le décapage des emprises prévues pour les pistes et plateformes pourront engendrer l'augmentation des matières en suspension (MES) dans le réseau hydrographique proche.

Il existe également un risque de rejet d'huile, d'hydrocarbures, de liquides de refroidissement (etc.) dans le sol et dans l'eau causé par la fuite des réservoirs ou des systèmes hydrauliques des engins de chantier et de transport. Cependant, la probabilité qu'une fuite se produise est faible et le risque est limité dans le temps. Les mesures adéquates seront prises pour rendre négligeables les risques de pollution des eaux superficielles et souterraines, conformément aux recommandations de l'ANSES. Elles sont listées ci-après :

- Les tranchées réalisées pour le raccordement électrique seront remblayées le plus rapidement possible.
- Les engins de chantier sont soumis à une obligation d'entretien régulier qui amoindrira le risque. L'état des engins sera vérifié avant qu'ils n'empruntent les chemins d'accès.
- L'entretien et le nettoyage des engins de chantier se fera uniquement sur la base de chantier, implantée en dehors de toute zone sensible.
- Aucune opération de vidange des véhicules ne sera effectuée sur site
- Aucun stockage d'hydrocarbure ne sera fait sur site, les approvisionnements des véhicules en carburant se feront hors site.
- En cas de déversement accidentel sur l'emprise du chantier, les hydrocarbures seront pompés et traités par une société spécialisée.
- Le chantier sera équipé de kits anti-pollution, de manière à parer tout déversement accidentel
- La base vie du chantier sera située hors du périmètre de protection du captage de la Fontaine du Bourg, au niveau de l'ancienne école du Bouchage située à La Grange, à proximité de la mairie.
- Des bennes à ordures dans lesquelles seront triés les déchets, seront installées et régulièrement relevées et emportées vers des sites agréés
- Les bétonnières seront nettoyées en dehors des périmètres de protection de captages d'eau potable.
- L'installation d'une géomembrane au fond et en périphérie des fouilles empêchera le transfert vers le sol des liquides issus du béton frais des fondations lors de son coulage et de son séchage.
- Un coffrage étanche pour les fondations constituera une protection supplémentaire.
- Au niveau des voies d'accès, un géotextile sera installé entre le sous-sol (sable) et la couche de revêtement (cailloutis), afin d'éviter l'embourbement et la souillure des sols.
- Si les études géotechniques préliminaires révèlent une épaisseur d'argile inférieure à 2 m, des géomembranes seront installées sous les aires de grutage.
- En cas d'accident entraînant le déversement de produits polluants sur le site, la Société wpd informera dans les meilleurs délais, le maire de Vieux-Ruffec.

Compte tenu du faible risque d'impact et de l'ensemble des mesures de sécurité envisagées sur le chantier du parc éolien des Herbes Sauvages, on peut donc en conclure que l'impact sur la qualité des eaux souterraines est négligeable.

*Mesure d'évitement / de réduction :
 Dispositions spécifiques en phase construction pour éviter les risques de pollution*

Eaux souterraines et ressource en eau (phases construction / démantèlement)	Enjeu moyen	Effet négligeable
		IMPACT NEGLIGEABLE

b. En phase exploitation

Comme évoqué dans la partie précédente, deux des éoliennes du projet se situent au sein du périmètre de protection éloignée du captage de la Fontaine du Bourg à Vieux-Ruffec, localisé à 1,2 km de la ZIP, et les quatre éoliennes sont localisées sur le périmètre de protection rapproché du captage de Coulongé sur Charente, situé à 83 km de la ZIP. L'impact potentiel est faible. Vis-à-vis du captage de Coulongé-sur-Charente, l'enjeu est faible étant donné la distance très importante, et le fait que ni la masse d'eau du captage, ni son entité hydrogéologique ne correspondent à celles présentes au droit de la ZIP. Vis-à-vis du captage de la Fontaine du Bourg, la nappe se situe au minimum à 17,3 m en dessous du niveau du sol au droit de la ZIP, et les installations restent superficielles (profondeur de 3, 2 m pour les fondations).

Les recommandations suivantes pour la phase exploitation seront en outre respectées sur l'ensemble du site :

- l'éolienne sera uniquement accessible au personnel d'exploitation et de maintenance du site;
- aucune activité autre que celles prévues dans le programme envisagé ne pourra y être pratiquée;
- le stationnement des véhicules nécessaires au fonctionnement et à la maintenance du parc éolien se fera sur des aires spécialement aménagées ;
- en cas d'accident entraînant le déversement de produits polluants sur le site, la Société wpd informera dans les meilleurs délais, le maire de Vieux-Ruffec.

Les mesures d'évitement / de réduction présentées dans la partie « 1.2.3. Impacts sur les sols superficiels » de ce chapitre concernant les dispositions spécifiques en phase exploitation pour limiter les risques de pollution seront en outre respectées.

Les impacts sur les eaux souterraines et la qualité des eaux en phase exploitation peuvent être évalués comme négligeables en phase exploitation.

*Mesure d'évitement / de réduction :
 Dispositions spécifiques en phase exploitation pour éviter les risques de pollution*

Eaux souterraines et ressource en eau (phase exploitation)	Enjeu moyen	Effet négligeable
		IMPACT FAIBLE

1.3.5 Aléa remontée de nappe

a. En phase construction / démantèlement

Le projet est concerné par un aléa remontée de nappe évalué comme faible à fort en fonction des zones de la ZIP. Ces informations restent à confirmer dans le cadre de l'étude géotechnique menée en amont de la phase des travaux. Si cette étude met bel et bien en évidence un phénomène de remontée de nappe, alors des mesures supplémentaires devront être prises afin d'éviter toute pollution des eaux souterraines lors des travaux. Il s'agira notamment de respecter des règles de l'art concernant le choix du béton et sa mise en œuvre. Un certain nombre de dispositions sont déjà prises dans le cadre des mesures d'évitement contre les risques de pollution (exemple : assèchement du fond de fouille par pompage, utilisation de bâches en polymères en fond et en périphérie de la fouille, réalisation d'un coffrage étanche empêchant l'infiltration de laitance de béton, etc.).

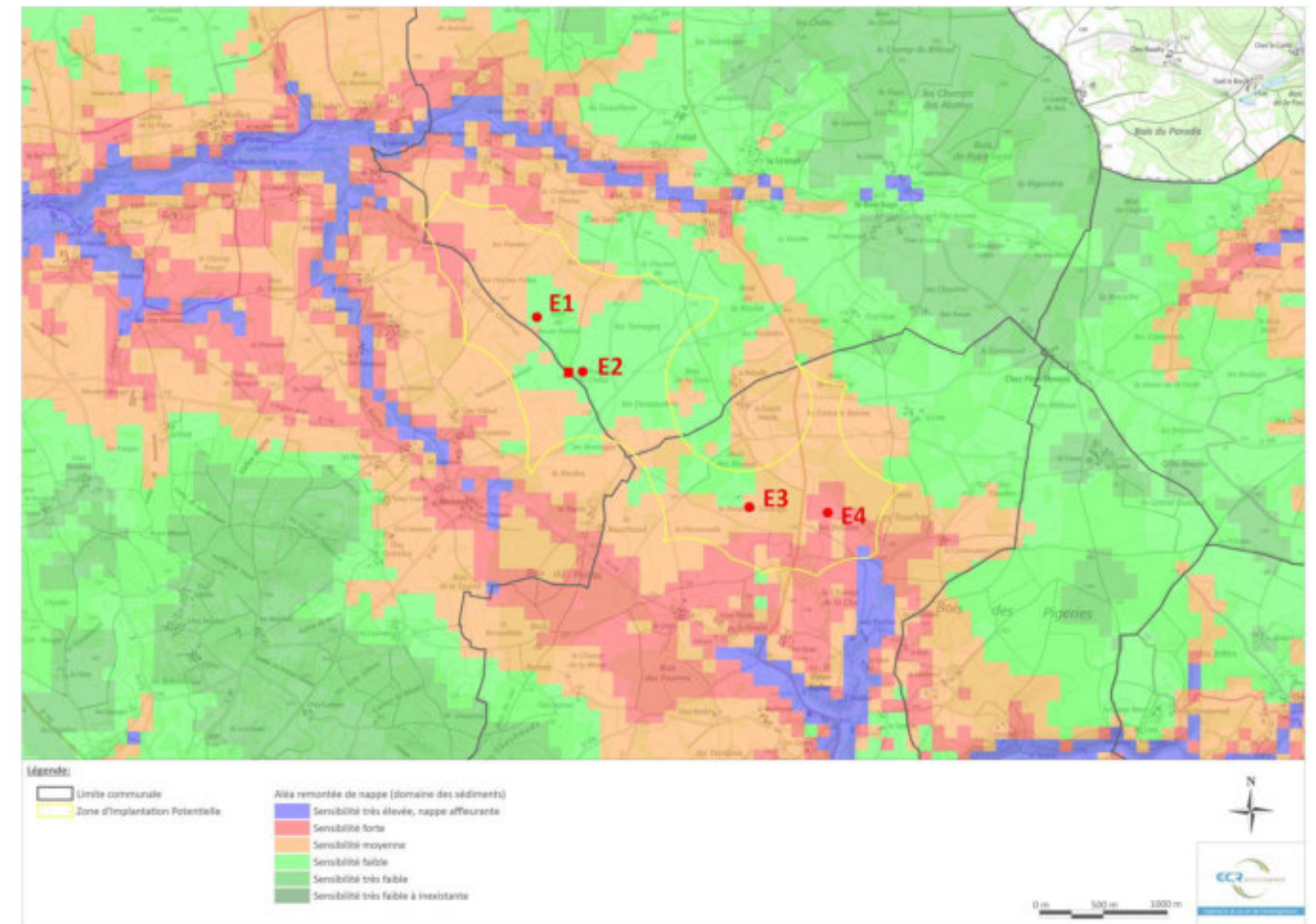


Figure 134 : Localisation du projet vis-à-vis de l'aléa remontée de nappe

*Mesure d'évitement / de réduction :
 A préciser en fonction des résultats de l'étude géotechnique*

Aléa remontée de nappe (phases construction / démantèlement)	Enjeu moyen	Effet faible
		IMPACT FAIBLE

b. En phase exploitation

Une étude géotechnique approfondie sera réalisée avant le commencement des travaux pour la réalisation des fondations, prenant en compte notamment l'aléa remontée de nappe

*Mesure d'évitement / de réduction :
 A préciser en fonction des résultats de
 l'étude géotechnique*

		Effet faible
Aléa remontée de nappe (phases construction / démantèlement)	Enjeu moyen	IMPACT FAIBLE

1.4. Impacts liés aux risques naturels : risques sismiques

Le projet est situé en zone sismique 2 et 3. Le risque sismique du secteur du projet de parc éolien est donc considéré comme faible à modéré.

Les principes constructifs retenus pour le parc éolien des Herbes Sauvages prendront en compte cet enjeu. Ainsi 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. Les postes de livraison sont aussi concernés par cette obligation de contrôle technique puisqu'ils font partie des « bâtiments de centres de production collective d'énergie quelle que soit leur capacité d'accueil » visés par l'arrêté du 22 octobre 2010 modifié. En effet, il s'agit d'un type de bâtiment dont la fonction première est la production collective d'énergie et dont l'endommagement empêcherait le fonctionnement du centre de production. Selon l'arrêté mentionné précédemment, il s'agit donc d'un bâtiment de catégorie d'importance III. Dans le cadre de l'article R. 111-38 du Code de la construction et de l'habitation, il est donc lui aussi soumis à obligation de contrôle technique dès lors qu'il se trouve situé dans une zone de sismicités 2, 3, 4 et 5.

		Effet faible
Risques sismiques	Enjeu moyen	IMPACT FAIBLE

1.5. Impact sur la qualité de l'air

Les rejets gazeux des véhicules (chantier, exploitation) seront de même nature que les rejets engendrés par le trafic automobile sur les routes du secteur (particules, CO, CO2, NOx,...). Ces rejets resteront modestes car les travaux dureront entre 16 et 18 mois.

Les véhicules seront conformes à la législation en vigueur concernant les émissions polluantes des moteurs. Ils seront régulièrement contrôlés et entretenus par les entreprises chargées des travaux (contrôles anti-pollution, réglages des moteurs,...).

La fabrication des éoliennes, leur transport et le montage du parc nécessiteront l'utilisation de processus industriels, d'engins de transport et de construction (grues, tractopelles...). Il convient de signaler que la combustion du carburant pour ces phases et l'usage de ciment seront à l'origine d'émissions de dioxyde de carbone, un gaz à effet de serre dont l'augmentation de la concentration dans l'air est à l'origine du changement climatique.

L'exploitation du parc éolien des Herbes Sauvages quant à elle ne sera nullement émettrice de gaz à effet de serre.

Si l'on compare l'émission de GES (gaz à effets de serre) par type de filière sur la durée du cycle de vie, les filières traditionnelles de production d'électricité (centrales à charbon, centrales à gaz...) sont nettement plus émettrices : contre 12 g de CO2 par kWh pour l'éolien terrestre, une centrale à charbon est près de 80 fois plus émettrice (voir Figure 135 ci-après).

D'autre part, en dehors des gaz à effet de serre, les filières « traditionnelles » de production d'énergie peuvent aussi être à l'origine de la production de divers gaz polluants. Les centrales thermiques à flamme rejettent des polluants : oxydes de soufre (SO2), oxydes d'azote (NOx) et poussières. D'après les données 2013 d'EDF (EDF, 2013), les centrales françaises seraient ainsi à l'origine d'émissions de 0.1 g/kWh de SO2 et de 0.14 g/kWh de NOx. A l'échelle européenne, ces émissions sont augmentées du fait de l'augmentation de la part des centrales charbon et gaz dans le mix énergétique (émissions moyennes de 4 g/kWh de SO2 et 2,5 g/kWh de NOx pour les centrales charbon, 0,8 g/kWh et 3,5 g/kWh pour les centrales gaz).

Ainsi, la qualité de l'air sera impactée positivement par l'exploitation du parc éolien des Herbes Sauvages. Quant au risque de pollution de l'air engendré par la construction de l'éolienne et son chantier, celui-ci sera très limité.

		Effet positif
Qualité de l'air	Enjeu faible	IMPACT POSITIF

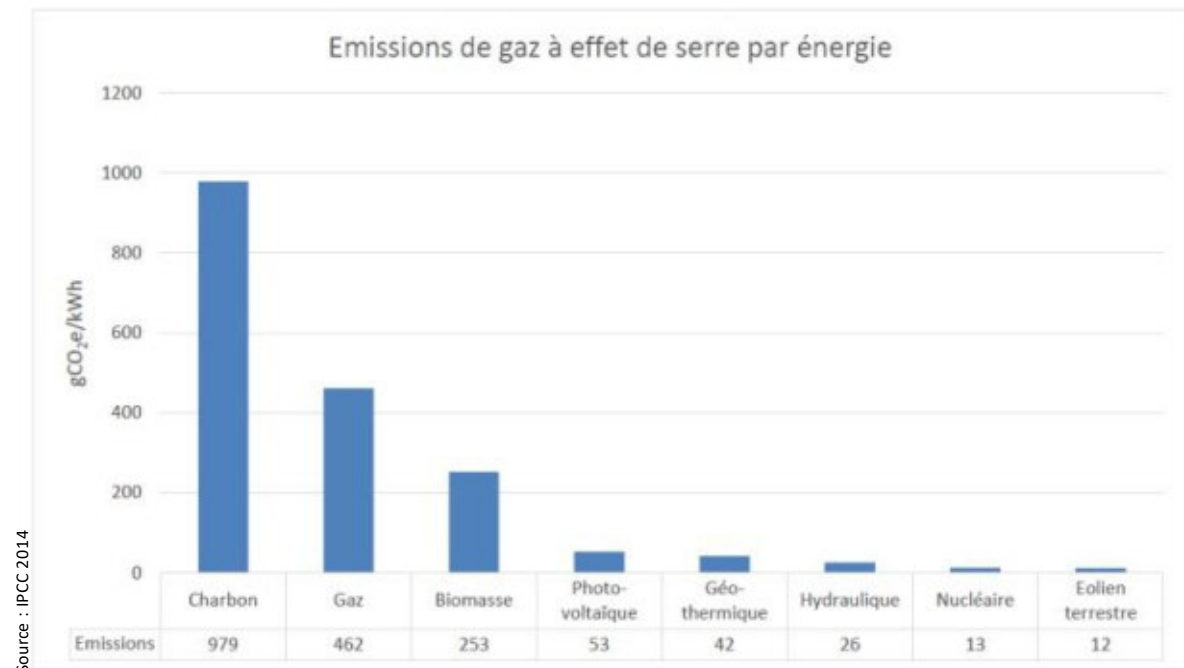


Figure 135 : Les émissions de gaz à effet de serre du kWh

1.6. Synthèse des impacts liés à l'environnement physique

THEME		NIVEAU DES ENJEUX	PRINCIPALES CARACTERISTIQUES MESURES D'ÉVITEMENT / DE RÉDUCTION LIÉES À LA DÉFINITION DU PROJET ET À LA PHASE CHANTIER	NIVEAU DES EFFETS	NIVEAU DES IMPACTS
Climat	Vitesses de vent extrêmes	Faible	- Mesures d'évitement / réduction : Choix des machines, dimensionnement des fondations - Travaux restant superficiels	Faible	FAIBLE
	Orages et foudre	Faible	- Mesure d'évitement : Choix des machines	Faible	FAIBLE
Géologie	Formations géologiques et stabilité des sols (aléa retrait-gonflement des argiles)	Faible à moyen	Phase construction / démantèlement - Mesure d'évitement / de réduction : Réalisation d'une étude géotechnique approfondie avant le commencement des travaux	Négligeable	NEGLIGEABLE
			Phase exploitation - Mesure d'évitement : Réalisation d'une étude géotechnique approfondie avant le commencement des travaux	Négligeable	NEGLIGEABLE
	Sols superficiels (préservation des sols fertiles, érosion, pollution)	Faible à moyen	Phase construction / démantèlement - Mesures d'évitement / de réduction : Choix d'un projet à 4 éoliennes au lieu de 5 Utilisation maximale des chemins existants Parcelles cultivées privilégiées par rapport à des milieux naturels Planification des travaux visant à réduire leur emprise et leur durée Réutilisation sur site de la terre végétale et mise en déchetterie des gravats Dispositions spécifiques en phase construction pour éviter les risques de pollution	Faible	FAIBLE
			Phase exploitation - Mesure d'évitement : Choix d'un projet à 4 éoliennes au lieu de 5 Utilisation maximale des chemins existants Dispositions spécifiques en phase exploitation pour éviter les risques de pollution	Faible	FAIBLE
Eaux de surface et eaux souterraines	Qualité des eaux	Moyen	Phase construction / démantèlement Voir « Eaux souterraines et ressource en eau »	Négligeable	NEGLIGEABLE
			Phase exploitation Voir « Eaux souterraines et ressource en eau »	Négligeable	NEGLIGEABLE
	Réseau hydrographique, circulation de l'eau	Faible	- Mesure d'évitement : Choix d'un projet à 4 éoliennes au lieu de 5 Utilisation maximale des chemins existants Dispositions spécifiques en phase travaux pour ne pas perturber la circulation de l'eau sur le site	Très faible	TRES FAIBLE

THEME		NIVEAU DES ENJEUX	PRINCIPALES CARACTERISTIQUES MESURES D'ÉVITEMENT / DE RÉDUCTION LIÉES À LA DÉFINITION DU PROJET ET À LA PHASE CHANTIER	NIVEAU DES EFFETS	NIVEAU DES IMPACTS
			Phase exploitation - Mesure d'évitement : Choix d'un projet à 4 éoliennes au lieu de 5 Utilisation maximale des chemins existants Inclinaison des plateformes Si nécessaire installation de fossés autour des plateformes	Très faible	TRES FAIBLE
	Zones humides	Très faible		Nul	NUL
	Eaux souterraines et ressource en eau	Moyen	Phase construction / démantèlement - Mesure d'évitement / de réduction : Dispositions spécifiques en phase travaux pour éviter les risques de pollution	Négligeable	NEGLIGEABLE
			Phase exploitation - Mesure d'évitement : Dispositions spécifiques en phase exploitation pour éviter les risques de pollution	Négligeable	NEGLIGEABLE
	Aléa remontée de nappe	Moyen	Phase construction / démantèlement - Mesure d'évitement / de réduction : A préciser en fonction des résultats de l'étude géotechnique	Faible	FAIBLE
			Phase exploitation - Mesure d'évitement / de réduction : A préciser en fonction des résultats de l'étude géotechnique	Faible	FAIBLE
Risques naturels	Risque sismique	Faible		Faible	FAIBLE
Qualité de l'air	Qualité de l'air	Faible		Positif	POSITIF

Tableau 51 : Synthèse des impacts liés à l'environnement physique

2. IMPACTS SUR L'ENVIRONNEMENT HUMAIN

2.1. Impacts liés à l'occupation du site et du territoire

2.1.1 Impacts sur la voirie et sur le trafic routier

a. En phase construction / démantèlement

Le poids de la grue de levage et des camions de transport, ainsi que le passage répété des engins de chantier, peuvent détériorer les tronçons de voiries les moins résistants. L'expérience du constructeur démontre que la voirie se détériore, le plus souvent, lors de la série de passages des camions transportant les composants de l'éolienne. Les voies les plus susceptibles d'être impactées sont celles présentes sur le site d'implantation ou à proximité immédiate à savoir : la RD35, la RD177 et la RD187. Un état des lieux de la voirie empruntée par les convois exceptionnels sera réalisé, afin de permettre une remise en état complète à la fin du chantier en cas de dégradations.

Sur le trajet d'acheminement du matériel, certains virages serrés pour le passage des convois exceptionnels devront être aménagés. L'acheminement du matériel de montage et des éléments des aérogénérateurs se fait par convois exceptionnels. Ces derniers pourront emprunter les nationales et départementales jusqu'au site des Herbes Sauvages. Les véhicules routiers suivants sont utilisés : semi avec remorque surbaissée, véhicule à châssis surbaissé, remorques, semi-remorque et véhicules évolutifs.

Sur le trajet, les convois exceptionnels risquent de créer ponctuellement des ralentissements voire des congestions du trafic routier, notamment sur les voies secondaires empruntées en arrivant sur le site.

Afin de réduire les impacts sur la circulation routière lors de la phase de travaux, des mesures de sécurité propres à ce type de convoi seront appliquées, la vitesse sera limitée notamment à proximité des habitations et un affichage de sécurité sur le passage des convois exceptionnels sera mis en place dans les hameaux et sur le site du chantier. De plus, les travaux se dérouleront sur une durée limitée.

L'impact du chantier sur la voirie et le trafic routier sera donc faible et temporaire.

*Mesure d'évitement / réduction :
 Mesures de sécurité liées aux convois exceptionnels*

Voirie et trafic routier (phases construction / démantèlement)

	Effet faible
Enjeu faible	IMPACT FAIBLE

b. En phase exploitation

Les véhicules légers utilisés pour la maintenance classique auront un effet négligeable sur la voirie. Les voies les plus utilisées seront la RD35, la RD177 et la RD187.

Seuls des besoins de réparation plus complexes (changement de pale...) et plus rares seraient susceptibles de nécessiter des engins lourds pour le transport d'éléments de remplacement.

L'impact de la phase d'exploitation sur la voirie et le trafic routier sera donc négligeable.

Voirie et trafic routier (phases construction / démantèlement)

	Effet négligeable
Enjeu faible	IMPACT NEGLIGEABLE

2.1.2 Impacts sur les niveaux sonores

a. En phase construction / démantèlement

La phase chantier du projet est susceptible d'engendrer des émissions sonores. Le chantier de construction du parc éolien s'étalera sur une période d'environ 17 mois. Les populations voisines du chantier seront donc confrontées aux nuisances inhérentes à n'importe quel chantier de ce type. Les nuisances sonores seront dues à la circulation et à l'usage des engins de chantier (pelleteuse, grues, toupies à béton...), ainsi qu'à la circulation des camions de transport des éléments des aérogénérateurs.

Les habitations les plus proches du parc éolien des Herbes Sauvages se situent au niveau du lieu-dit « La Grande Petoule » (à 776 m de E3), « La Loge » (à 885 m de E3), « Les Touches » (à 888 m de E4), et « La Combenavière » (à 895 m de E4).

Les autres éoliennes se situent à des distances supérieures à 900 m. Les habitations les plus proches et leur distance d'éloignement sont rappelées ci-après.

Pour rappel, le nombre d'habitants sur les communes de la zone d'implantation des éoliennes est le suivant :

- Nanteuil-en-Vallée : 1 452 habitants
- Le Bouchage : 159 habitants
- Vieux Ruffec : 121 habitants

Hameau ou lieu-dit	Commune	Distance au parc éolien
La Grande Petoule	Vieux Ruffec	776 m de E3
La Loge	Vieux Ruffec	885 m de E3
Les Touches	Vieux Ruffec	888 m de E4
La Combenavière	Vieux Ruffec	895 m de E4
Chez Pibolle	Vieux Ruffec	917 m de E3
La Betoulle	Le Bouchage	945 m de E3
Les Courasses	Vieux Ruffec	947 m de E4
Chez Trillaud	Nanteuil-en-Vallée	956 m de E1
La Faîte	Vieux Ruffec	960 m de E4
Chez Gendarme	Vieux Ruffec	966 m de E2
Chez Boye	Vieux Ruffec	975 m de E4
La Chaume	Vieux Ruffec	975 m de E4
Le Plantis	Nanteuil-en-Vallée	996 m de E2
Chez Sadran	Le Bouchage	1 029 m de E1
Laurier	Nanteuil-en-Vallée	1 074 m de E1
Les Fourniers	Nanteuil-en-Vallée	1 131 m de E2
Puypéroux	Le Bouchage	1 156 m de E1

Hameau ou lieu-dit	Commune	Distance au parc éolien
La Gilardière	Le Bouchage	1 176 m de E1
Chez Pouget	Nanteuil-en-Vallée	1 315 m de E2
Le Fougeroux	Nanteuil-en-Vallée	1 328 m de E1
La Roche	Le Bouchage	1 361 m de E2
L'Obtière	Le Bouchage	1 413 m de E1
Chez Trivet	Le Bouchage	1 496 m de E4

Tableau 52 : Distances du projet aux habitations les plus proches

Toutes les éoliennes sont situées à plus de 776 mètres des habitations.

Afin de minimiser l'impact sonore du chantier, les précautions appropriées seront prises pour en limiter le bruit, conformément aux articles R. 571-1 et suivants du Code de l'environnement relatifs à la lutte contre le bruit et aux émissions des objets, dont les engins utilisés sur les chantiers. L'arrêté du 26 août 2011 précise d'ailleurs que tous les engins utiles au chantier doivent être conformes aux « dispositions en vigueur en matière de limitation de leurs émissions sonores ».

Par ailleurs, l'usage de tout appareil de communication par voie acoustique (sirènes, avertisseurs, haut-parleurs...), gênant pour le voisinage sera interdit, sauf si leur emploi est exceptionnel et réservé à la prévention et au signalement d'incidents graves ou d'accidents.

En raison de l'éloignement du parc par rapport aux premières habitations et de la courte durée de la phase de travaux, les impacts du chantier relatifs aux émissions sonores seront faibles. Plusieurs itinéraires selon les phases du chantier et les types d'engins pourront être envisagés afin de réduire la gêne au niveau de chaque lieu-dit. De plus, les travaux seront réalisés uniquement durant la journée, hors dimanches et jours fériés.

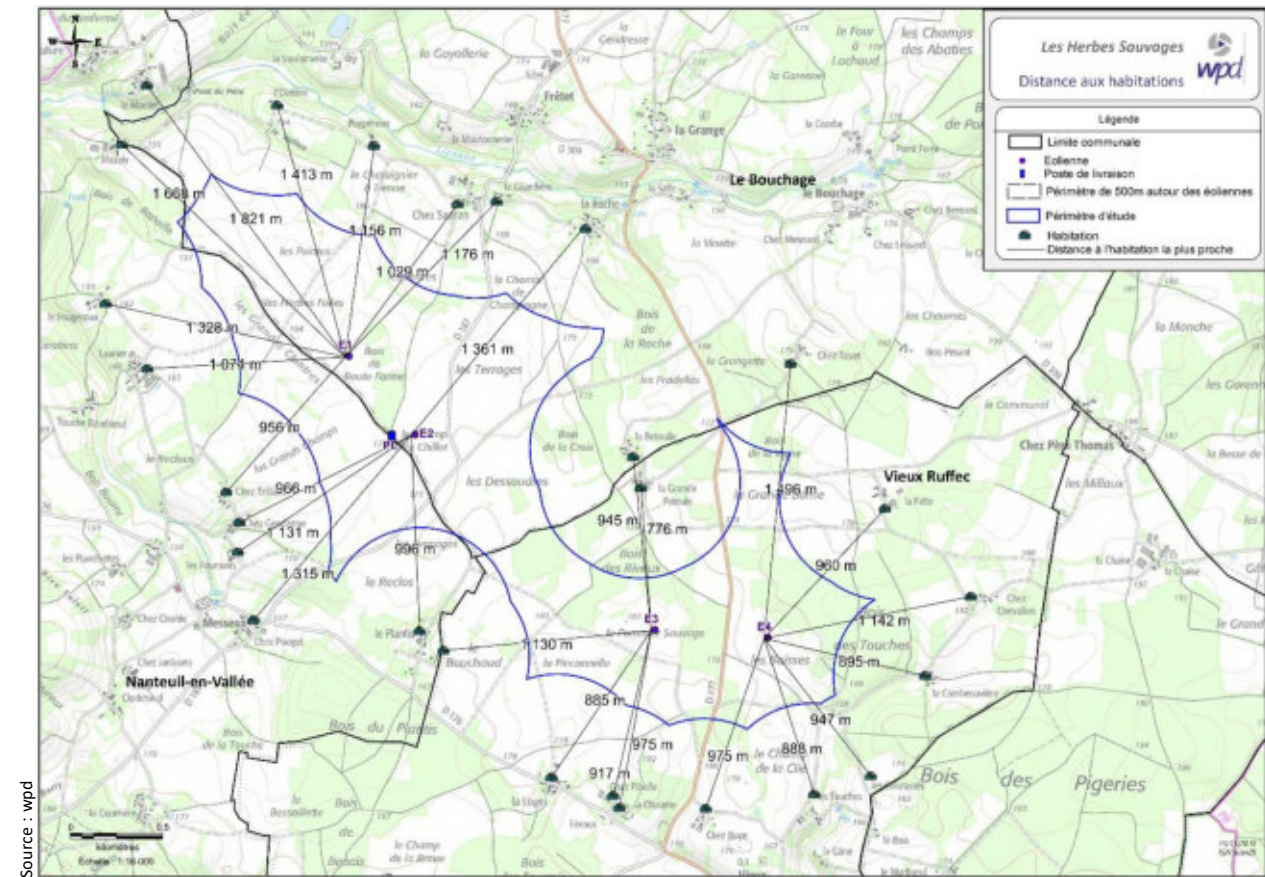


Figure 136 : Distance du projet aux habitations les plus proches

Mesure d'évitement / réduction :
 Eloignement des habitations de plus de 770 m
 Travaux réalisés uniquement la journée, hors dimanche et jours fériés

Niveaux sonores (phases construction / démantèlement)	Enjeu moyen	Effet faible
		IMPACT FAIBLE

b. En phase exploitation

➤ Généralités

Concernant le bruit et la santé, l'AFSSET (Agence Française de Sécurité Sanitaire de l'Environnement et du Travail) a été saisie en 2006 par les ministères en charge de la santé et de l'environnement afin d'analyser les distances minimales entre les éoliennes et les habitations. Dans son rapport final de mars 2008, le groupe de travail indique : « Les émissions sonores des éoliennes ne génèrent pas de conséquences sanitaires directes, tant au niveau de l'appareil auditif que des effets liés à l'exposition aux basses fréquences et aux infrasons. À l'intérieur des logements, fenêtres fermées, on ne recense pas de nuisances ou leurs conséquences sont peu probables au « vu » des bruits perçus. En ce qui concerne l'exposition extérieure, les émissions sonores des éoliennes peuvent être à l'origine d'une gêne, souvent liée à une perception négative des éoliennes. » (AFSSET, 2008)

La perception du bruit varie d'une personne à l'autre, mais on peut considérer que le volume sonore d'une éolienne en fonctionnement est de 45 dB(A) à moins de 500 m de distance (distance variable selon le type de machine et les conditions météorologiques).

L'origine des émissions sonores d'une éolienne est double, avec :

- une source d'origine mécanique liée à la présence d'organes en mouvement dans la nacelle (engrenages à l'intérieur du multiplicateur, génératrice). Ce bruit est relativement constant quelle que soit la vitesse du vent,
- une source d'origine aérodynamique liée à la rotation des pales, le freinage du vent et son écoulement autour des pales engendrant un son caractéristique (souffle) qui augmente sensiblement avec la vitesse du vent.

Les bruits émis par l'éolienne s'ajoutent au bruit de fond lorsqu'elle se met en mouvement, c'est-à-dire à partir de vents supérieurs à 3 m/s (environ 11 km/h) en général. A partir d'une certaine vitesse de vent (8 m/s), le niveau sonore de l'éolienne se stabilise tandis que le niveau sonore du vent augmente. Le bruit du vent vient alors couvrir celui de l'éolienne (effet de masque).

La douleur d'audition (lésion de l'oreille moyenne) apparaît lorsque le niveau sonore atteint 120 dB(A). La rupture du tympan et la luxation des osselets peuvent alors se produire. L'exposition répétée à des sons supérieurs à 80 dB crée pour les cellules ciliées externes (sorte d'amplificateur de l'oreille interne) des lésions qui peuvent devenir irréversibles et entraîner une surdité définitive. La perte de l'audition concerne principalement les fréquences aiguës, ce qui peut entraîner des troubles de compréhension de la parole.

Les niveaux de contribution engendrés par un parc éolien sont très loin de ces niveaux et ne présentent donc aucun risque pour l'audition des riverains.

➤ Modélisation et identification des dépassements par rapport à la réglementation

Cette partie est détaillée dans le volet acoustique réalisé par Soldata acoustique joint au dossier (Annexe 4. Volet Technique) pour la phase exploitation. **On rappellera que lors de la phase de choix de la ZIP, un éloignement de plus de 770 m des habitations a été pris en compte afin de minimiser au maximum les impacts sur la population. En outre, le projet a été réduit de 5 à 4 machines.**

D'après la réglementation, l'émergence doit rester inférieure à 5 décibels (dB) entre 7h et 22h et inférieure à 3 dB entre 22h et 7h. Le seuil d'émergence à respecter ne s'applique que lorsque le niveau de bruit ambiant (niveau de bruit déterminé dans l'état initial + niveau de bruit du projet) est supérieur à 35 dB(A).

A l'aide du logiciel CadnaA, le site a été modélisé compte tenu de sa topographie, des habitations existantes et de l'implantation des éoliennes, au niveau de 18 points correspondant à l'ensemble des hameaux les plus proches (présentés sur la Figure page suivante). Le choix des niveaux résiduels associés est fait notamment par rapport aux caractéristiques de la zone (exposition au vent, proximité des points de mesures de bruit résiduel, végétation...).

Le calcul du niveau de bruit particulier a été généré pour 4 éoliennes de type :

- Vestas V136 (moyeu à h=112m) ;
- Nordex N131 (moyeu à h=114m) ;
- Enercon E-115 (moyeu à h=122m).

Les tableaux présentés dans l'étude acoustiques indiquent, pour les périodes diurne et nocturne et des vitesses de vent de 3 à 10 m/s, puis supérieures à 10m/s et pour l'ensemble des hameaux les plus proches situés autour du projet :

- l'indicateur de niveau de bruit résiduel issu de la campagne de mesurage in situ ;
- la contribution acoustique prévisionnelle générée par les éoliennes et issue du calcul effectué sous CadnaA ;
- le niveau de bruit ambiant prévisionnel, qui est la somme du bruit résiduel et du bruit particulier ;
- l'émergence du bruit ambiant prévisionnel en regard du bruit résiduel mesuré.
- Le dépassement réglementaire.

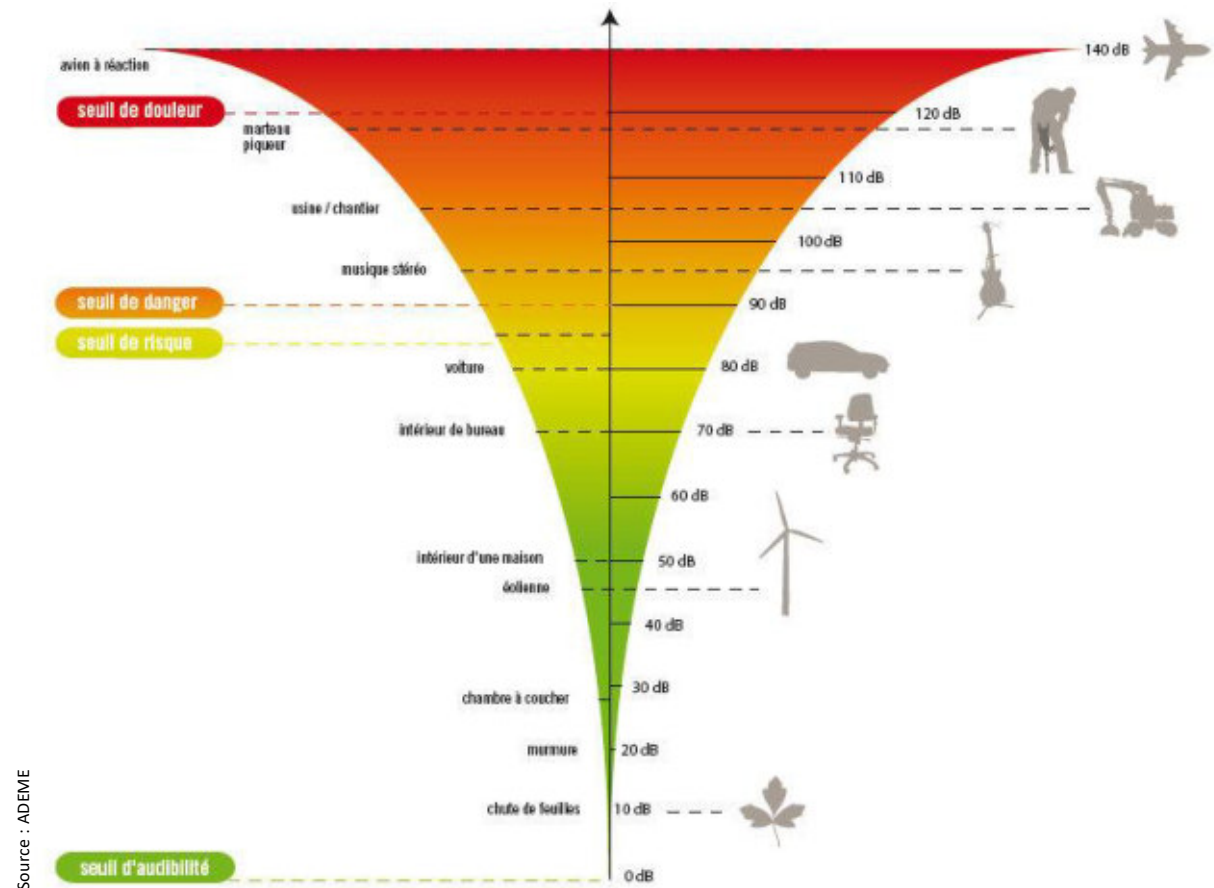


Figure 137 : Echelle de bruit

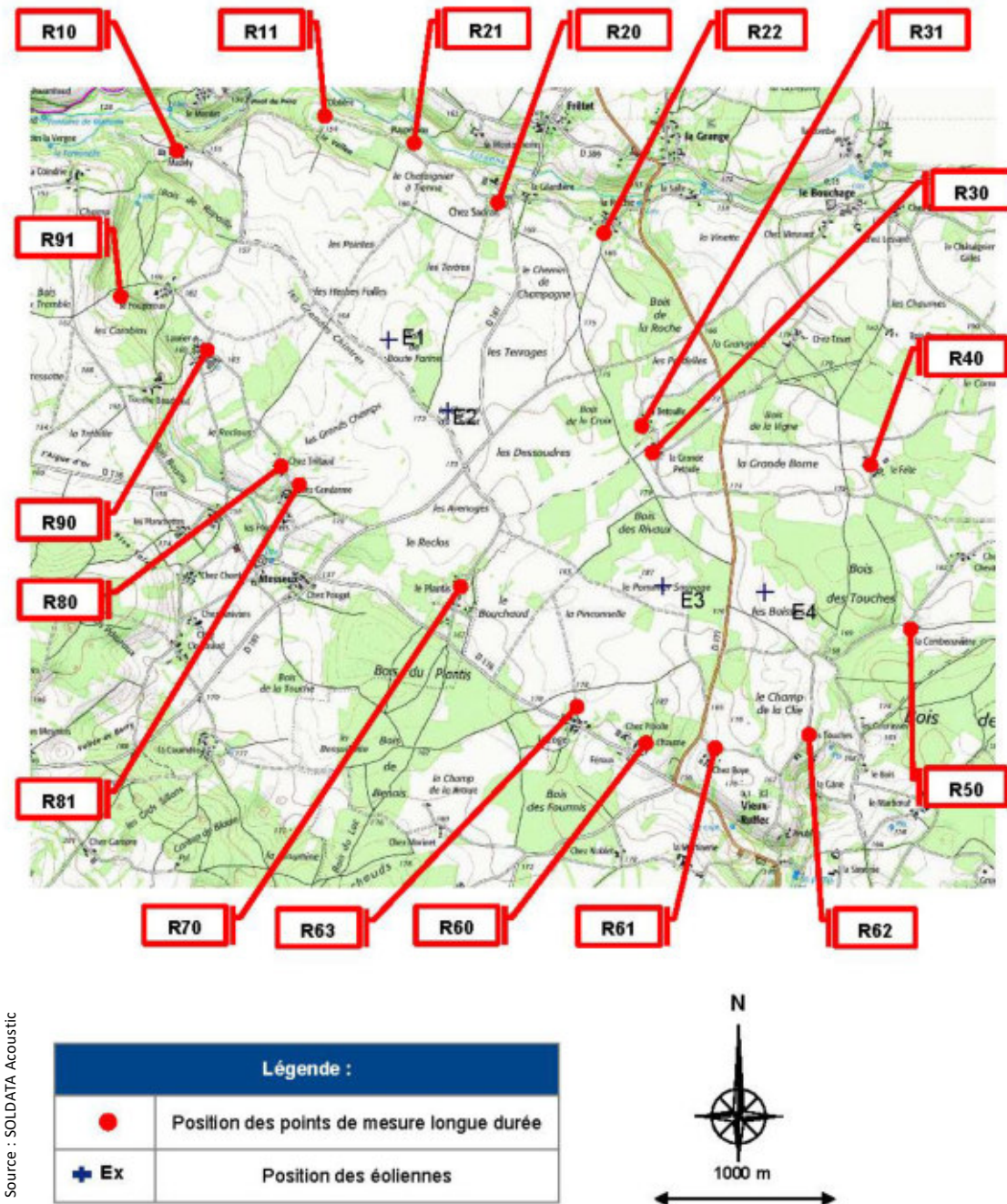


Figure 138 : Localisation des points de contrôle de l'émergence

Un tableau synthétique est présenté ci-contre, permettant d'identifier les points concernés par un dépassement des niveaux d'émergence réglementaire.

Pour la E115

En période diurne : on ne constate aucun dépassement du seuil réglementaire. L'impact acoustique du projet sera faible de jour, quelle que soit la direction du vent.

En période nocturne : on observe un impact acoustique pouvant être qualifié de modéré, en plusieurs zones de contrôle, correspondant aux habitations les plus proches (en particulier R30-La Grande Pétouille et R31-La Bétouille), dans les 2 directions de vent considérées. Une optimisation de fonctionnement doit être envisagée de nuit.

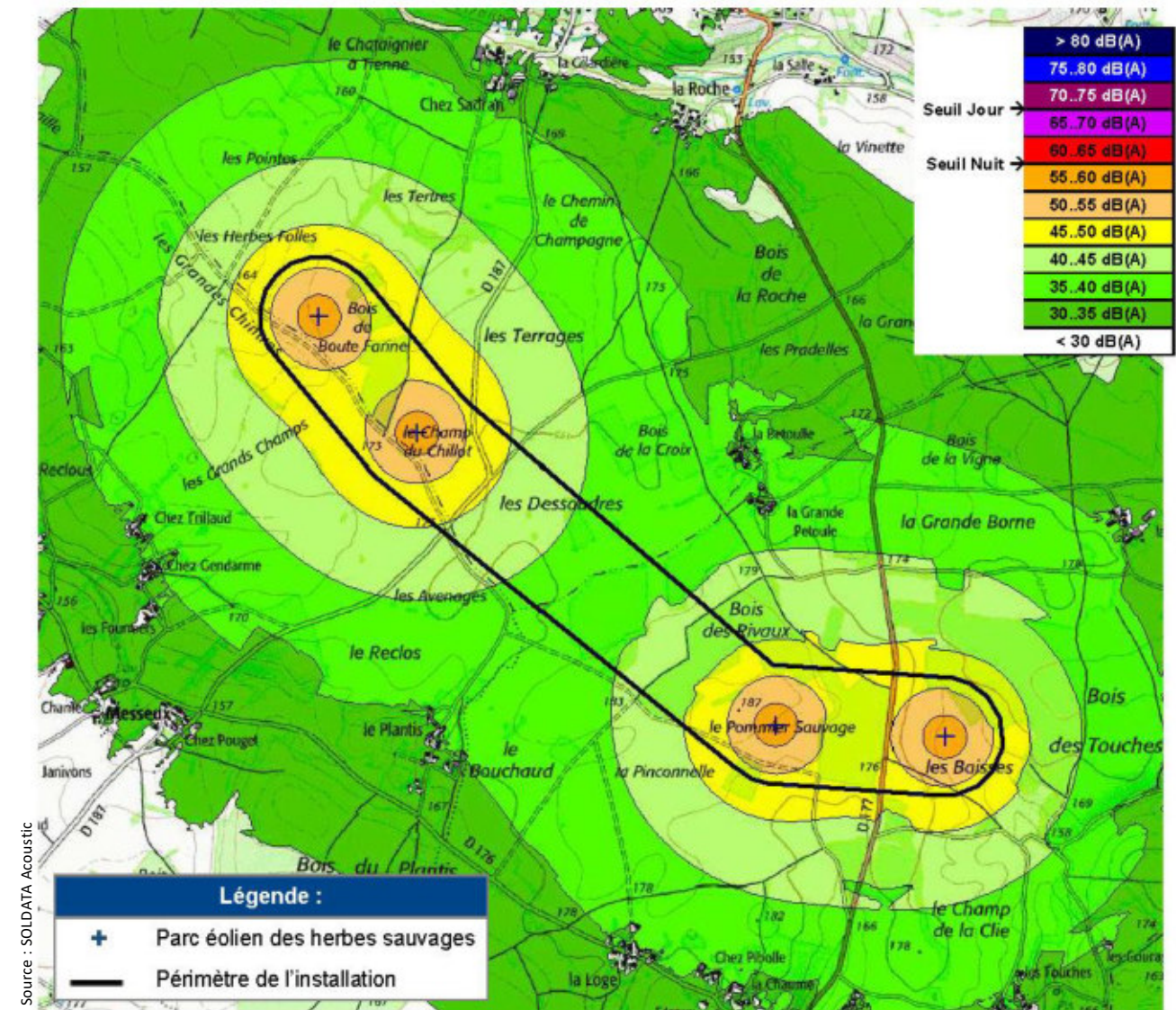


Figure 139 : Carte de bruit pour la E115 - Vent à 10 m/s (vitesse standardisée à h=10m) – Lw=105,5 dB(A) – Calcul à h=1,5m Pour la V 136

En période diurne : on ne constate aucun dépassement du seuil réglementaire. L'impact acoustique du projet sera faible de jour, quelle que soit la direction du vent.

En période nocturne : on observe un impact acoustique pouvant être qualifié de modéré, en plusieurs zones de contrôle, correspondant aux habitations les plus proches (en particulier R30-La Grande Pétouille et R31-La Bétouille), dans les 2 directions de vent considérées. Une optimisation de fonctionnement doit être envisagée de nuit.

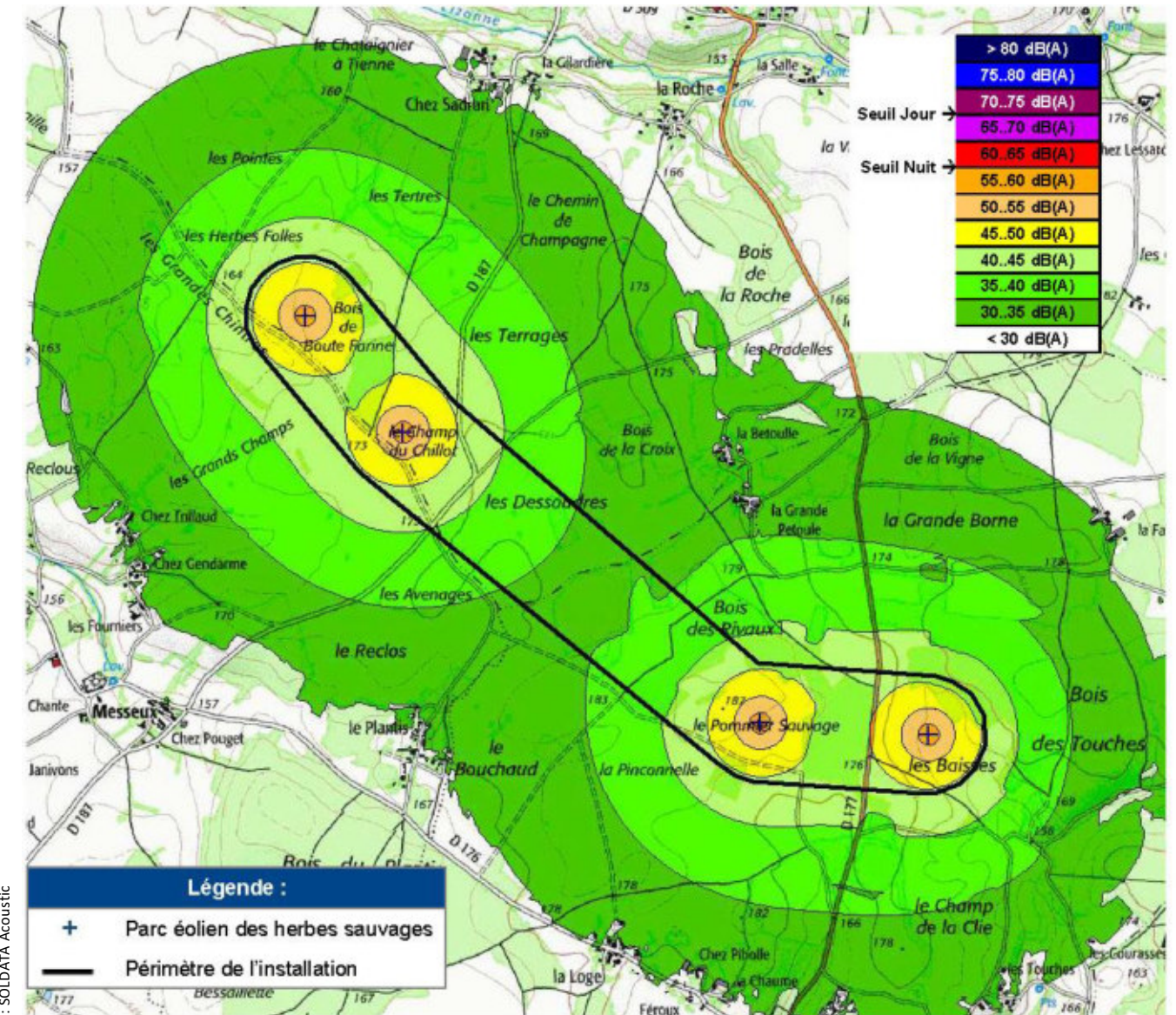
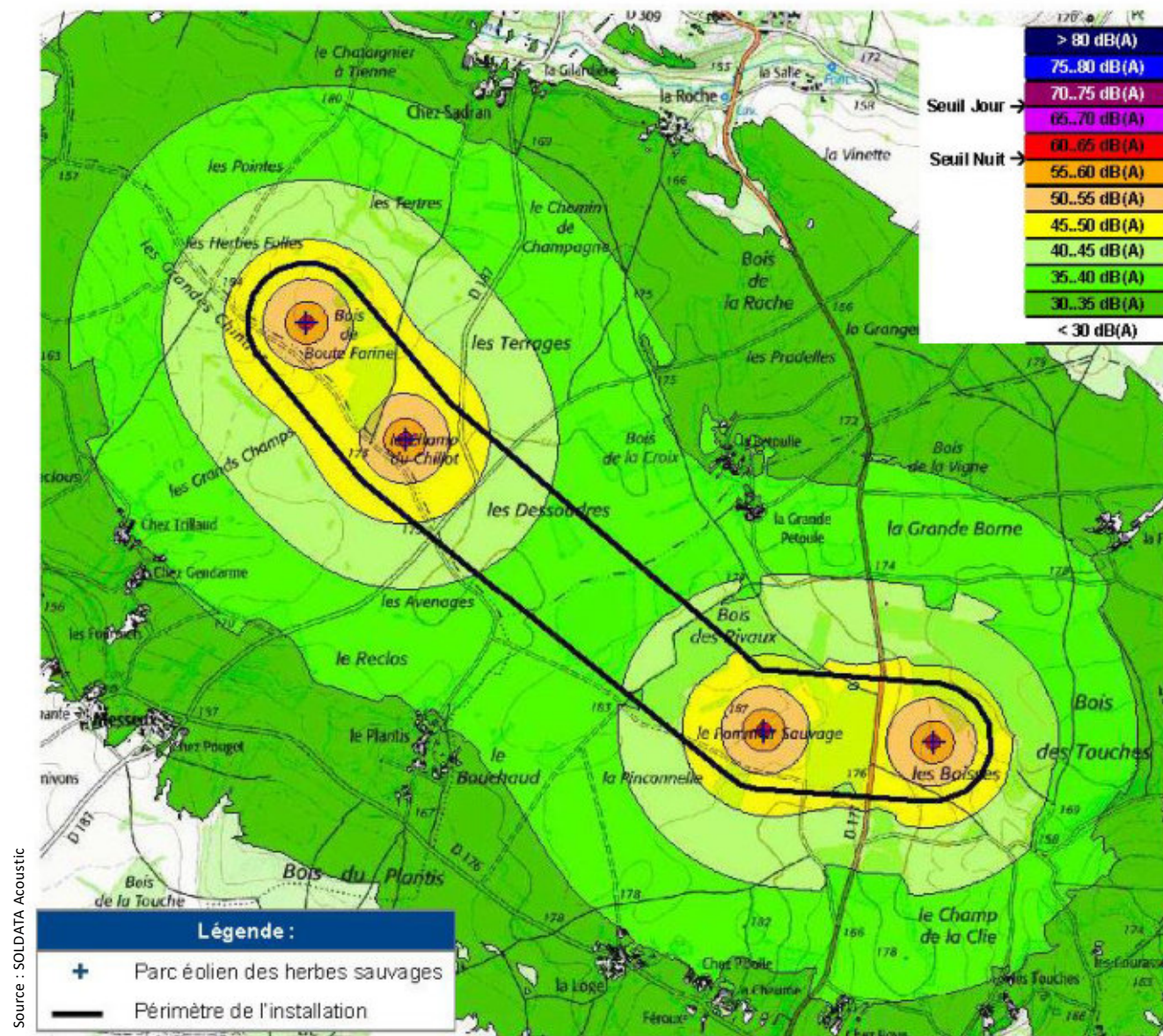


Figure 141 : Carte de bruit pour la N 131 - Vent à 10 m/s (vitesse standardisée à h=10m) – Lw=105,5 dB(A) – Calcul à h=1,5m

Figure 140 : Carte de bruit pour la V136 - Vent à 10 m/s (vitesse standardisée à h=10m) – Lw=105,5 dB(A) – Calcul à h=1,5m

Pour la N 131

En période diurne : on ne constate aucun dépassement du seuil réglementaire. L'impact acoustique du projet sera faible de jour, quelle que soit la direction du vent.

En période nocturne : On ne constate aucun dépassement du seuil réglementaire. L'impact acoustique du projet sera faible de nuit, quelle que soit la direction du vent. La sensibilité sera toutefois plus forte qu'en période diurne car les émergences sont plus élevées pendant la nuit.

Vents de tendance Sud-Ouest		
Model	Période diurne	Période nocturne
Enercon E-115	Pas de dépassement réglementaire	Dépassement réglementaire pour R 20 Chez Sadran (7m/s), R30 La Grande Petoule (6 à 8 m/s), R31 La Betouille (6 à 8 m/s), R40 La Faite (7m/s), R50 La Combenavière (9 à > 10 m/s), R61 Chez Boye (6-7 m/s), R62 Les Touches (6-7 m/s), R 63 La Loge (6-7 m/s)
Vestas V136	Pas de dépassement réglementaire	Dépassement réglementaire pour R 20 Chez Sadran (7m/s), R30 La Grande Petoule (6 à 8 m/s), R31 La Betouille (7 m/s), R40 La Faite (6-7m/s), R50 La Combenavière (8 à > 10 m/s), R61 Chez Boye (6-7 m/s), R62 Les Touches (6-7 m/s), R 63 La Loge (6-7 m/s), R70 Le Plantis (6 m/s), R81 Chez Gendarme (6 m/s)
Nordex N 131	Pas de dépassement réglementaire	Pas de dépassement réglementaire

Tableau 53 : Synthèse des dépassement identifiés par la modélisation acoustique du projet éolien des Herbes Sauvages (vents de tendance Sud-Ouest)

Vents de tendance Nord-Est		
Model	Période diurne	Période nocturne
Enercon E-115	Pas de dépassement réglementaire	Dépassement réglementaire pour R30 La Grande Petoule (6 à 8 m/s), R31 La Betouille (7 m/s), R40 La Faite (7m/s), R50 La Combenavière (9 à > 10 m/s), R60 La Chaume (7 m/s) R61 Chez Boye (6-7 m/s), R62 Les Touches (6-7 m/s), R 63 La Loge (6-7 m/s), R70 Le Plantis (6 m/s), R81 Chez Gendarme (6 m/s),
Vestas V136	Pas de dépassement réglementaire	Dépassement réglementaire pour R30 La Grande Petoule (6 à 8 m/s), R31 La Betouille (6 à 8 m/s), R40 La Faite (7m/s), R50 La Combenavière (9 à > 10 m/s), R60 La Chaume (6-7 m/s) R61 Chez Boye (6-7 m/s), R62 Les Touches (6-7 m/s), R 63 La Loge (6-7 m/s), R70 Le Plantis (6 m/s), R 80 Chez Trillaud (6 m/s), R81 Chez Gendarme (6 m/s)
Nordex N 131	Pas de dépassement réglementaire	Pas de dépassement réglementaire

Tableau 54 : Synthèse des dépassement identifiés par la modélisation acoustique du projet éolien des Herbes Sauvages (vents de tendance Nord-Est)

Des plans de fonctionnement seront mis en place permettant de supprimer tous dépassements évalués par la modélisation. Ils sont détaillés dans l'étude acoustique jointe au dossier (Annexe 4 ; Volet technique).

Les plans de fonctionnement proposés seront validés par le constructeur, et leur validité réglementaire sera vérifiée lors de la campagne de réception acoustique du parc.

➤ Niveaux sonores au sein du périmètre de mesure du bruit de l'installation

Le seuil maximal autorisé de 60 dB(A) en période nocturne (et a fortiori le seuil de 70 dB(A) en période diurne) n'est pas dépassé, en fonctionnement nominal de l'ensemble des machines, pour les trois modèles étudiés.

➤ Tonalités marquées

Au sens de la norme NF S31-010 (méthode d'expertise – analyse des niveaux sonores en dB(Lin) par bandes de 1/3 d'octave), aucun des trois modèles étudiés ne présente de tonalité marquée à l'émission.

Il n'y a donc pas de risque de détecter des tonalités marquées dans les zones riveraines, après propagation sonore (pas de déformation significative de la forme spectrale du bruit).

➤ Impacts cumulés

L'objectif est d'évaluer les impacts acoustiques cumulés du projet éolien des Herbes Sauvages avec le projet de parc éolien « Sud Vienne – Nord Charente », de la société MSE Le Vieux Moulin. Ce parc a été autorisé, bien que son autorisation fasse l'objet d'une annulation par le tribunal administratif de Poitiers. Parmi l'ensemble des parcs en projet figurant dans le contexte éolien, le parc « Sud Vienne – Nord Charente » et le plus proche, situé à 2,42 km (distance entre les deux éoliennes les plus proches pour les deux projets). Le second parc éolien en projet le plus proche est le parc éolien de Bois Merle, à 5,02 km (parc en instruction, développé par EDF EN). Cette distance ne justifie pas une prise en compte dans l'évaluation des impacts cumulés.

Le calcul d'impact cumulé est réalisé en ajoutant la contribution du projet de parc éolien « Sud Vienne – Nord Charente » au bruit ambiant (bruit global modélisé en présence du projet éolien) calculé dans le cadre de la présente étude d'impact (sur la base de la variante n°3 Nordex 131 présentée au chapitre précédent). En d'autres termes, le bruit du parc éolien « Sud Vienne – Nord Charente » est inclus dans le bruit ambiant global, et n'est pas inclus dans le bruit résiduel (bruit mesuré sur site sans projet).

En période diurne, on ne constate aucun dépassement du seuil réglementaire. L'impact acoustique sera faible de jour, quelle que soit la direction du vent.

En période nocturne, on ne constate aucun dépassement du seuil réglementaire. L'impact acoustique sera faible de nuit, quelle que soit la direction du vent. La sensibilité sera toutefois plus forte qu'en période diurne car les émergences sont plus élevées pendant la nuit.

Mesure d'évitement / réduction :
 Eloignement des habitations de plus de 770 m
 Choix d'un projet réduit de 5 à 4 machines
 Plan de fonctionnement supprimant les dépassements réglementaires

Niveaux sonores (phase exploitation)

	Effet faible
Enjeu moyen	IMPACT FAIBLE

2.1.3 Evaluation des effets extra-auditifs

a. Rapport de l'AFSSET

Le rapport de l'AFSSET intitulé « Impacts sanitaires du bruit généré par les éoliennes », publié en mars 2008 (http://www.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/rapport_bruit_eoliennes_afsset.pdf), comporte des explications sur les effets extra-auditifs liés aux éoliennes (pages 79 à 81). Ces effets sur le sommeil, sur la sphère végétative, sur le système endocrinien, sur le système immunitaire ou encore sur la santé mentale sont généralement observés pour des niveaux de bruit beaucoup plus élevés et constants que celui qui sera perçu à l'intérieur des lieux de vie proches du parc éolien des Herbes Sauvages.

D'ailleurs, l'AFSSET conclut dans son rapport à « l'absence de conséquences sanitaires directes recensées en ce qui concerne les effets auditifs, ou les effets spécifiques généralement attachés à l'exposition à des basses fréquences à niveau élevé » et à « l'absence de conséquences sociales (nuisances) recensées, ou conséquences peu probables, pour des bruits perçus à l'intérieur (fenêtres fermées) ».

Ainsi, comme cela est également traité pages 81 à 84 dudit rapport, ce qui est ressenti est davantage une gêne, qui ne s'exprime que « dans des circonstances particulières, généralement à l'extérieur : typiquement lors de barbecues en soirée (même si cet exemple n'est pas limitatif) » et qui est souvent « influencée par les circonstances météorologiques (notamment vent portant) ».

b. Etude canadienne sur le bruit des éoliennes et la santé

Santé Canada, en partenariat avec Statistique Canada, a réalisé entre 2012 et 2014 une étude dans des communautés du sud de l'Ontario et de l'Île-du-Prince-Édouard afin de mieux comprendre les répercussions du bruit des éoliennes sur la santé et le bien-être.

Au total, 1238 ménages sur une possibilité de 1570 ont participé à l'étude (<http://www.hc-sc.gc.ca/ewh-semt/noisebruit/turbine-eoliennes/index-fra.php>). Les principales conclusions de cette étude sont résumées ci-dessous :

Maladies et problèmes de santé chroniques : Aucune preuve n'appuie l'existence d'un lien entre l'exposition au bruit des éoliennes et les maladies autodéclarées (comme les vertiges, l'acouphène et les migraines) et les problèmes de santé chroniques (comme les maladies du cœur, l'hypertension artérielle et le diabète).

Stress : Aucune corrélation n'a été établie entre les multiples mesures du stress (comme le cortisol dans les cheveux, la tension artérielle, la fréquence cardiaque et le stress autodéclaré) et l'exposition au bruit des éoliennes.

Sommeil : Les résultats de cette étude n'appuient pas l'existence d'un lien entre le bruit des éoliennes et la qualité du sommeil autodéclaré ou mesuré.

Contrariété et qualité de vie : Une corrélation a été établie entre les niveaux de bruit des éoliennes et les personnes qui déclarent être très contrariées ou extrêmement contrariées. Aucun lien n'a été établi entre tout changement notable dans la qualité de vie déclarée, ou la qualité de vie générale, et la satisfaction à l'égard de la santé. Cette association a été évaluée au moyen de la version abrégée de l'échelle de la qualité de vie de l'Organisation mondiale de la Santé.

Bruit : Les niveaux de bruit calculés se trouvent à être inférieurs aux niveaux qui seraient susceptibles d'affecter directement la santé (Organisation mondiale de la Santé lignes directrices pour le bruit ambiant [1999]). Ce résultat est cohérent avec les résultats autodéclarés et mesurés de l'étude.

c. Rapport de l'ANSES

Enfin, un rapport de l'ANSES de décembre 2012 intitulé « Évaluation des impacts sanitaires extra-auditifs du bruit environnemental » apporte un certain nombre d'informations plus générales pour apprécier les effets extra-auditifs, sans pour autant être spécifiquement dédié aux parcs éoliens.

Compte tenu de l'ensemble des références disponibles, on peut en conclure que les éoliennes du parc éolien des Herbes Sauvages, si elles sont susceptibles d'être ressenties comme une gêne par certaines personnes et dans certaines conditions, n'engendreront pas d'effet extra-auditif significatif.

Mesure d'évitement / réduction :
 Eloignement des habitations de plus de 770 m
 Choix d'un projet réduit de 5 à 4 machines

		Effet faible
Effets extra-auditifs	Enjeu moyen	IMPACT FAIBLE

2.1.4 Emissions d'infrasons

Les infrasons, définis par des fréquences inférieures à 20 Hz, sont inaudibles par l'oreille humaine. Les émissions d'infrasons peuvent être d'origine naturelle ou technique :

- Origines naturelles : les orages, les chutes d'eau, les événements naturels (tremblements de terre, tempêtes, etc.), les obstacles au vent (arbres, falaises, ...);
- origines techniques : la circulation (routière, ferroviaire ou aéronautique), le chauffage et la climatisation, l'activité industrielle en général, les obstacles au vent (bâtiments, pylônes, éoliennes, ...).

A notre connaissance, il n'existe pas de réglementation précise en France relative à cette exposition. En revanche, certains pays étrangers, notamment l'Allemagne, la Suède et la Norvège, définissent des valeurs limites en fonction d'une part, de la fréquence et d'autre part, de la durée d'exposition. Dans tous les cas de figures, le niveau d'émission le plus faible autorisé provient de la réglementation suédoise avec une valeur de 110 dB.

Les éoliennes génèrent des infrasons du fait principalement de leur exposition au vent et accessoirement du fonctionnement de leurs équipements. Les infrasons ainsi émis sont faibles comparés à ceux de notre environnement habituel. On notera par ailleurs que l'émission des infrasons reste identique si l'éolienne est en fonctionnement ou à l'arrêt.

Les études scientifiques montrent que les infrasons n'ont des retombées sur l'homme que lorsqu'il peut les entendre et les percevoir. À distance habituelle des zones d'habitation, les éoliennes produisent des infrasons d'un niveau sonore inférieur aux seuils d'audition et de perception.

Cette position semble étayée par le rapport de l'AFSSET (Agence Française de Sécurité Sanitaire de l'Environnement et du Travail) qui précise que « A l'heure actuelle, il n'a été montré aucun impact sanitaire des infrasons sur l'homme, même à des niveaux d'exposition élevés. Les critères de nuisance vis-à-vis des basses fréquences sont de façon usuelle tirés de courbes d'audibilité. Les niveaux acceptables (dans l'habitat) sont approximativement les limites d'audition. » (AFSSET, 2008).

Celui-ci conclut : « Il apparaît que les émissions sonores des éoliennes ne génèrent pas de conséquences sanitaires directes, tant au niveau de l'appareil auditif que des effets liés à l'exposition aux basses fréquences et aux infrasons. ».

Une étude de l'INRS (Institut National de Recherche et de Sécurité) précise que "le développement des éoliennes comme source d'énergie électrique renouvelable a amené récemment des polémiques sur leur potentialité à produire des infrasons

dangereux pour la santé. Les rares données provenant de mesurage montrent que les niveaux émis sont de l'ordre de ceux des sources naturelles (vent)." (INRS, 2006)

On ne peut donc pas attribuer à l'émission d'infrasons d'éoliennes la moindre dangerosité ou gêne des riverains et ceci pendant la phase d'exploitation. La phase de travaux n'est pas non plus sujette à ce type d'impact.

Emission d'infrasons	Mesure d'évitement / réduction : Eloignement des habitations de plus de 770 m Choix d'un projet réduit de 5 à 4 machines	
	Enjeu moyen	Effet négligeable IMPACT NEGLIGEABLE

2.1.5 Champs électromagnétiques

a. Définition des champs électriques, magnétiques et électromagnétiques

Avec l'ancrage dans nos sociétés des nouvelles technologies, les notions de champs électriques et magnétiques relèvent aujourd'hui d'une réalité connue. Les champs électromagnétiques sont multiples et font partie intégrante de notre quotidien sous diverses formes : champs magnétiques d'origine naturelle comme celui de la Terre ou de la foudre par exemple, ou d'origine anthropique comme les ondes radio et les ondes de téléphonie mobile.

Un champ magnétique est directement lié à un déplacement d'électrons engendrant un courant électrique dans un objet. Dès qu'il existe un courant électrique, un champ magnétique associé apparaît. Par exemple, si une lampe est branchée mais éteinte, aucun champ magnétique n'existe. Dès que la lampe est allumée, un champ magnétique est créé. En cela, le champ magnétique se distingue du champ électrique qui lui est lié à une tension électrique (si une lampe est branchée, elle est traversée par une tension qui induit un champ électrique). Champ magnétique et champ électrique sont souvent concomitants pour former un champ électromagnétique.

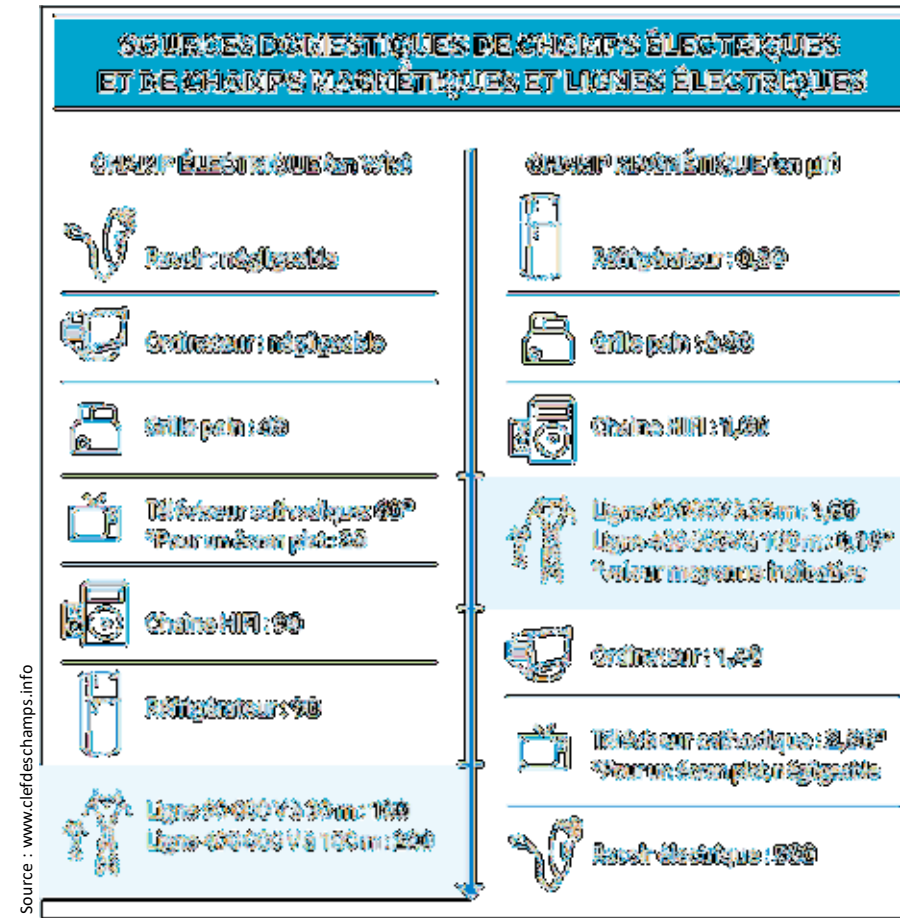


Figure 142 : Mesures de sources domestiques de champs magnétiques et électriques

Le champ magnétique est proportionnel à l'intensité du courant qui circule dans l'objet, exprimée en ampères (A). Plus l'intensité du courant est élevée, plus le champ magnétique augmente. Il est aussi inversement proportionnel à la distance au courant : plus on s'éloigne du courant plus le champ magnétique diminue. Ainsi le champ magnétique s'exprime communément par l'unité de flux d'induction magnétique, le tesla et sa subdivision, le microtesla µT.

Le champ électrique est quant à lui proportionnel à la tension électrique et aussi inversement proportionnel à la distance à cette tension. Il s'exprime en Volts par mètre noté V/m.

Les caractéristiques spécifiques d'un champ électromagnétique sont liées en grande partie à sa fréquence. En effet, les champs électriques et magnétiques sont alternatifs, on dit communément qu'ils oscillent. La fréquence représente alors le nombre d'oscillations par seconde et s'exprime en hertz (Hz). A titre d'exemple, le réseau de transport électrique français a une fréquence électromagnétique d'environ 50 Hz (considérée comme extrêmement basse fréquence), tandis qu'un téléphone portable se situe entre 915 et 1800 MHz.

b. Champs électromagnétiques et santé humaine

D'après l'OMS (Organisation Mondiale de la Santé), « les champs électriques de basse fréquence agissent sur l'organisme humain tout comme sur tout autre matériau constitué de particules chargées. En présence de matériaux conducteurs, les champs électriques agissent sur la distribution des charges électriques présentes à leur surface. Ils provoquent la circulation de courants du corps jusqu'à la terre. Les champs magnétiques de basse fréquence font également apparaître à l'intérieur du corps des courants électriques induits dont l'intensité dépend de celle du champ magnétique extérieur. S'ils atteignent une intensité suffisante, ces courants peuvent stimuler les nerfs et les muscles ou affecter divers processus biologiques. ».

S'appuyant sur un examen complet de la littérature scientifique, l'OMS a conclu que les données actuelles ne confirment en aucun cas l'existence d'effets sanitaires résultant d'une exposition à des champs électromagnétiques de faible intensité. Par contre, il n'est pas contesté qu'au-delà d'une certaine intensité, les champs électromagnétiques soient susceptibles de déclencher certains effets biologiques. Il est prouvé que les champs électromagnétiques ont un effet sur le cancer. Néanmoins l'accroissement correspondant du risque ne peut être qu'extrêmement faible. D'autres pathologies pourraient être concernées mais de plus amples recherches sont nécessaires pour conclure d'un réel risque. Malgré de multiples études, les données relatives à d'éventuels effets soulèvent beaucoup de controverses. La connaissance des effets biologiques de ces champs comporte encore des lacunes.

L'OMS considère qu'à partir de 1 à 10 mA/m² (induits par des champs magnétiques supérieurs à 0,5 mT et jusqu'à 5 mT à 50-60 Hz ou 10-100 mT à 3 Hz) des effets biologiques mineurs sont possibles. Les limites d'exposition préconisées dans la recommandation européenne de 1999 sont donc placées à un niveau très inférieur aux seuils d'apparition des premiers effets.

D'après l'ANSES (Agence Nationale de Sécurité Sanitaire, l'ex-AFSSSET), les effets à court terme des champs extrêmement basses fréquences sont connus et bien documentés, et les valeurs limites d'exposition (100 µT pour le champ magnétique à 50 Hz, pour le public) permettent de s'en protéger.

c. Le cadre réglementaire des champs électromagnétiques

Des réglementations spécifiques ont été adoptées au niveau européen pour limiter les expositions aux champs électromagnétiques, aussi bien pour les équipements que pour les personnes. La recommandation 1999/519/CE (reprise au niveau national dans l'arrêté technique du 17/05/2001) et la directive 2004/40/CE demandent le respect des seuils d'exposition suivants pour une fréquence de 50 Hz, pour le public et les travailleurs :

	Seuils fixés par la recommandation 1995/519/CE pour le public (pour une fréquence de 50 Hz)	Seuils fixés par la directive 2004/40/CE pour les travailleurs (pour une fréquence de 50 Hz)
Champ magnétique	100 µT	0,5 µT
Champ électrique	5 kV/m ²	10 kV/m ²
Densité de courant	2 mA/m ²	10 mA/m ²

Tableau 55 : Seuils réglementaires d'exposition aux champs électromagnétiques

La réglementation en vigueur dans le domaine de l'éolien impose que l'installation soit implantée de telle sorte que les habitations ne soient pas exposées à un champ magnétique émanant des aérogénérateurs supérieur à 100 microteslas à 50-60 Hz (article 6 de l'arrêté du 26 août 2011).

d. Les champs électromagnétiques du parc éolien

Dans le cas des parcs éoliens, un champ électromagnétique est induit par la génération d'un courant électrique. Ces champs sont créés à de très basses fréquences, de l'ordre de 50 Hz, pour être intégrés au réseau français. Les champs électromagnétiques sont principalement liés :

- à la génératrice,
- au poste de transformation installé au pied de la tour,
- aux postes de livraison et aux câbles souterrains,
- aux liaisons électriques de 690 V à l'intérieur de la tour (entre la génératrice et le transformateur),
- aux liaisons électriques de 20 000 V entre les éoliennes et les postes de livraison.

Les équipements électriques contenus dans la génératrice, le poste de transformation ou les postes de livraison sont dans des caisses métalliques et dans des locaux hermétiques, ce qui réduit de façon très importante les champs émis. Les émissions sont équivalentes ou inférieures aux postes de transformation de moyenne et basse tension présents en grand nombre sur tout le territoire français. RTE a réalisé des relevés sur des postes transformateurs (haute, moyenne et basse tension). Un transformateur est conçu de façon à concentrer le champ magnétique en son centre, les mesures ont révélé une moyenne comprise entre 20 et 30 µT. Les valeurs d'induction magnétique les plus élevées sont mesurées à proximité des câbles de sortie en basse tension et du tableau de distribution. Le champ électrique mesuré est de l'ordre de quelques dizaines de V/m.

Les câbles électriques isolés sont soit au sein de la tour en acier, soit enterrés. Grâce à ces protections, le champ électrique est supprimé et le champ magnétique réduit. D'après le guide des études impacts de parcs éoliens (MEDD, 2010), les câbles à champs radial, communément utilisés dans les parcs éoliens émettent des champs électromagnétiques qui sont très faibles voire négligeables dès que l'on s'en éloigne. Ces câbles électriques isolés et enterrés présentent des émissions qui ne dépassent pas quelques unités de µT à leur surplomb.

A titre d'exemple, la société Maïa Eolis a fait réaliser par un cabinet indépendant (Axcem) une étude sur les quantités de champs électromagnétiques générés par un de ses parcs éoliens. Le site choisi pour cette étude a été celui des « Prés Hauts » sur la commune de Remilly-Wirquin (62). Ce parc éolien comporte six éoliennes du type REPOWER MM82 (2 MW). Les résultats ont démontré qu'il n'y a pas de champ électrique significatif émis par les éoliennes même au plus près de celles-ci. La valeur maximale possible sur base des mesures est de 1,2 V/m soit 1,43 V/m en tenant compte de l'incertitude (+19,31%), soit une valeur 3 400 fois inférieure à celle du niveau de référence appliqué au public. Pour le champ magnétique, la valeur maximale possible sur base des mesures est de 4 µT soit 4,8 µT en tenant compte de l'incertitude (+19,31%), soit une valeur 20 fois inférieure à celle du niveau de référence appliqué au public.

Élément	Champ magnétique prévisible	Champs électriques prévisibles
Au pied d'une éolienne*	4,8 µT	1,4 V/m ²
Poste de transformation**	20 à 30 µT	Quelques dizaines de V/m ²
Poste de livraison**	20 à 30 µT	Quelques dizaines de V/m ²
Liaisons électriques dans la tour**	<10 µT	
Liaisons électriques souterraines**	<10 µT	Nul à négligeable

Tableau 56 : Champs électromagnétiques prévisibles

(Source : *étude Maïa Eolis, **www.clefdeschamps.info et INRS)

Notons également que les champs magnétiques s'atténuent très vite avec la distance. De ce fait, à quelques mètres d'éloignement le champ devient négligeable.

e. Conclusion

L'analyse bibliographique et le respect des valeurs réglementaires mènent à l'affirmation que les risques sanitaires liés à l'exposition aux champs électromagnétiques pour les personnes amenées à intervenir sur le site et pour les riverains sont négligeables à nuls. Les valeurs d'émission sont toujours très inférieures aux valeurs limites d'exposition.

Mesure d'évitement / réduction :
 Eloignement des habitations de plus de 770 m
 Choix d'un projet réduit de 5 à 4 machines

Champs électromagnétiques

	Effet négligeable à nul
Enjeu moyen	IMPACT NEGLIGEABLE A NUL

2.1.6 Risque de perturbation des ondes radioélectriques

Dans le cas d'un projet éolien, le principal impact technique identifié est le risque de perturbation des ondes radioélectriques, et notamment des ondes TV.

Tout d'abord, notons que le projet éolien des Herbes Sauvages n'est pas situé dans une zone de servitude type PT1 ou PT2. Il n'engendrera donc pas de gêne aux gestionnaires d'une station hertzienne répertoriée par l'agence nationale des fréquences (ANFR).

Selon un rapport réalisé en 2002 par l'ANFR à la demande du ministre chargé de l'Industrie, intitulé « Perturbation de la réception des ondes radioélectriques par les éoliennes », il peut être fait le constat suivant : « Les services les plus sensibles aux perturbations provoquées par les éoliennes sont donc ceux utilisant des modulations d'amplitude, ce qui est notamment le cas de la radiodiffusion TV analogique, bien que la présence du signal réfléchi et l'effet doppler puissent avoir un impact sur la réception de tout système radioélectrique, indépendamment de sa modulation. De nombreux services en basse fréquence utilisent aussi des modulations d'amplitude. En revanche, les services mobiles (réseaux privés ou cellulaires) ou la radiodiffusion FM sont, par nature, mieux adaptés à des environnements multitrajets et utilisent des modulations à enveloppe constante. Les systèmes numériques de radiodiffusion (DVB-T, T-DAB, système DRM développé par Thomson) utilisant la technologie OFDM sont eux aussi conçus pour être robustes aux brouillages liés aux trajets multiples, bien qu'à strictement parler il ne s'agisse pas d'une modulation à enveloppe constante. ». L'impact sur les ondes des téléphones cellulaires et les ondes de radiodiffusion sera nul. L'implantation d'éoliennes à proximité de villages et habitations peut être cependant source de dégradation des signaux télévisuels terrestres, ainsi que des systèmes de transmission. Les éoliennes sont, par nature, installées sur des structures élevées et avec des pales de surface relativement importante, contenant souvent des éléments conducteurs, ce qui accroît leur capacité à réfléchir les ondes radioélectriques. Lorsque les pales sont en mouvement, cela provoque des perturbations sur la réception télévisuelle numérique se trouvant à proximité. Sur un signal radioélectrique numérique le résultat de la perturbation peut prendre la forme d'une perte plus ou moins complète de l'image sur la réception numérique (pixellisation de l'image). En cas d'apparition de ces perturbations, la société d'exploitation est dans l'obligation légale d'intervenir et de rétablir à ses frais la bonne réception des signaux (Code de l'habitat, article L. 112-12).

Face à cette perturbation, des solutions techniques éprouvées existent pour rétablir la qualité de réception TV d'origine :

- La réorientation des antennes vers un émetteur TV qui ne sera pas brouillé par la présence des éoliennes ;
- L'installation d'une parabole et d'un adaptateur TNT Sat ;
- L'installation d'un site ré-émetteur lorsque la gêne touche plusieurs centaines d'habitants.

Cette dernière mesure étant une solution ultime et garantissant le rétablissement complet de la réception télévisuelle. L'impact engendré par le parc éolien sera donc complètement supprimé après applications de ces mesures. Le choix de la solution la plus adaptée sera effectué par un technicien antenniste spécialisé au moment de la constatation de la gêne.

Pour le parc éolien des Herbes Sauvages, les aérogénérateurs du site ne devraient pas faire obstacle entre les antennes radioélectriques et les habitations les plus proches du parc. Les éventuelles dégradations des signaux devront être signalées à la mairie de la commune concernée et seront ensuite transmises à l'exploitant qui devra prendre en charge les mesures de suppression de ces impacts.

Mesure d'évitement / réduction :
 Eloignement des habitations de plus de 770 m
 Choix d'un projet réduit de 5 à 4 machines

Perturbation des ondes radioélectriques

	Effet faible
Enjeu moyen	IMPACT FAIBLE

2.1.7 Ombres portées – effets stroboscopiques

Lorsque le soleil est visible, une éolienne projette, comme toute autre structure de grande ampleur, une ombre sur le terrain qui l'entoure. De plus, le mouvement des pales peut entraîner une interruption périodique de la lumière du soleil qui peut être perçue par les habitants les plus proches. Ce phénomène d'ombre portée n'est perceptible que lorsque le soleil est bas et le ciel dégagé et que rien ne vient masquer les habitations (végétation). Leur fréquence d'apparition reste néanmoins faible dans la mesure où la vitesse de rotation des éoliennes de forte puissance est peu élevée (< 20 tours par minute).

Ainsi, la présence d'éoliennes à proximité de zones habitées peut être à l'origine de deux types d'effets liés à :

- un effet d'ombre qui apparaît lorsque le soleil est visible,
- un effet de papillonnement qui correspond à l'alternance régulière de lumière et d'ombre créée par le passage des pales du rotor de l'éolienne entre l'œil de l'observateur et la lumière. Il n'est pas possible de parler d'effet stroboscopique du fait de la fréquence trop basse de cette alternance ombre/lumière.

En France, la législation impose désormais que lorsqu'une éolienne est implantée à moins de 250 mètres d'un bâtiment à usage de bureaux, l'exploitant réalise une étude démontrant que l'ombre projetée de l'éolienne n'impacte pas plus de trente heures par an et une demi-heure par jour le bâtiment.

Dans le cas du projet des Herbes Sauvages, aucun bâtiment à usage de bureau n'est identifié à moins de 250 mètres d'une éolienne. Le projet n'entre donc pas dans le champ d'application de l'arrêté du 26 août 2011 en ce qui concerne la projection d'ombre par les éoliennes.

Dans le cadre de l'analyse des effets du projet sur la commodité du voisinage, le porteur de projet a souhaité réaliser une étude du phénomène de papillonnement du projet éolien des Herbes Sauvages sur les habitations les plus proches. L'évaluation de ces effets a été réalisée dans l'étude d'ombre annexée à ce rapport (Annexe 4. Volet technique), et résumée dans les pages qui suivent. Dans un souci de maximisation des effets, l'étude d'ombre est effectuée sur le modèle de la Vestas V 136, machine présentant les critères majorant de rapprochement du sol et de superficie de rotor.

a. Modélisation des ombres portées

➤ Généralités

Afin d'évaluer les effets d'ombres engendrés par le fonctionnement des éoliennes sur les habitations riveraines proches, un modèle de simulation numérique des ombres portées a été réalisé en estimant les aires concernées et les durées d'exposition.

Ces simulations sont effectuées en prenant en compte plusieurs paramètres :

- la topographie détaillée du lieu et la position des différentes cibles potentielles en fonction de la position des différentes éoliennes,
- la hauteur du soleil sur l'horizon aux différentes heures de la journée et aux différentes périodes de l'année. Ainsi, l'effet d'ombre concerne un plus grand territoire lorsque le soleil est relativement bas,

- la durée moyenne d'ensoleillement chaque mois (moyenne interannuelle),
- les caractéristiques géométriques des éoliennes (hauteur de mât, rayon des pales),
- la position du rotor par rapport au soleil en fonction de la direction du vent,
- la vitesse de rotation des éoliennes en fonctionnement nominal.

Il est ainsi calculé la durée annuelle moyenne durant laquelle les terrains environnants et les habitations concernées se trouvent à l'ombre d'une éolienne. Les calculs sont effectués par le logiciel WindPRO.

➤ Positionnement des récepteurs d'ombre

Pour le calcul des ombres portées d'un projet éolien, des récepteurs d'ombre virtuels sont placés sur une carte et géoréférencés (coordonnées x, y et altitude z) au niveau des objets à examiner. Ces récepteurs peuvent représenter des surfaces variables comme par exemple des fenêtres, terrasses, balcons, etc. au niveau des habitations les plus proches du parc éolien. La dimension, la direction ainsi que l'inclinaison des récepteurs d'ombre peuvent être modifiés librement par rapport à l'horizontale, afin de reproduire de manière la plus fidèle possible la fenêtre réelle.

Le logiciel calcule la durée totale du papillotement sur les récepteurs d'ombre (jours et heures par an, minutes maximales par jour) ainsi que les moments de projection d'ombre au cours d'une journée et d'une année.

Dans le cadre de cette étude, 12 récepteurs d'ombres ont été disposés sur les points suivants :

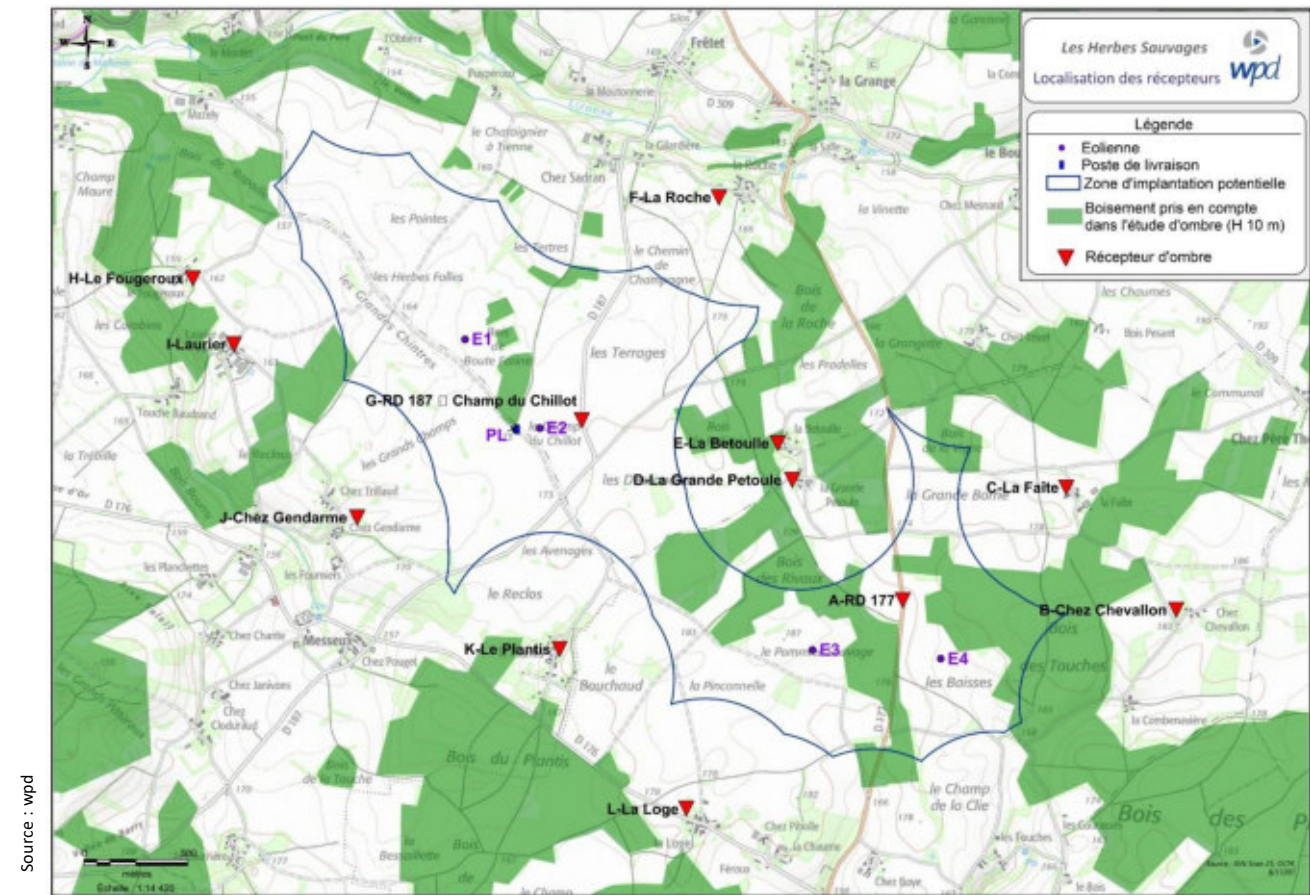
Points récepteurs d'ombres	Coordonnées (Lambert 93)
A – RD 177	X : 497706,95 Y : 6550781,74
B – Chez Chevallon	X : 499013,36 Y : 6550735,52
C – La Faîte	X : 498487,34 Y : 6551319,37
D – La Grande Pétoule	X : 497179,49 Y : 6551355,61
E – La Bétouille	X : 497111,43 Y : 6551530,59
F – La Roche	X : 496829,07 Y : 6552702,77
G – RD 187 – Champ du Chillot	X : 496174,86 Y : 6551640,56
H – Le Fougeroux	X : 494317,51 Y : 6552316,85
I – Laurier	X : 494513,26 Y : 6552003,06
J – Chez Gendarme	X : 495102,56 Y : 6551176,50
K – Le Plantis	X : 496068,76 Y : 6550548,35
L – La Loge	X : 496673,79 Y : 654978,3

Tableau 57 : Liste et localisation des récepteurs d'ombre

Les habitations localisées à l'Est et à l'Ouest des éoliennes sont davantage susceptibles d'être concernées par le phénomène de papillotement que les habitations situées au Nord et au Sud, car les ombres y sont plus étendues.

Il est important de noter qu'excepté les plus gros boisements, la végétation n'a pas été prise en compte dans le choix du positionnement des récepteurs (cas majorant). En réalité, les habitations qui entourent le site sont, pour la plupart, protégées par des haies et végétations de jardin ou par du bâti qui limiteront la perception du papillotement.

Figure 143 : Positionnement des récepteurs d'ombre



Source : wpcd

➤ Données météorologiques

Les durées moyennes mensuelles d'ensoleillement sont issues des données relatives à la station de Limoges-Bellgarde (87), représentative du site d'implantation et située à environ 52 km au Sud-Est du projet (source : Météo France).

	Jan.	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.
Statistique d'ensoleillement mensuel (moyenne d'heures de soleil par jour)*	2,61	3,48	4,30	5,89	5,84	7,49	8,44	7,72	6,58	4,66	3,44	2,78

* Source : Wind Pro - Statistiques climatiques pour Limoges (1969-1993)

Tableau 58 : Données d'ensoleillement

Les données de vent utilisées pour le calcul de la projection d'ombre sont également issues de la station Météo France de Limoges-Bellgarde (87), Les vents dominants viennent principalement du Nord-Est, et dans une moindre mesure du Sud-Ouest.

➤ Résultats

Les résultats intégrant les données météorologiques sont présentés comme « **durée réelle** », ceux ne les intégrant pas (et donc considérant que le soleil brille toute la journée et que les éoliennes sont toujours orientées face au récepteur) sont indiqués comme « **pire des cas** ».

D'après le calcul WindPRO, la projection d'ombre liée au projet éolien des Herbes Sauvages sera limitée, au niveau des habitations.

Le récepteur le plus concerné par les ombres portées est le **récepteur A localisé sur la RD 177 avec 262 heures et 06 minutes d'ombre attendues par an**. Le hameau dont la durée de papillotement (par an) est la plus longue est celui de « Chez Gendarme » (récepteur J) avec **7 heures et 3 minutes attendues par an (durée réelle)**.

Récepteur d'ombre	Heures maximal de papillotement par an (pire des cas)	Heures de papillotement par an (durée réelle)
A – RD 177	262:06	47:50
B – Chez Chevallon	13:56	2:45
C – La Faïte	11:59	2:05
D – La Grande Pétoule	3:24	0:32
E – La Bétouille	0:00	0:00
F – La Roche	10:21	1:50
G – RD 187 – Champ du Chillot	386:20	88:18
H – Le Fougeroux	12:52	2:24
I – Laurier	20:20	4:21
J – Chez Gendarme	27:26	7:03
K – Le Plantis	11:08	2:30
L – La Loge	3:11	0:49

Tableau 59 : Résultats par récepteur d'ombre

b. Evaluation des impacts

➤ Effets des ombres portées sur les habitations riveraines

Les résultats obtenus suite à la modélisation de la projection d'ombre sous WindPRO montrent qu'aucune des habitations les plus proches n'est impactée pendant plus de 7 heures 2 minutes par an (durée réelle).

Les ombres portées du parc éolien s'étendront principalement vers l'Est et l'Ouest, permettant aux hameaux au Nord et au Sud du parc d'être moins impactés.

Rappelons que la végétation en fond de jardin et le bâti situé entre le parc et les habitations ne sont pas pris en compte dans la présente étude et permettent d'atténuer une possible gêne sur les riverains. De nombreux lieux-dits se trouvent, de ce fait, à l'abri des ombres.

Par ailleurs, il est important de préciser que la faible vitesse de rotation des éoliennes modernes (inférieure à 20 tours par minute) contribue à diminuer la gêne potentielle. En effet, l'apparition d'un réel effet stroboscopique n'apparaît qu'à partir

d'une fréquence de clignotement de 2,5 Hz (ce qui correspondrait, pour une éolienne à trois pales, à une vitesse de rotation de 50 tours par minute). Les risques de crises d'épilepsie parfois évoqués en lien avec le phénomène de projection d'ombre des éoliennes sont donc impossibles.

Compte tenu de l'étendue limitée des ombres portées sur la commune autour du site et de leurs durées très faibles, **l'impact du projet éolien des Herbes Sauvages sur les habitations peut être considéré comme faible à très faible** (selon l'orientation des maisons et la végétation les entourant).

➤ Effets des ombres portées sur le réseau routier

Le papillotement le plus élevé parmi les résultats se situe au cœur du parc, **sur la RD 177 entre E3 et E4 (récepteur A – RD 177), avec 88h18 de durée réelle de papillotement par an, et sur la RD 187 à proximité de E1 et E2 (récepteur G – RD 187 – Champ du Chillot), avec 47h50**. Cette sensibilité est à relativiser en prenant en compte les écrans végétalisés qui la bordent.

La carte ci-après illustre les ombres portées sur les habitations les plus proches.

Les autres voiries permettant de circuler dans l'aire d'étude immédiate peuvent présenter un enjeu vis-à-vis du papillotement. Cependant, elles restent que faiblement utilisées et bordées de végétation, ne représentant ainsi qu'une faible sensibilité.

Par ailleurs, pour se rendre compte de l'impact réel ressenti par l'utilisateur des routes, il faut préciser que si le papillotement peut être perçu par un observateur statique (par exemple près d'une habitation), cet effet devient rapidement non perceptible pour un observateur en mouvement (par exemple dans une voiture), comme le montre l'expérience des nombreux parcs éoliens construits à proximité d'axes fréquentés en France, en Allemagne, aux Pays-Bas ou en Belgique. En effet, le papillotement peut, à ces vitesses, être assimilé aux ombres portées des objets statiques qui bordent la route.

On peut donc conclure que même si en théorie il est possible que des papillotements puissent être perçus sur les routes, et notamment sur la RD 177 et la RD 187, le conducteur ne ressentira pas plus de gêne que s'il roulait sur un parcours bordé d'arbres. **L'impact du parc éolien des Herbes Sauvages sur le réseau routier est par conséquent faible.**

*Mesure d'évitement / réduction :
 Eloignement des habitations de plus de 770 m
 Choix d'un projet réduit de 5 à 4 machines*

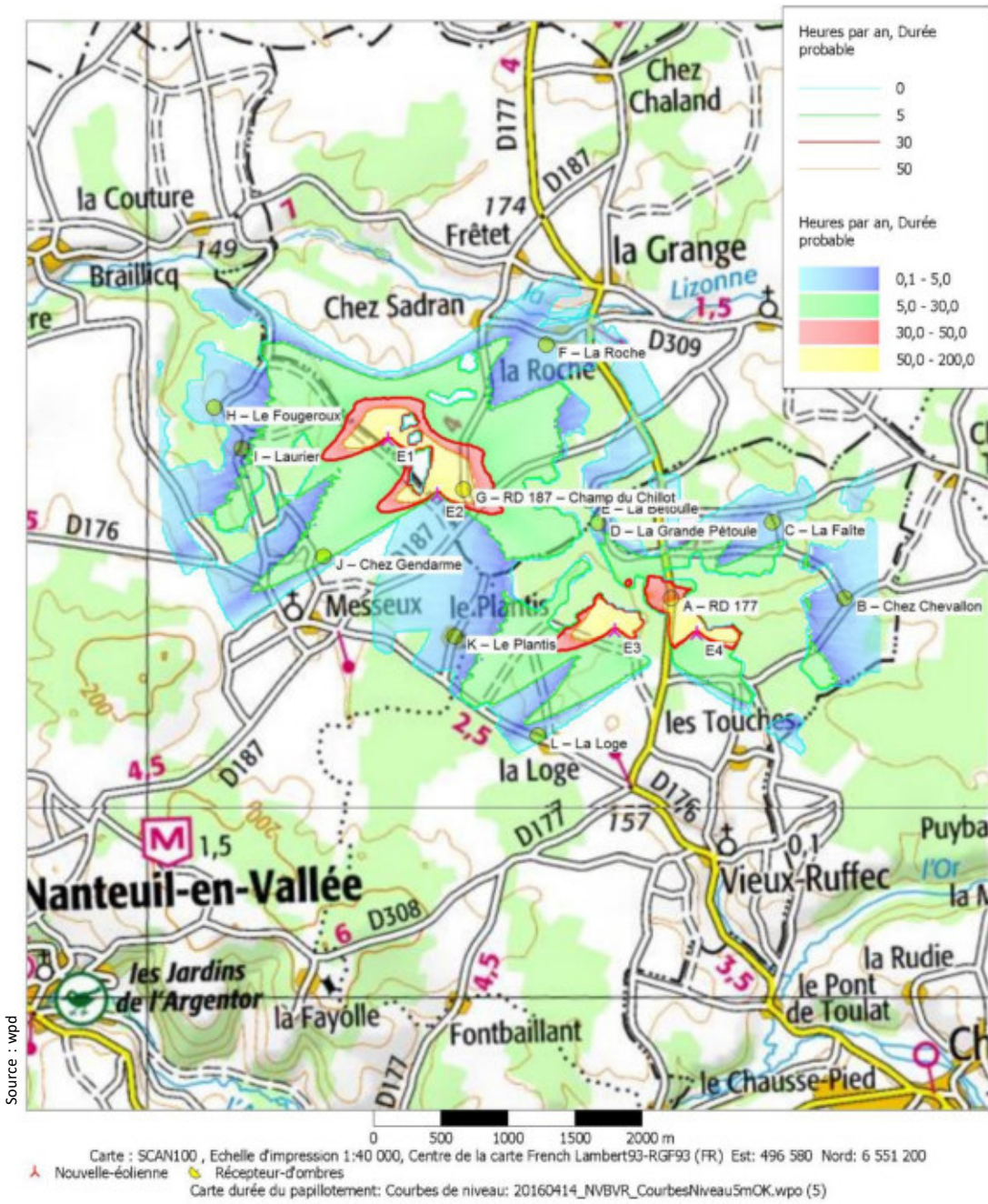
Ombres portées – effets stroboscopiques

	Effet faible
Enjeu moyen	IMPACT FAIBLE

Projet:
20160906_NVBR_ombres

Traité de la licence:
wpd AG
 Stephanitorsbollwerk 3 (Haus LUV)
 DE-28217 Bremen
 +49 7142 77810
 WPD IT / e.pommier@wpd.fr
 CA046
 17/11/2016 16:23/3.0.651

SHADOW - Carte



windPRO 3.0.651 windPRO est un produit d'EPD International A/S, Tél: +45 96 35 44 44, www.emd.dk, windpro@emd.dk

18/11/2016 11:27 / 1 windPRO

Figure 144 : Représentation des ombres portées

2.1.8 Emissions lumineuses

Cette partie a pour objectif d'éclairer les services de l'État et le public sur les effets potentiels du balisage lumineux tel qu'il sera mis en place sur le parc éolien des Herbes Sauvages. Le système de balisage est décrit dans le Chapitre E. PRESENTATION DU PROJET.

Tout comme pour les autres types de sources lumineuses de moyenne intensité, il est difficile d'évaluer objectivement la gêne potentielle que représente le balisage des éoliennes pour les riverains du parc éolien. Cependant, on peut remarquer que ces flashes lumineux sont réellement perceptibles la nuit, c'est-à-dire lorsque la majorité des habitants dorment ou lorsque les volets des maisons sont fermés. Pour les personnes éveillées, ils peuvent représenter une gêne ou au contraire un point de repère.

Plusieurs systèmes permettent de limiter la gêne potentielle au niveau des habitations riveraines. Ainsi, grâce au déflecteur intégré au balisage permettant de limiter la diffusion du faisceau vers le bas, le flash lumineux sera peu visible depuis les habitations proches, tout en étant bien identifiable de loin (sa fonction première étant de permettre aux avions de repérer les éoliennes à distance). De même, les feux à éclats seront tous synchronisés afin de limiter l'effet de « clignotement » et par conséquent de diminuer la gêne pour les riverains.

Enfin, l'expérience récoltée sur d'autres parcs éoliens développés et construits par wpd en France montre que les riverains acceptent mieux la mise en place de feux de signalisation de couleur rouge en période nocturne. En effet, cette lumière se propage moins dans l'air que les flashes blancs, notamment quand le taux d'humidité est élevé.

On en conclut donc que le système de balisage tel qu'il sera mis en place sur le parc éolien des Herbes Sauvages présente un impact faible et acceptable pour les riverains du parc éolien, tout en garantissant une sécurité optimale du transport aérien et des manœuvres militaires.

Mesure d'évitement / réduction :
 Eloignement des habitations de plus de 770 m
 Choix d'un projet réduit de 5 à 4 machines
 Limitation de la diffusion du faisceau vers le bas
 Synchronisation des feux de balisage

Emissions lumineuses

		Effet faible
	Enjeu moyen	IMPACT FAIBLE

2.1.9 Impacts relatifs aux odeurs, vibrations, émissions de poussières

a. En phase construction / démantèlement

Les seules vibrations éventuelles identifiées seront liées au passage des engins lors du chantier. L'effet sera donc temporaire.

Les différents engins pouvant être employés sur un chantier (camions, pelles mécaniques, grues, compresseurs, pompes) pourraient également être sources temporaire d'émission de poussières, issues des terres de surface en raison du passage d'engin et du creusement du sol. Un empiérement des pistes et des plateformes de montage sera réalisé pour l'accès des véhicules sur le chantier. Cette technique présente également le double avantage de limiter fortement les émissions de poussières en période sèche et les salissures de boue à l'extérieur du chantier en période humide. Des mesures complémentaires pourront toutefois être prises le cas échéant. Toutefois, il faut rappeler que le chantier est distant de plus de 776 mètres de la première habitation.

Mesure d'évitement / réduction :
 Eloignement des habitations de plus de 770 m

Odeurs, vibrations, émissions de poussières (phases construction / démantèlement)

		Effet faible
	Enjeu moyen	IMPACT FAIBLE

b. En phase exploitation

Le projet éolien des Herbes Sauvages ne créera pas d'odeur ni de vibration susceptible de porter atteinte à la commodité du voisinage.

Mesure d'évitement / réduction :
 Eloignement des habitations de plus de 770 m

Odeurs, vibrations, émissions de poussières (phase exploitation)

		Effet nul
	Enjeu moyen	IMPACT NUL

2.2. Impacts liés à l'attractivité du site et du territoire

2.2.1 Acceptation du projet par la population

L'énergie éolienne fait l'objet d'une bonne acceptation populaire. Les plus vastes enquêtes disponibles montrent des opinions favorables en faveur de ce mode d'énergie. D'après le baromètre de l'ADEME sur les Français et les énergies renouvelables (édition 2010), 74% des Français sont favorables à l'installation d'éoliennes en France. Cette opinion globale est confirmée en décembre 2012 par un sondage IPSOS témoignant que l'énergie éolienne a une bonne image pour 83% des français. Toujours d'après ce sondage IPSOS, un projet d'installation d'éolienne serait accepté dans leur commune par 68% des sondés, et par 45% si cette installation était dans le champ de vision de leur domicile (à environ 500 m). On note que ces derniers chiffres sont à peu près identiques pour les sondés des zones rurales (46%) et ceux des zones urbaines (42%).

L'édition 2010 du « Baromètre d'opinion sur l'énergie et le climat » réalisée par le Commissariat Général au Développement Durable (CGDD) confirme l'opinion : les deux tiers des enquêtés (67 % exactement) seraient favorables à l'implantation d'éoliennes à un kilomètre de chez eux, s'il y avait la possibilité d'en installer.

Ces résultats ne démontrent donc pas d'une levée de bouclier des riverains contre l'installation d'un projet éolien. Cependant l'acceptabilité du projet baisse avec le rapprochement des installations (74% des personnes interrogées sont assez ou très favorables à une installation en France, 69% dans leurs régions et 54% à moins d'un kilomètre de leur domicile). Pourtant, il est intéressant de constater que lorsque le parc éolien existe réellement, 76 % des personnes vivant à proximité d'éoliennes y sont favorables, alors qu'ils n'étaient que 58 % au moment de la construction du parc. Cette tendance est mise en avant par l'étude « L'acceptabilité sociale des éoliennes : des riverains prêts à payer pour conserver leurs éoliennes » (CGDD, 2009) en interrogeant 2 300 personnes vivant autour de quatre parcs éoliens différents comprenant chacun de 5 à 23 éoliennes. Il est également intéressant de voir à travers cette même étude que selon les parcs éoliens concernés, seuls 4 à 8% des interrogés les trouvent gênants.

Il n'en demeure pas moins que l'existence d'un projet éolien dans un territoire rural est parfois sujette à controverse. Les arguments mis en avant par les détracteurs sont principalement la crainte de nuisances paysagères, sonores et sanitaires ainsi qu'une baisse de leur patrimoine immobilier. Le débat oppose souvent deux visions de la « campagne ». L'une venue chercher un cadre de vie « naturel » que l'on pourrait conserver tel quel. L'autre qui voit la nature comme une ressource, valorisée par l'homme pour faire perdurer l'économie rurale.

D'après les résultats des études sociologiques et statistiques, l'opinion publique est largement favorable à l'éolien et les détracteurs sont minoritaires, néanmoins l'acceptation locale d'un parc éolien dépend de sa configuration et de la prise en compte, dès sa conception, des problématiques paysagères, acoustiques, environnementales et humaines.

➤ Le cas du projet éolien des Herbes Sauvages

Le projet éolien des Herbes Sauvages a donc été mené en concertation avec les élus, les riverains et les propriétaires exploitants du site tout au long du processus de développement. Un groupe de travail a été mis en place, réunissant wpd et les experts, des élus et des acteurs locaux, permettant la présentation des avancées du projet, des échanges autour du choix du projet, et de répondre aux questions des élus et autres acteurs du territoire.

Les avancées du projet ont été régulièrement présentées dans le cadre de conseils municipaux. wpd a par ailleurs organisé la visite d'un parc éolien en construction avec les élus et propriétaires et exploitants des deux communes (mai 2015).

Des plaquettes d'information ont par ailleurs été distribuées aux habitants des communes de Vieux-Ruffec, le Bouchage et Nanteuil-en-Vallée, et deux permanences publiques ont eu lieu en juin et juillet 2016. Des informations sur le projet ont été insérées dans les bulletins municipaux des communes d'implantation.

Enfin des rencontres avec des habitants les plus proches du site du projet ont été organisées.

(voir chapitre D. RAISONS DU CHOIX DU PROJET, partie « 4. Démarches de concertation mises en œuvre et historique du projet » pour une présentation plus détaillée sur le travail de concertation mis en œuvre par wpd).

2.2.2 Impact du projet sur la valeur de l'immobilier

Cette partie apporte des réponses à la question des effets de l'implantation d'un parc éolien sur la valeur et la dynamique du parc immobilier. Contrairement aux idées préconçues qui associeraient l'implantation d'un parc éolien à la dégradation du cadre de vie et à une baisse des valeurs immobilières dans le périmètre environnant, les résultats de plusieurs études scientifiques européennes et américaines relativisent les effets négatifs des parcs éoliens quant à la baisse des prix de l'immobilier.

Dans la plupart des cas étudiés, il n'y a aucun effet sur le marché et le reste du temps, les effets négatifs s'équilibrent avec les effets positifs.

Une étude menée dans l'Aude (Gonçalvès, CAUE, 2002) auprès de 33 agences concernées par la vente ou location d'immeubles à proximité d'un parc éolien rapporte que 55 % d'entre elles considèrent que l'impact est nul, 21 % que l'impact est positif et 24 % que l'impact est négatif. L'impact est donc minime. Dans la plupart des cas, il n'y a aucun effet sur le marché et le reste du temps, les effets négatifs s'équilibrent avec les effets positifs.

Des exemples précis attestent même d'une valorisation. Par exemple, à Lézignan - Corbières dans l'Aude, le prix des maisons a augmenté de 46,7 % en un an alors que la commune est entourée par trois parcs éoliens dont deux sont visibles depuis le village (Le Midi Libre du 25 août 2004, chiffres du 2ème trimestre 2004, source : FNAIM). Cette inflation représente le maximum atteint en Languedoc-Roussillon. En effet, l'étude fait prévaloir que si le parc éolien est conçu de manière harmonieuse et qu'il n'y a pas d'impact fort, les biens immobiliers ne sont pas dévalorisés. Au contraire, les taxes perçues par la commune qui possède un parc éolien lui permettent d'améliorer la qualité des services collectifs de la commune. La

conséquence est une montée des prix de l'immobilier. Ce phénomène d'amélioration du standing s'observe dans les communes rurales redynamisées par ce genre de projets.

Une évaluation de l'impact de l'énergie éolienne sur les biens immobiliers dans le contexte régional Nord-Pas-de-Calais, menée par l'association Climat Énergie Environnement, permet de quantifier l'impact sur l'immobilier (évolution du nombre de permis de construire demandés et des transactions effectuées entre 1998 et 2007 sur 240 communes ayant une perception visuelle d'au moins un parc éolien). Il ressort de cette étude que, comme mis en évidence par les données de la D.R.E., les communes proches des éoliennes n'ont pas connu de baisse apparente du nombre de demande de permis de construire en raison de la présence visuelle des éoliennes. De même, le volume de transactions pour les terrains à bâtir a augmenté sans baisse significative en valeur au m² et le nombre de logements autorisés est également en hausse. Cette étude, menée sur une période de 10 ans, a permis de conclure que la visibilité d'éoliennes n'a pas d'impact sur une possible désaffectation d'un territoire quant à l'acquisition d'un bien immobilier.

Une étude menée par Renewable Energy Policy Project aux Etats-Unis en 2003 est basée sur l'analyse de 24 300 transactions immobilières dans un périmètre proche de dix parcs éoliens sur une période de six ans. L'étude a été menée trois ans avant l'implantation des parcs et trois ans après sa mise en fonctionnement. L'étude conclut que la présence d'un parc éolien n'influence aucunement les transactions immobilières dans un rayon de cinq kilomètres autour de ce dernier.

Une autre étude publiée par des chercheurs de l'université d'Oxford (Angleterre) en mars 2007 permet de compléter l'étude citée précédemment. En effet, l'étude a permis de mettre en évidence que le nombre de transactions immobilières ne dépendait pas de la distance de l'habitation au parc. En effet, cette étude montre que la distance (de 0,5 mile à 8 miles) n'a aucune influence sur les ventes immobilières. L'étude conclut que souvent la « menace » de l'implantation d'un parc éolien est plus préjudiciable que la présence réelle d'un parc sur les transactions immobilières.

Le parc éolien des Herbes Sauvages sera situé en zone rurale, où la pression foncière et la demande sont faibles. D'après la bibliographie existante et d'après le contexte local de l'habitat, nous pouvons prévoir que les impacts sur le parc immobilier environnant seront faibles, et dépendront du choix d'investissement des retombées économiques collectées par les collectivités locales dans des améliorations des prestations collectives.

Mesure d'évitement / réduction :
 Eloignement des habitations de plus de 770 m
 Choix d'un projet réduit de 5 à 4 machines

Valeur de l'immobilier	Enjeu moyen	Effet faible
		IMPACT FAIBLE

2.2.3 Retombées socio-économiques du projet

La filière éolienne, créatrice d'emplois pour la fabrication et l'installation d'éoliennes, employait fin 2010 environ 192 000 personnes en Europe et 670 000 dans le monde. La filière éolienne française employait quant à elle environ 11 000 personnes en 2010. 180 entreprises industrielles françaises œuvrent aujourd'hui dans ce secteur.

Les travaux génèrent également des retombées économiques au niveau local sur les activités telles que restauration, hôtellerie, commerce. Selon Jean-Louis Bal, Président du Syndicat des Énergies renouvelables (SER), les énergies vertes pourraient créer 125 000 emplois directs et indirects en France d'ici 2020 pour atteindre un total 224 000 emplois.

Enfin, selon une étude commandée par le SER et réalisée par le cabinet Bipe, société d'études économiques et de conseil en stratégie, l'éolien pourrait atteindre 57 000 emplois en France en 2020.

a. En phase construction / démantèlement

Pour la construction et le démantèlement d'un parc éolien, des entreprises de génie civil et de génie électrique sont missionnées par le maître d'ouvrage. La construction d'un parc éolien de 50 MW nécessite plus d'une centaine de travailleurs sur le chantier (MENEDEZ PEREZ E., 2001).

En moyenne, les travaux représentent 10 à 15 % de l'investissement global du parc. Des entreprises locales ou régionales spécialisées dans le génie civil pourront notamment intervenir dans la réalisation des travaux de terrassement, la création des voies d'accès, la réalisation des fondations. Les travaux de raccordement au réseau électrique pourront également être réalisés par une entreprise locale spécialisée. Cela permettra le maintien et la création d'emplois. Ce sont également des emplois liés aux sous-traitances et aux approvisionnements en matériaux.

De plus, les travailleurs du chantier chercheront à se restaurer et à être hébergés sur place ce qui entraînera des retombées économiques pour les petits commerces, les restaurants et les hôtels du territoire. L'ADEME (Guide du développeur de parc éolien, 2003) estime ainsi que les emplois indirects (liés à la restauration, l'hébergement, aux déplacements des personnels, etc.) sont trois fois plus nombreux que les emplois directs.

L'impact de la construction sera positif et temporaire.



b. En phase exploitation

➤ Renforcement du tissu économique local

Durant la phase d'exploitation, la maintenance du parc éolien des Herbes Sauvages va contribuer à maintenir ou créer des emplois sur le territoire (opérations de maintenance). Les sociétés de génie civil et de génie électrique locales seront ponctuellement sollicitées pour des opérations de maintenance. Ainsi, d'après une étude de France Énergie Éolienne (2012.), 2 emplois ETP (Equivalent Temps Plein) sont nécessaires pour procéder à la maintenance préventive et curative de l'équivalent de 14 MW. L'entretien des haies plantées dans le cadre des impacts liés au paysage et aux milieux naturels participera également à la création d'emploi, et si possible d'emplois solidaires. Un partenariat avec une association locale favorisant l'insertion de personnes handicapées est en effet à l'étude.

Des emplois indirects peuvent également être créés dans d'autres domaines d'activité. Par exemple, des suivis environnementaux pouvant concerner l'avifaune, les chauves-souris ou le bruit sont réalisés pendant une, deux, voire quatre années après l'implantation des éoliennes, et contribuent au maintien voire à la création d'emplois.

Les propriétaires et exploitants seront dédommagés en fonction de l'emprise du projet sur leur parcelle et proportionnellement à la perte d'exploitation.

L'impact financier du projet éolien sur le territoire sera donc positif et très significatif.

➤ Augmentation des ressources financières des collectivités locales

Les retombées fiscales liées à l'implantation de parcs éoliens garantissent des ressources financières pour les collectivités les accueillant sur leur territoire. En effet, si la taxe professionnelle n'existe plus depuis le 1er janvier 2010, celle-ci a été remplacée par la contribution économique territoriale (CET) qui comporte une part foncière (Contribution Foncière des

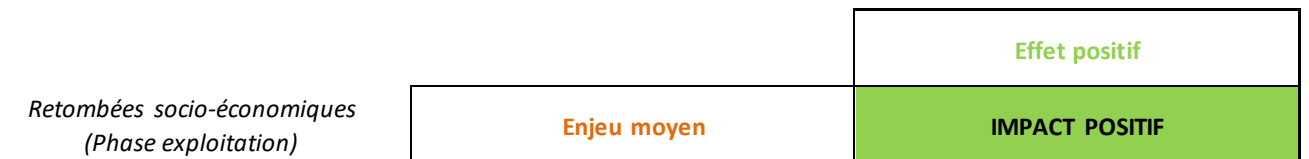
Entreprises ou CFE) et une part assise sur la valeur ajoutée (Contribution sur la Valeur Ajoutée des Entreprises ou CVAE). Les collectivités territoriales bénéficieront de la totalité du produit de la CET.

Les collectivités percevront également le produit de la nouvelle Imposition Forfaitaire sur les Entreprises de Réseaux (IFER). Pour le secteur éolien, l'IFER a été fixée à 7210 € par mégawatt installé et par an. Les retombées financières provenant de l'IFER seront réparties entre les communes et l'EPCI concernés en fonction des modalités de répartition de cette taxe entre la commune et l'EPCI.

D'autre part, les aérogénérateurs utilisés pour la production d'électricité sur le réseau sont soumis à la Taxe Foncière sur les Propriétés Bâties (TFPB), généralement sur la base du socle en béton sur lequel est ancré le mât. Pour ce projet de parc éolien, la contribution annuelle TFPB équivaudra à environ 5680 €.

L'estimation des retombées économiques locales du projet des Herbes Sauvages est précisée dans le tableau page suivante.

Le parc éolien des Herbes Sauvages générera ainsi des retombées économiques atteignant près de 129 330 € par an, participant ainsi à l'économie locale.



- Estimation pour 2 éoliennes de 3MW et 1 PDL sur Le Bouchage et 2 éoliennes de 3MW sur Vieux-Ruffec*
- Fiscalité professionnelle additionnelle

Retombées fiscales pendant l'exploitation	Commune de Le Bouchage	Commune de Vieux-Ruffec	Communauté de Communes	Département	Région
CFE	5 195 €/an	4 618 € /an	1 400 €/an	-	-
CVAE	2 938€ /an	2 895 € /an	878 €/an	12 202€/an	6 290 €/an
IFER	8 724 €/an	8 724 € /an	43 620 €/an	26 172 €/an	-
Taxe Foncière	881 €/an	811 € /an	395 € /an	3 590 € /an	-
Total annuel	17 738 € pour 2 éoliennes et 1 pdl	17 048 € pour 2 éoliennes	46 293 € pour 4 éoliennes	41 964 € pour 4 éoliennes	6 290 € pour 4 éoliennes

Le Bouchage - CFE : 21,09% / TFPB : 10,98%
 Vieux-Ruffec - CFE: 18,74% / TFPB : 10,68%
 CDC du Confolentais - CFE: 2,84% / TFPB : 2,52%
 Taux départemental TFPB : 22,89%

Loi de finances de 2015 / Taux de 2014

*Simulation de revenu fiscal basée sur les hypothèses d'avant-projet selon les dispositions fiscales en vigueur avec les taux d'imposition votés en 2014



Tableau 60 : Estimation des recettes fiscales annuelles engendrées par les éoliennes du parc éolien des Herbes Sauvages

2.2.4 Impacts sur l'activité agricole

L'ensemble des parcelles concernées par l'implantation des éoliennes et par les aménagements connexes est utilisé pour l'agriculture. Pour chacune des parcelles concernées par le projet, les différents exploitants ont été consultés. Leur avis a été pris en considération dans le choix des chemins d'accès et des plateformes de façon à en limiter l'impact.

a. En phase construction / démantèlement

Les travaux concernent une surface totale de 4,2 ha (cultures et chemins existants en terre ou grave). Hors chemins existants, cette surface est de 2,4 ha.

La phase de construction est la plus consommatrice d'espace. Outre le creusement de fouilles pour les fondations, la création de chemins d'accès supplémentaires pour l'acheminement des éoliennes et le creusement de tranchées pour le passage des câbles, ce sont les aires de montage nécessaires à l'édification des éoliennes qui occupent la plus grande superficie.

L'impact sur l'activité agricole en phase chantier sera faible car temporaire.

Mesure d'évitement / réduction :
 Utilisation maximale des chemins existants
 Planification des travaux visant à réduire leur emprise et leur durée
 Prise en compte du parcellaire et des pratiques agricoles dans l'élaboration du projet (position des éoliennes et des voies d'accès)

Activité agricole (Phases construction / démantèlement)	Enjeu moyen	Effet faible
		IMPACT FAIBLE

b. En phase exploitation

La consommation totale de surface agricole (cultures) est de 17 431 m², si on enlève les chemins déjà existants, soit 4 357 m² en moyenne par éolienne.

Durant l'exploitation, les câbles électriques reliant les éoliennes et les postes de livraison sont enterrés et ne présentent donc pas de gêne pour l'utilisation du sol. Les chemins existants ont été réutilisés au maximum afin de limiter l'emprise du projet, et le poste de livraison est construit au niveau d'un chemin existant, suffisamment large pour rendre possible le passage. Les plateformes et chemins d'accès menant aux éoliennes ont été positionnés afin de limiter la création d'espaces non cultivables et en concertation avec les propriétaires et exploitants. A noter que les chemins d'accès nouvellement créés pourront être utilisés par les agriculteurs. Enfin, les exploitants concernés par un impact surfacique de leurs parcelles bénéficient de compensations financières annuelles permettant de compenser la perte de production liée.

Mesure d'évitement / réduction :
 Utilisation maximale des chemins existants
 Prise en compte du parcellaire et des pratiques agricoles dans l'élaboration du projet (position des éoliennes et des voies d'accès)

Activité agricole (Phase exploitation)	Enjeu moyen	Effet faible
		IMPACT FAIBLE

2.2.5 Activités touristiques et de loisirs

a. En phase construction / démantèlement

En ce qui concerne les activités de chasse, lors de la phase de travaux, des recommandations d'usage peuvent être établies sur les parcelles privées, au droit du chantier. En effet, pour la sécurité des personnes travaillant sur le site et pour garantir la bonne qualité des matériaux utilisés, les tirs (inférieurs à la portée du fusil) en direction du chantier seront proscrits. De plus, les zones de chantier étant interdites au public, la fréquentation des sites devraient être limitée. L'impact direct des travaux peut conduire à la désertification temporaire de la faune. En ce sens, il a été retenu d'utiliser au maximum les voies et chemins existants et de minimiser le linéaire de coupe de haie (seules des haies de faible intérêt, basses et discontinues seront concernées). Enfin, le planning d'intervention des travaux évitera les périodes les plus sensibles pour les travaux lourds (voir partie 5.1 de ce chapitre).

Mesure d'évitement / réduction :
 Planification des travaux visant à réduire leur emprise et leur durée et à définir les périodes d'intervention
 Recommandations établies vis-à-vis des chasseurs

Activité touristiques et de loisirs (Phases construction / démantèlement)	Enjeu moyen	Effet faible
		IMPACT FAIBLE

b. En phase exploitation

L'intégration du projet dans le paysage proche et lointain a permis de minimiser les impacts vis-à-vis des lieux touristiques et de loisirs (voir partie 6 de ce chapitre : « impacts sur le paysage et le patrimoine »).

D'autre part, les éoliennes par leur attrait spécifique pourront participer à l'effort de développement touristique à travers des visites et contribueront par voie de conséquence à la dynamique économique.

Elles semblent intéresser les visiteurs pour deux raisons principales :

- d'une part l'intérêt pour l'écologie,
- d'autre part l'intérêt pour l'art des ingénieurs.

Les visiteurs potentiels sont :

- les scolaires (premiers visiteurs des parcs en fonctionnement),
- les décideurs (les parcs éoliens représentent des vitrines technologiques),
- les curieux et les randonneurs.

Ces visites peuvent avoir des retombées économiques pour un espace rural puisque les commerces et les établissements d'hébergement et restauration locaux peuvent augmenter sensiblement leur chiffre d'affaires.

Si l'attraction des éoliennes sur le public est un fait établi, il n'en demeure pas moins qu'il convient d'étudier en concertation avec les collectivités impliquées et les services compétents des solutions adaptées pour canaliser cet afflux vers quelques zones aménagées et éviter une fréquentation de l'ensemble de la zone agricole. Il s'agira aussi de faciliter la bonne compréhension du parc par les visiteurs et du site dans lequel il est intégré.

Au sujet des activités de chasse, l'impact permanent des parcs éoliens sur les micro-mammifères est négligeable. Par ailleurs, toutes les observations sur des parcs éoliens en fonctionnement (chasseurs, ADEME...) signalent que les mammifères de plus grandes tailles (lièvres, renards, mustélidés, sangliers) sont totalement indifférents au fonctionnement des machines.

Durant l'exploitation des éoliennes, aucune prescription particulière n'est prise, mais les recommandations d'usage à respecter par les chasseurs s'appliquent en direction des éoliennes.

Mesure d'évitement / réduction :
 Choix du projet minimisant les impacts sur le paysage proche et lointain et sur les habitats d'intérêt

Activité touristiques et de loisirs
 (Phase exploitation)

	Effet faible
Enjeu moyen	IMPACT FAIBLE

2.3. **Urbanisme**

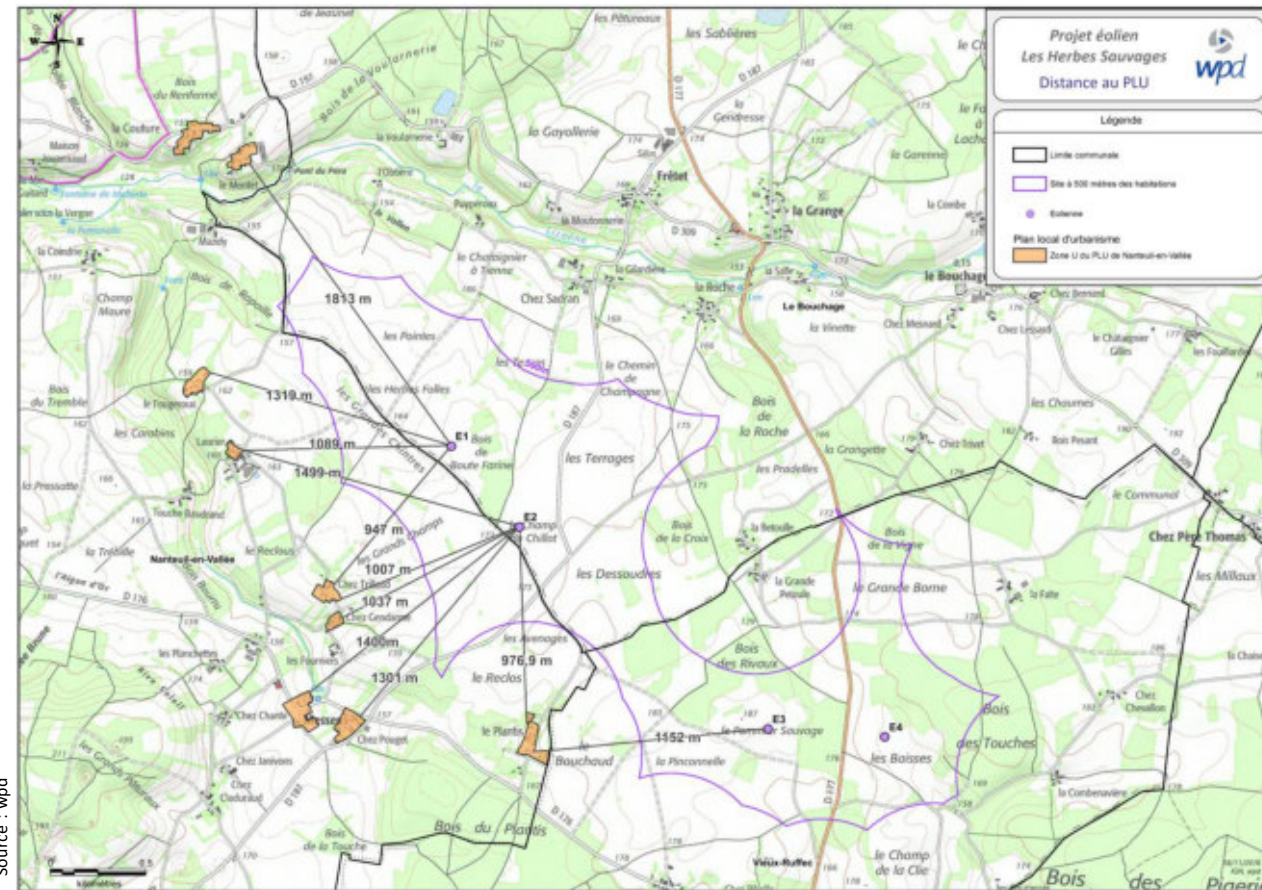


Figure 145 : Localisation du projet éolien des Herbes Sauvages par rapport aux zones U du PLU en projet de Nanteuil-en-Vallée

Le tableau ci-dessous évalue les distances des éoliennes aux habitations les plus proches du projet et aux zones classées U dans le projet de Plan Local d'Urbanisme de Nanteuil-en-Vallée. Il permet de conclure à l'absence d'impact vis-à-vis de l'urbanisme : Aucune habitation n'est située à moins de 750 du projet, la distance la plus proche d'une zone U du PLU de Nanteuil-en-Vallée en projet est 947 m au niveau de Chez Trillaud (tableau ci-contre).

Lieux-dits proches des éoliennes	Commune	Habitation la plus proche / Zone U	Distance (m)			
			E1	E2	E3	E4
La Grande Petoule	Vieux-Ruffec	Habitation	> 1500 m	1224	776	1045
La Faîte	Vieux-Ruffec	Habitation	> 1500 m	> 1500 m	1416	960
La Combenavière	Vieux-Ruffec	Habitation	> 1500 m	> 1500 m	1500	895
Les Courasses	Vieux-Ruffec	Habitation	> 1500 m	> 1500 m	1430	947
Les Touches	Vieux-Ruffec	Habitation	> 1500 m	> 1500 m	1248	888
Chez Boye	Vieux-Ruffec	Habitation	> 1500 m	> 1500 m	1007	975
La Chaume	Vieux-Ruffec	Habitation	> 1500 m	> 1500 m	975	1170
Chez Pibolle	Vieux-Ruffec	Habitation	> 1500 m	> 1500 m	917	1181
La Loge	Vieux-Ruffec	Habitation	> 1500 m	> 1500 m	885	1317
Le Plantis	Nanteuil-en-Vallée	Habitation	1477	996	1130	> 1500 m
		Zone U	1454	977	1152	> 1500 m
Chez Gendarme	Nanteuil-en-Vallée	Habitation	994	966	> 1500 m	> 1500 m
		Zone U	1 051	1037	> 1500 m	> 1500 m
Chez Trillaud	Nanteuil-en-Vallée	Habitation	956	1030	> 1500 m	> 1500 m
		Zone U	947	1007	> 1500 m	> 1500 m
La Betoulle	Le Bouchage	Habitation	> 1500 m	1135	945	1211

Tableau 61 : Distance du projet aux habitations les plus proches et aux zones U du PLU en projet de Nanteuil-en-Vallée (Source : wpd)

Urbanisme

	Effet nul
Enjeu faible	IMPACT NUL

2.4. **Servitudes et réseaux**

a. En phase construction / démantèlement

Le projet éolien des Herbes Sauvages est compatible avec les contraintes d'aménagement déclarées d'utilité publique. L'état initial a permis de vérifier l'absence de servitude au niveau de la ZIP, excepté le périmètre de protection éloigné du captage de La Fontaine du Bourg (à 1,2 km de la ZIP), le périmètre de protection rapproché (secteur général) du captage de Coulongé sur Charente (à 83 km de la ZIP) et le forage de Roche à Verneuil-sur-Charente. La totalité du projet (éoliennes, plateformes, chemins et poste de livraison) se situe en dehors du périmètre de protection éloigné du captage de Roche à Verneuil-sur-

Charente, et il n'y a pas d'interdiction ou d'activité réglementée pouvant être assimilée à la mise en place d'un parc éolien selon les déclarations d'utilité publique des trois captages.

Il existe un réseau aérien d'Enedis au niveau de la ZIP, principalement au niveau du hameau « Le Plantis » ; aucune servitude n'y est associée. Un réseau souterrain de télécommunication est en outre présent au niveau de la ZIP, le long de la RD 187. Aucune servitude n'est associée à ces réseaux. Enfin, La SAUR, exploitant du réseau d'eau potable sur le secteur a été contacté et a indiqué la présence d'un réseau d'adduction en eau potable (voir carte-ci-dessous). Aucune servitude n'y est associée.

Ces réseaux seront pris en compte au moment du chantier, des déclarations de travaux (DT) seront réalisées en amont auprès des gestionnaires de réseaux. Le chantier devra également faire l'objet d'une déclaration d'intention de commencement de travaux (DICT), d'une déclaration d'ouverture de chantier (DOC) et d'une déclaration attestant l'achèvement et la conformité des travaux. L'ensemble des consignes de sécurité seront respectées.

L'impact du projet sur les servitudes et réseaux en phase travaux est nul.

<i>Servitudes et réseaux (Phases construction / démantèlement)</i>		Effet nul
	Enjeu moyen	IMPACT nul

b. En phase exploitation

Il n'y a pas d'interdiction ou d'activité réglementée pouvant être assimilée à la mise en place d'un parc éolien selon la déclaration d'utilité publique pour le périmètre de protection rapproché (secteur général) du captage de Coulongé sur Charente, pour le périmètre de protection éloignée du captage de La Fontaine au Bourg à Vieux-Ruffec et le périmètre de protection éloignée du forage de Roche à Verneuil-sur-Charente, et le projet est situé en dehors du périmètre de protection éloigné du captage de Roche à Verneuil-sur-Charente.

Conformément aux recommandations du ministère de la défense, un balisage diurne et nocturne sera mis en place. Ce dernier respectera l'arrêté du 13 novembre 2009 relatif au balisage des éoliennes situées en dehors des zones grevées de servitudes aéronautiques.

Enfin, le projet respecte le règlement de voirie du Conseil Départemental de la Charente qui préconise un éloignement de 180 m des routes départementales.

Il n'y a donc pas d'impact vis-à-vis des servitudes et des réseaux en phase exploitation.

<i>Servitudes et réseaux (Phase exploitation)</i>		Effet nul
	Enjeu moyen	IMPACT nul

2.5. Risques industriels et technologiques

a. En phase construction / démantèlement

Aucun des risques technologiques relatif à des ICPE (Installations Classées pour la Protection de l'Environnement) recensés autour du projet n'est susceptible d'entrer en interaction avec le projet de parc éolien des Herbes Sauvages pendant la phase de travaux.

L'Installation Classée pour la Protection de l'Environnement (ICPE) la plus proche est localisée sur les communes de Nanteuil-en-Vallée et Le Bouchage, il s'agit de la MSE Le Vieux Moulin à 2, 42 km de l'éolienne la plus proche (parc éolien

non construit). On notera toutefois que l'autorisation pour ce parc a été annulée. La nature de ses activités n'implique aucun risque particulier pouvant entrer en interaction avec les travaux du parc éolien des Herbes Sauvages.

L'impact peut ainsi être évalué comme nul.

<i>Risques industriels et technologiques (Phases construction / démantèlement)</i>		Effet nul
	Enjeu faible	IMPACT NUL

b. En phase exploitation

L'arrêté du 26 août 2011 préconise une distance d'éloignement de 300 mètres entre le parc éolien et toute installation classée pour la protection de l'environnement. Le projet de parc éolien la MSE Le Vieux Moulin (autorisation) est l'installation ICPE recensée la plus proche. On notera toutefois que ce parc n'est pas construit et que son autorisation a été annulée. Il est situé en dehors de la zone d'étude de 500 m de l'ensemble des éoliennes, donc à plus de 300 m des éoliennes du parc.

L'étude de dangers du projet, jointe au dossier et résumée dans la partie 3 de ce chapitre (Impacts liés à la sécurité) démontre une absence de risques.

Les risques liés peuvent donc être considérés comme nuls.

<i>Risques industriels et technologiques (Phase exploitation)</i>		Effet nul
	Enjeu faible	IMPACT NUL

2.6. Compatibilité avec les plans et programmes

La présentation des plans et programmes dans l'état initial a démontré la compatibilité du projet avec le projet éolien des Herbes Sauvages.

On peut considérer que l'effet est négligeable.

<i>Compatibilité avec les plans et programmes</i>		Effet négligeable
	Enjeu faible à moyen	IMPACT négligeable

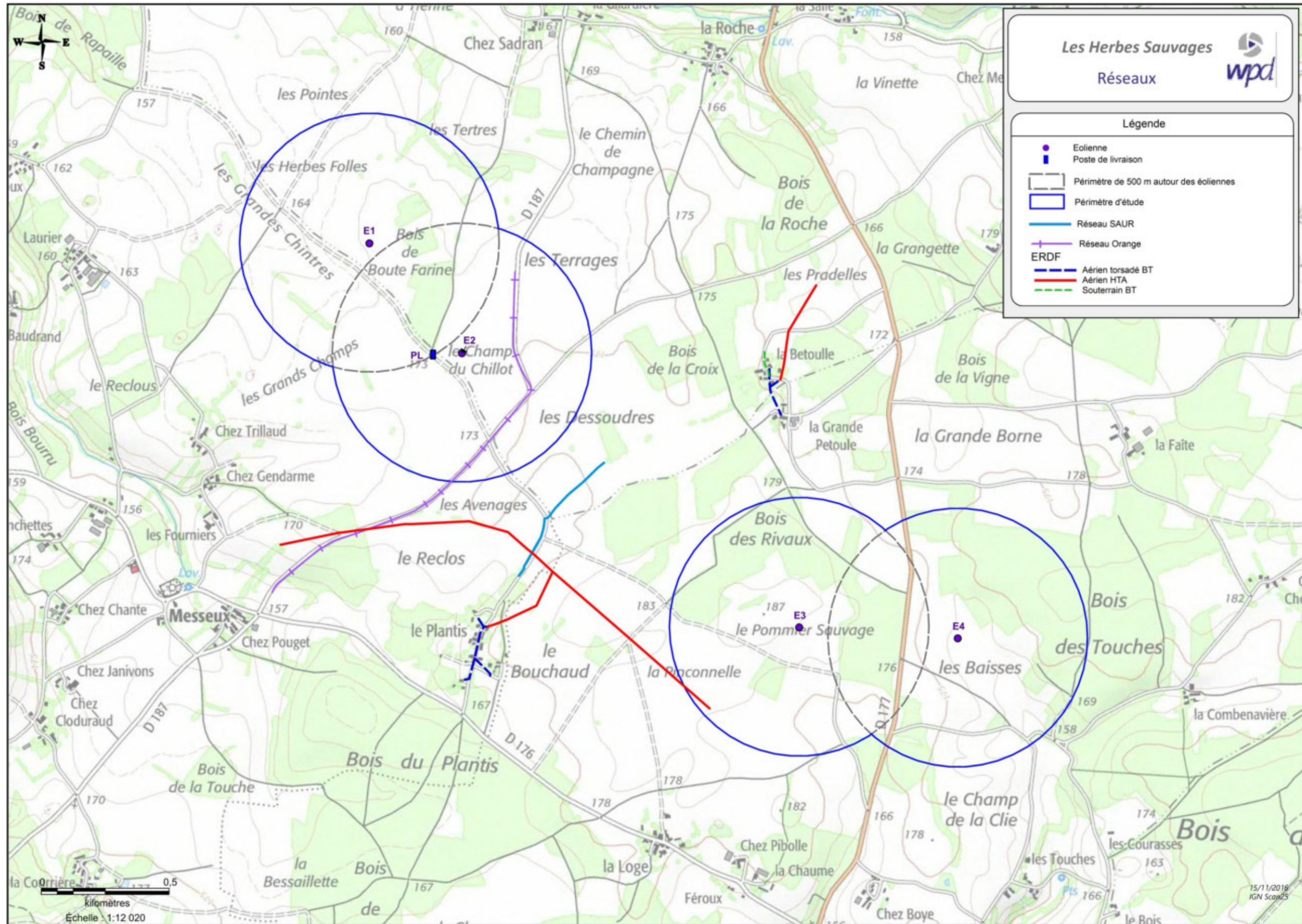


Figure 146 : Réseaux à proximité du parc éolien

2.7. Synthèse des impacts liés à l'environnement humain

THEME		NIVEAU DES ENJEUX	PRINCIPALES CARACTERISTIQUES MESURES D'ÉVITEMENT / DE RÉDUCTION LIÉES À LA DÉFINITION DU PROJET ET À LA PHASE CHANTIER	NIVEAU DES EFFETS	NIVEAU DES IMPACTS
Occupation du site et du territoire	Voirie et trafic routier	Faible	Phase construction / démantèlement - Mesure d'évitement / de réduction : Mesures de sécurité liées aux convois exceptionnels	Faible	FAIBLE
			Phase exploitation	Négligeable	NEGLIGEABLE
	Niveaux sonores	Moyen	Phase construction / démantèlement - Mesure d'évitement / de réduction : Eloignement des habitations de plus de 770 m Travaux réalisés uniquement la journée, hors dimanche et jours fériés	Faible	FAIBLE
			Phase exploitation - Mesure d'évitement : Eloignement des habitations de plus de 770 m Choix d'un projet réduit de 5 à 4 machines Plan de fonctionnement supprimant les dépassements réglementaires	Faible	FAIBLE
	Effets extra-auditifs	Moyen (Habitat dispersé)	Phase exploitation - Mesures d'évitement / de réduction : Eloignement des habitations de plus de 770 m Choix d'un projet réduit de 5 à 4 machines	Faible	FAIBLE
	Emission d'infrasons		Phase exploitation - Mesure d'évitement : Eloignement des habitations de plus de 770 m Choix d'un projet réduit de 5 à 4 machines	Négligeable	NEGLIGEABLE
	Champ électromagnétiques		Phase exploitation - Mesure d'évitement : Eloignement des habitations de plus de 770 m Choix d'un projet réduit de 5 à 4 machines	Négligeable à nul	NEGLIGEABLE A NUL
	Perturbation des ondes radioélectriques		Phase exploitation - Mesure d'évitement : Eloignement des habitations de plus de 770 m Choix d'un projet réduit de 5 à 4 machines	Faible	FAIBLE
	Ombres portées, effets stroboscopiques		Phase exploitation - Mesure d'évitement : Eloignement des habitations de plus de 770 m Choix d'un projet réduit de 5 à 4 machines	Faible	FAIBLE
	Emissions lumineuses		Phase exploitation - Mesure d'évitement / de réduction : Eloignement des habitations de plus de 770 m Choix d'un projet réduit de 5 à 4 machines Limitation de la diffusion du faisceau vers le bas Synchronisation des feux de balisage	Faible	FAIBLE
Odeurs, vibrations, émissions de poussières	Moyen		Phase construction / démantèlement - Mesure d'évitement : Eloignement des habitations de plus de 770 m	Faible	FAIBLE

THEME		NIVEAU DES ENJEUX	PRINCIPALES CARACTERISTIQUES MESURES D'ÉVITEMENT / DE RÉDUCTION LIÉES À LA DÉFINITION DU PROJET ET À LA PHASE CHANTIER	NIVEAU DES EFFETS	NIVEAU DES IMPACTS
			Phase exploitation	Nul	NUL
Attractivité du site et du territoire	Acceptation par la population	Moyen	Phase exploitation - Mesure d'évitement / de réduction : Concertation mise en place par wpd auprès des différents acteurs		
	Valeur de l'immobilier	Moyen	Phase exploitation - Mesure d'évitement / de réduction : Eloignement des habitations de plus de 770 m Choix d'un projet réduit de 5 à 4 machines	Faible	FAIBLE
	Retombées socio-économiques	Moyen	Phase construction / démantèlement	Positif	POSITIF
			Phase exploitation	Positif	POSITIF
	Activité agricole	Moyen	Phase construction / démantèlement - Mesure d'évitement : Utilisation maximale des chemins existants Planification des travaux visant à réduire leur emprise et leur durée Prise en compte du parcellaire et des pratiques agricoles dans l'élaboration du projet (position des éoliennes et des voies d'accès)	Faible	FAIBLE
			Phase exploitation - Mesure d'évitement : Utilisation maximale des chemins existants Prise en compte du parcellaire et des pratiques agricoles dans l'élaboration du projet (position des éoliennes et des voies d'accès)	Faible	FAIBLE
Activité touristiques et de loisirs	Moyen	Phase construction / démantèlement - Mesure d'évitement : Planification des travaux visant à réduire leur emprise et leur durée et à définir les périodes d'intervention Recommandation établies vis-à-vis des chasseurs	Faible	FAIBLE	
		Phase exploitation - Mesure d'évitement : Choix du projet minimisant les impacts sur le paysage proche et lointain et sur les habitats d'intérêt	Faible	FAIBLE	
Urbanisme		Faible	Phase exploitation	Nul	NUL
Servitudes et réseaux		Faible	Phase construction / démantèlement	Nul	NUL
			Phase exploitation	Nul	NUL
Risques industriels et technologiques		Faible	Phase construction / démantèlement	Nul	NUL
			Phase exploitation	Nul	NUL
Compatibilité avec les plans et programmes		Faible à moyen		Négligeable	NEGLIGEABLE

Tableau 62 : Synthèse des impacts liés à l'environnement humain

3. IMPACTS LIÉS A LA SECURITE

Le parc éolien des Herbes Sauvages comprend au moins un aérogénérateur dont le mât a une hauteur supérieure ou égale à 50 m. Le projet est donc soumis à autorisation au titre des installations classées pour la protection de l'environnement et doit présenter une étude de dangers au sein de sa demande d'autorisation d'exploiter, conformément à l'article R512-4 du code de l'environnement.

Cette partie de l'étude d'impact reprend les principales conclusions de l'étude de dangers.

3.1. Impacts liés aux phases construction / démantèlement

Les travaux de construction d'un parc éolien induisent des risques pour la sécurité publique principalement liés aux facteurs suivants :

- chutes d'éléments,
- chute de personnes dans les fondations,
- accident de la circulation routière,
- accident électrique,
- incendie,
- blessures et lésions diverses.

Le chantier est soumis aux dispositions du Code du Travail suivantes :

- la loi n°93-1418 du 31 décembre 1993 concernant la sécurité et la protection de la santé des travailleurs,
- le décret n°94-1159 du 26 décembre 1994 relatif à l'intégration de la sécurité et à l'organisation de la coordination,
- le décret n°95-543 du 4 mai 1995 relatif au collège interentreprises de sécurité, de santé et des conditions de travail.

Outre les exigences réglementaires liées au Code du Travail qui seront appliquées sur site par les entreprises de travaux, les dispositions réglementaires en matière d'hygiène et de sécurité issues de l'arrêté du 26 août 2011 seront également appliquées aux phases de chantier et d'exploitation du parc éolien.

Une procédure de sécurisation du chantier sera mise en place, et les accès au chantier seront retréints (chantier interdit au public). Une réunion d'information des riverains concernés par le chantier sera organisée avant démarrage du chantier. De même des panneaux d'information sur les risques liés au chantier seront implantés à proximité immédiate du site éolien. De plus, afin de limiter les risques liés aux convois exceptionnels, un tracé adapté sera programmé, la vitesse sera limitée notamment à proximité des habitations et un affichage de sécurité sur le passage des convois exceptionnels sera mis en place dans les hameaux et sur le site du chantier.

Le risque qu'un accident touchant une personne extérieure au chantier se produise durant la phase de construction est très faible et temporaire.

Mesures d'évitement / réduction :
 Procédure de sécurisation du chantier,
 panneaux d'information
 Accès du chantier interdit au public
 Planification et sécurisation des
 convois d'acheminement du matériel

Sécurité (Phases construction /
 démantèlement)

Enjeu moyen (occupation du site)

Effet très faible à nul

IMPACT TRES FAIBLE A NUL

3.2. Impacts liés à la phase exploitation : synthèse de l'étude de dangers

3.2.1 Cadre réglementaire

En parallèle du présent dossier d'étude d'impact en vue de l'autorisation d'exploiter, une étude de dangers doit être menée. **Selon l'article L. 512-1 du Code de l'environnement, l'étude de dangers expose les risques que peut présenter l'installation pour les intérêts visés à l'article L. 511-1 en cas d'accident**, que la cause soit interne ou externe à l'installation. Les impacts de l'installation sur ces intérêts en fonctionnement normal sont traités dans l'étude d'impact sur l'environnement. Le contenu de l'étude de dangers doit être en relation avec l'importance des risques engendrés par l'installation. **Cette étude donne lieu à une analyse de risques qui prend en compte la probabilité d'occurrence, la cinétique et la gravité des accidents potentiels.**

Elle est proportionnée aux risques présentés par les éoliennes du parc éolien des Herbes Sauvages. Le choix de la méthode d'analyse utilisée et la justification des mesures de prévention, de protection et d'intervention sont adaptés à la nature et la complexité des installations et de leurs risques.

Elle précise l'ensemble des mesures de maîtrise des risques mises en œuvre sur le parc éolien des Herbes Sauvages afin d'atteindre un niveau jugé acceptable par l'exploitant.

3.2.2 Les différents types de dangers

Les dangers liés au fonctionnement du parc des Herbes Sauvages sont de cinq types, correspondant à cinq scénarios possibles :

- l'effondrement de l'éolienne,
- la chute d'éléments de l'éolienne,
- la chute de glace,
- la projection de pales,
- la projection de glace.

3.2.3 Résultats de l'étude de dangers

Les tableaux suivants récapitulent, pour chaque scénario d'accident, les paramètres de risques : **la cinétique, l'intensité, la gravité et la probabilité**. Les tableaux regroupent les éoliennes qui ont le même profil de risque.

Scénarios	Zone d'effet	Cinétique	Intensité	Probabilité	Gravité
Effondrement de l'éolienne	Disque dont le rayon correspond à une hauteur totale de la machine en bout de pale ajoutée à la moitié de la largeur du mât	Rapide	Exposition modérée	D	Modérée pour toutes les éoliennes
Chute d'éléments de l'éolienne	Zone de survol	Rapide	Exposition modérée	C	Modérée pour toutes les éoliennes
Chute de glace	Zone de survol	Rapide	Exposition modérée	A	Modérée pour toutes les éoliennes
Projection de pales	500 m autour de l'éolienne	Rapide	Exposition modérée	D	Modérée pour toutes les éoliennes
Projection de glace	1,5 x (H + 2R) autour de l'éolienne	Rapide	Exposition modérée	B	Modérée pour toutes les éoliennes

Tableau 63 : Synthèse des scénarios étudiés

Recapitulatif					
Gravité <i>(traduit l'intensité et le nombre de personnes exposées)</i>	Classe de Probabilité				
	E	D	C	B	A
Désastreux	Orange	Rouge	Rouge	Rouge	Rouge
Catastrophique	Orange	Orange	Rouge	Rouge	Rouge
Important	Orange	Orange	Orange	Rouge	Rouge
Sérieux	Vert clair	Vert clair	Orange	Orange	Rouge
Modérée	Vert clair	Vert clair EE1 EE2 EE3 EE4 FP1 FP2 FP3 FP4	Vert clair CE1 CE2 CE3 CE4	Vert clair PG1 PG2 PG3 PG4	Vert clair CG1 CG2 CG3 CG4

EE : Effondrement Eolienne CE :
 Chute d'Elément
 CG : Chute de Glace
 FP : Projection de pale ou Fragment de Pale
 PG : Projection de Glace

Niveau de risque	Couleur	Acceptabilité
Risque très faible	Vert clair	acceptable
Risque faible	Orange	acceptable
Risque important	Rouge	non acceptable

Tableau 64 : Acceptabilité des risques

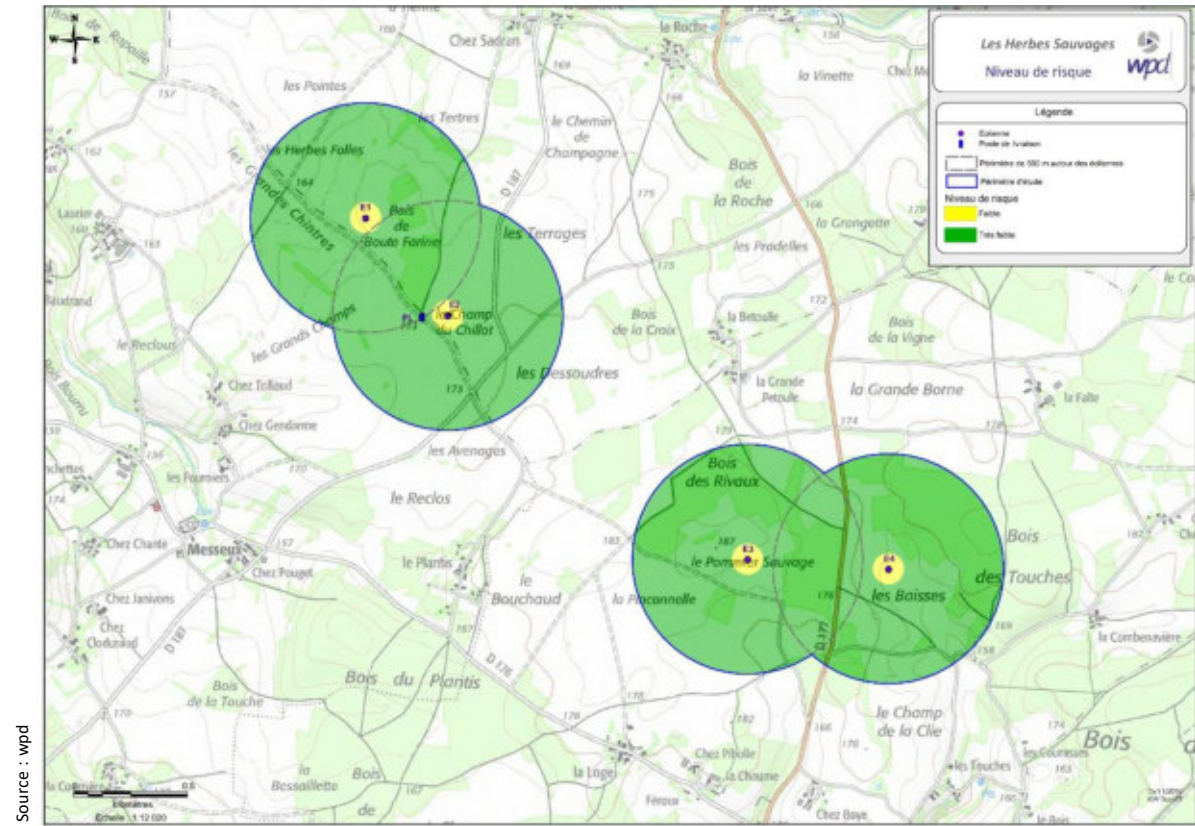


Figure 147 : Synthèse de l'environnement matériel du projet des Herbes Sauvages

Scénario	Probabilité	Gravité	Mesures de maîtrise des risques	Acceptabilité
Effondrement de l'éolienne	D	Modérée pour toutes les éoliennes	Contrôles réguliers des fondations et des assemblages de structure Procédure maintenance Actions de prévention dans le cadre du plan de prévention Prévention de la dégradation de l'état des équipements	Acceptable
Chute d'élément de l'éolienne	C	Modérée pour toutes les éoliennes	Contrôles réguliers des assemblages de structure Procédures et contrôle qualité Procédure maintenance Prévention des courts circuits et incendies	Acceptable
Chute de glace	A	Modérée pour toutes les éoliennes	Signalisation en pied de machine Eloignement des zones habitées et fréquentées Dégivrage des pales*	Acceptable
Projection de pales	D	Modérée pour toutes les éoliennes	Détection de vent fort et freinage aérodynamique Détection de survitesse du générateur Vestas Overspeed Guard Classe d'éolienne adaptée Contrôles réguliers des assemblages des assemblages de structure Procédures et contrôle qualité	Acceptable
Projection de glace	B	Modérée pour toutes les éoliennes	Système de déduction de glace	Acceptable

Tableau 65 : Synthèse de l'acceptabilité des risques

Ainsi, les accidents majeurs susceptibles de se produire sur le parc éolien des Herbes Sauvages sont tous acceptables pour l'ensemble du parc éolien au vu de l'analyse menée dans l'étude de dangers. Des mesures de maîtrise des risques sont systématiquement prévues pour chaque scénario, permettant d'éviter autant que possible la survenue d'un accident.

Mesure d'évitement / réduction :
 Projet à plus de 770 m des habitations
 et à plus de 190 m des RD 177 et RD 187
 Mesures de maîtrise des risques

Sécurité (Phase exploitation)

	Effet très faible à nul
Enjeu moyen (occupation du site)	IMPACT TRES FAIBLE A NUL

3.3. Synthèse des impacts liés à la sécurité

THEME		NIVEAU DES ENJEUX	PRINCIPALES CARACTERISTIQUES MESURES D'ÉVITEMENT / DE RÉDUCTION LIÉES A LA DÉFINITION DU PROJET ET A LA PHASE CHANTIER	NIVEAU DES EFFETS	NIVEAU DES IMPACTS
Sécurité		Moyen	Phase construction / démantèlement - Mesures d'évitement / de réduction : Procédure de sécurisation du chantier, panneaux d'information Accès au chantier interdit au public Planification et sécurisation des convois d'acheminement du matériel	Très faible à nul	TRES FAIBLE A NUL
			Phase exploitation - Mesures d'évitement / de réduction : Projet à plus de 776 m des habitations et à plus de 200 m des RD 177 et RD 187 Mesures de maîtrise des risques	Très faible à nul	TRES FAIBLE A NUL

Tableau 66 : Synthèse des impacts liés à la sécurité

4. IMPACTS SUR LA SALUBRITÉ PUBLIQUE (GESTION DES DÉCHETS)

4.1. Cadre réglementaire

L'article L. 541-1 du Code de l'environnement définit comme déchet « toute substance ou tout objet, ou plus généralement tout bien meuble, dont le détenteur se défait ou dont il a l'intention ou l'obligation de se défait ». Aux termes des dispositions de l'article R. 512-8 du Code de l'environnement relatif au contenu de l'étude d'impact des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE), l'analyse des effets directs et indirects de l'installation doit préciser « le caractère polluant des déchets » ainsi que « les mesures envisagées par le demandeur pour supprimer, limiter et, si possible compenser les inconvénients de l'installation ainsi que l'estimation des dépenses correspondantes ». Cette analyse doit également préciser « Les performances attendues notamment en ce qui concerne (...) la prévention et la gestion des déchets de l'exploitation ».

Par ailleurs, 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 consacre deux de ses articles à la gestion des déchets produits dans le cadre de l'exploitation du parc éolien :

– Article 20 :

« L'exploitant élimine ou fait éliminer les déchets produits dans des conditions propres à garantir les intérêts mentionnés à l'article L. 511-1 du Code de l'environnement. Il s'assure que les installations utilisées pour cette élimination sont régulièrement autorisées à cet effet. Le brûlage des déchets à l'air libre est interdit. »

– Article 21 :

« Les déchets non dangereux (par exemple bois, papier, verre, textile, plastique, caoutchouc) et non souillés par des produits toxiques ou polluants sont récupérés, valorisés ou éliminés dans des installations autorisées. Les seuls modes d'élimination autorisés pour les déchets d'emballage sont la valorisation par réemploi, recyclage ou toute autre action visant à obtenir des matériaux utilisables ou de l'énergie. Cette disposition n'est pas applicable aux détenteurs de déchets d'emballage qui en produisent un volume hebdomadaire inférieur à 1 100 litres et qui les remettent au service de collecte et de traitement des collectivités. »

Pour chacune des phases de construction, d'exploitation et de démantèlement du parc éolien et pour chaque déchet produit, l'analyse indiquera donc :

- la description du déchet ;
- la quantité de déchets lorsque celle-ci est déterminable.

Pour l'ensemble des types de déchets ainsi répertoriés, l'analyse mentionnera ensuite les mesures de prévention et de gestion des déchets choisies (mode d'élimination, mode de valorisation et mode de conditionnement).

4.2. Liste des déchets susceptibles d'être produits

4.2.1 Phase construction

Le tri sélectif des déchets sera mis en place sur le chantier via des conteneurs spécifiques situés dans une zone dédiée de la base de vie, afin de limiter la dispersion des déchets sur le site. Le chantier sera nettoyé d'éventuels dépôts tous les soirs.

Les déchets ne seront pas brûlés sur place.

Carton (emballages) :

Ces déchets d'emballage sont générés lors de la phase de construction avec l'acheminement des matériaux de chantier. De par leur nature, la décomposition des cartons, dans les structures adaptées, ne présente pas de pollution particulière pour l'environnement. Il peut cependant y avoir pollution en fonction des encres utilisées pour l'impression.

Plastique (emballages) :

Ces déchets d'emballage proviennent de l'acheminement des matériaux de chantier. Les plastiques ont d'une manière générale un fort potentiel polluant pour la faune, le sol et l'eau ; celui-ci peut cependant varier en fonction de la nature chimique et de la forme du plastique.

Bois (palettes, enrouleurs de câbles) :

Il s'agit de déchets d'emballage produits pendant de la phase de construction lors de l'acheminement des matériaux de chantier. La décomposition de ces bois, non traités, dans les structures adaptées, ne présente pas de pollution particulière pour l'environnement.

Le bois, le carton et le plastique d'emballage seront regroupés dans une même benne.

Déblais de fondations :

Les déblais proviennent des terres excavées pour la construction des fondations et pour la réalisation des chemins d'accès et des plateformes. Ces terres ne sont donc pas dangereuses pour l'environnement. La terre végétale sera conservée sur le site et la roche sous-jacente sera évacuée.

Déchets verts :

Ces déchets peuvent être produits lorsque les travaux de construction imposent, la suppression de haies et/ou d'arbres. Ces déchets ne présentent aucun potentiel polluant. La quantité produite n'excédera pas l'équivalent d'une dizaine de mètres de haie élaguée.

4.2.2 Phase exploitation

Aucun des déchets produits au cours de la phase d'exploitation ne sera stocké au sein du parc éolien.

Isolants des transformateurs :

Dans les transformateurs qui se trouvent au pied du mât, des liquides isolants diélectriques classés comme non polluants pour l'eau sont utilisés.

Huiles :

Il s'agit des huiles utilisées pour le fonctionnement des systèmes de l'éolienne (fluide hydraulique, huile à engrenages, graisses). Les huiles sont principalement utilisées pour le multiplicateur, tandis que des graisses sont utilisées pour les roulements et systèmes d'entraînement, dont une dizaine de litres sont remplacés tous les ans.

Un filtrage de l'huile est effectué tous les trimestres par du personnel habilité. Tous les déchets d'huiles sont considérés comme dangereux et potentiellement fortement polluants pour l'environnement, tant pour le sol que pour l'eau, mais les vidanges sont réalisées uniquement en cas de dysfonctionnement. De plus, rappelons que des mesures de prévention seront mises en place afin de prévenir ce type de pollution.

Liquide de refroidissement :

Le refroidissement à eau glycolée (mélange d'eau et d'éthylène glycol) fonctionne en boucle fermée sur un échangeur (radiateur à ailettes) disposé sur le toit de la nacelle.

Emballages souillés :

Il s'agit des bidons et bombes aérosols d'huiles vides, des cartouches et broches d'huiles usagés ainsi que des emballages des produits solvants, des peintures et des produits de nettoyage utilisés lors du fonctionnement de l'éolienne.

La quantité de ces emballages est fluctuante et elle est liée aux besoins des éoliennes évaluées après contrôle de maintenance.

Déchets d'équipements électriques et électroniques (DEEE) :

Les DEEE sont définis comme « les équipements fonctionnant grâce à des courants électriques ou à des champs électromagnétiques, ainsi que les équipements de production, de transfert et de mesure de ces courants et champs, conçus pour être utilisés à une tension ne dépassant pas 1 000 volts en courant alternatif et 1 500 volts en courant continu ». Ces déchets désignent pour le parc éolien, les appareils défectueux des éoliennes et des postes de livraison qui seront changés lors des opérations de maintenance. Les DEEE contiennent presque toujours des métaux précieux et semi-précieux (argent, or, palladium, cuivre et indium en particulier), métaux présentant un aspect toxique même à faible concentration. Les DEEE sont donc considérés globalement comme polluants.

Il n'existe aucune donnée relative au taux de remplacement de telles pièces défectueuses. La quantité de DEEE ne peut donc pas être évaluée à ce stade de développement du projet

Extincteurs périmés :

Chaque éolienne est équipée d'un ou plusieurs extincteurs fonctionnant au dioxyde de carbone. Ces extincteurs constituent des déchets une fois leur date de péremption atteinte ou lorsqu'une opération de maintenance révèle la présence d'un appareil défectueux.

Les extincteurs ne devenant des déchets qu'à la suite d'une opération de maintenance, leur quantité ne peut donc pas être évaluée a priori.

Pièces métalliques souillées :

Il s'agit des pièces métalliques souillées par des huiles ou un autre produit dangereux. La quantité de ces déchets sera liée aux besoins des éoliennes au moment de leur exploitation et, en l'absence de donnée, elle ne peut donc pas être évaluée à ce stade de développement du projet.

Pièces métalliques non souillées :

Il s'agit des pièces métalliques non souillées défectueuses changées lors des opérations de maintenance. Ces déchets ne comportant pas de métaux précieux ou semi-précieux, leur impact sur l'environnement est limité. Toutefois, en grande concentration, sous l'action de la pluie, la pénétration des ions métalliques dans l'eau et le sol constituera une pollution pour la faune microbienne ainsi que pour la flore. En l'absence de donnée sur le taux de changement de telles pièces, il n'est pas possible d'apprécier la quantité de déchets concernée.

4.2.3 Phase démantèlement

Deux scénarios sont possibles lors du démantèlement :

- Le réemploi des éoliennes sur d'autres sites ;
- Le recyclage ou à défaut la valorisation puis l'élimination pour les matériaux non recyclables.

Dans l'hypothèse d'un réemploi de l'éolienne, ne seront considérés comme déchets au sens de la définition donnée par l'article L.541-1 du Code de l'environnement que le béton des fondations ainsi que les éventuels équipements électriques et électro- niques défectueux. Les autres éléments seront démontés et transportés en vue de leur réemploi.

Déblais :

Les aires de levage sont déblayées et les matériaux récupérés pour servir de remblai, ou éventuellement envoyés en décharge (environ 500 m³/éolienne). Elles sont ensuite remblayées avec de la terre végétale. Les pistes d'accès privatif seront démantelées comme les aires de levage. Toutefois, elles peuvent-être conservées si le propriétaire et l'exploitant souhaitent en garder l'usage.

Béton :

Ce béton est issu des fondations (12,5 m de rayon sur 2,3 m de profondeur) et, selon les cas, des mâts des éoliennes. Il ne peut pas entraîner de pollution sur l'environnement car il est considéré comme un déchet inerte. Les fondations seront retirées sur une profondeur minimale d'un mètre. La quantité de béton qui sera excavé lors du démantèlement est donc de 2000 m³ environ.

Aciers et autres métaux :

Les métaux proviennent du mât, des fondations et des matériaux internes à l'éolienne ne rentrant pas dans la catégorie des DEEE. Ces déchets ne contenant pas de métaux précieux ou semi-précieux, leur impact sur l'environnement est limité. En grande concentration, sous l'action de l'eau de pluie, la pénétration des ions métalliques dans l'eau et le sol constituera une pollution pour la faune microbienne, ainsi que la flore.

Câbles :

Il s'agit des câbles transportant l'électricité produite des éoliennes jusqu'au raccordement avec le réseau public (postes de livraison). Ils sont composés d'un métal conducteur : l'aluminium et d'une gaine isolante en polyéthylène. En grande concentration et sous l'action de l'eau de pluie, l'aluminium peut constituer une pollution pour la faune microbienne et la flore via la pénétration des ions métalliques Al³⁺ dans l'eau et le sol. Les gaines en polyéthylène sont conçues pour ne pas s'altérer en milieu extérieur et ne pas entraîner de pollution.

Le projet comporte environ 3900 m de câblage.

Matériaux composites :

Les pales et la nacelle des éoliennes sont constituées d'une résine d'époxy renforcée de fibres de verre et de fibres de carbone qui deviennent des déchets au moment du démantèlement. Du fait des propriétés chimiques et matérielles des matériaux composites, leur dégradation sera lente et la pollution qui en découlera sera donc diffuse et de longue durée.

Huiles :

Chaque éolienne contient environ 1450 l d'huiles, soit 5800 l pour le parc. Les huiles sont préférentiellement régénérées dans un centre de traitement d'effluents liquides dangereux et de déchets souillés, processus qui permet de récupérer jusqu'à 70% des huiles usagées.

DEEE :

Les équipements électriques et électroniques et leurs composants non défectueux seront récupérés lors du démantèlement par le constructeur. Le taux de réutilisation des composants électriques est d'environ 60%.

4.2.4 Mesures de gestion des déchets

Face aux potentiels polluants de certains des déchets produits lors de la construction, de l'exploitation et du démantèlement du parc éolien, un certain nombre de mesures sera mis en œuvre afin de supprimer ou limiter les pollutions.

Conformément aux dispositions de l'article 20 de l'arrêté du 26 août 2011, le porteur de projet s'engage à s'assurer que les installations utilisées pour l'élimination des déchets sont autorisées à cet effet.

Le porteur de projet vérifiera notamment que :

- les entreprises choisies pour procéder à la collecte et au transport des déchets ont effectué la déclaration prévue par l'article R. 541-50 du Code de l'environnement ;
- les entreprises choisies pour procéder au stockage des déchets inertes sont titulaires de l'autorisation mentionnée à l'article L. 541-30-1 du Code de l'environnement ;
- les entreprises chargées du regroupement, de la collecte et du transport des huiles usagées sont titulaires de l'agrément prévu par l'article R. 543-6 du Code de l'environnement ;
- les entreprises choisies pour la gestion des déchets d'emballage sont titulaires de l'agrément mentionné à l'article R. 543-58 du Code de l'environnement ;
- le traitement des déchets d'équipements électriques et électroniques est effectué par des installations régulièrement autorisées au regard des prescriptions de l'article R. 543-200 du Code de l'environnement.

Dans le cadre du suivi de la gestion des déchets considérés comme dangereux au titre des annexes 1 et 2 de l'article R. 541-8 du Code de l'environnement :

- L'exploitant tiendra à jour le registre chronologique de la production des déchets prévu à l'article R. 541-43 du Code de l'environnement et dont le contenu est fixé par un arrêté en date du 7 juillet 2005 ;
- En application des dispositions de l'article R. 541-44 du Code de l'environnement, l'exploitant rédigera chaque année une déclaration sur la nature, les quantités et la destination ou l'origine des déchets considérés comme dangereux produits par son installation ;
- Enfin, l'exploitant établira le bordereau de suivi des déchets prévu à l'article R. 541-45 à chaque fois qu'il remettra à un tiers des déchets dangereux produits par son installation.

En application de l'article L. 541-2-1 du Code de l'environnement, seuls les déchets ultimes - c'est-à-dire, selon la définition donnée par ce même article, ceux qui ne sont plus susceptibles d'être réutilisés ou valorisés dans les conditions techniques et économiques du moment, notamment par extraction de la part valorisable ou par réduction de leur caractère polluant ou dangereux pourront être dirigés vers des installations de stockage des déchets.

Enfin, de manière générale, le porteur de projet se reportera aux prescriptions des différents plans de prévention et de gestion des déchets prévus aux articles L. 541-11, L. 541-11-1, L. 541-13, L. 541-14 et L. 541-14-1 du Code de l'environnement applicables aux communes sur le territoire desquelles le parc sera implanté.

Le tableau suivant permet de synthétiser la gestion des différents types de déchets :

Type de déchet	Caractère polluant	Gestion des déchets
Déchets inertes		
Béton	Nul	Lors des opérations de nettoyage des toupies béton, l'aire de nettoyage de ces dernières est bâchée afin d'éviter tout mélange de béton et de terre. Un bloc de béton se forme au fur et à mesure du lavage des toupies. En fin de chantier, ce bloc est évacué. Les déchets issus des éléments béton de l'éolienne (fondations et mât de l'éolienne) seront concassés sur place par un brise-roche hydraulique. Ce déchet inerte sera préférentiellement recyclé en remblais de construction dans le BTP ou de carrière ou toute autre filière de réemploi ou de recyclage proposée par le plan départemental de prévention et de gestion des déchets issus de chantiers du bâtiment public applicable sur le département de l'Aisne. En dernier recours, les déchets de béton seront envoyés en installation de stockage de déchets inertes.

Type de déchet	Caractère polluant	Gestion des déchets
Déblais	Nul	La terre végétale sera conservée sur le site et la roche sous-jacente sera soit réutilisée par les agriculteurs (option privilégiée) soit évacuée en déchetterie.
Autres déchets non dangereux		
Déchets verts	Nul	Les déchets verts ne nécessitent pas de conditions de stockage particulières et ne sont pas immédiatement évacués du chantier. Ces déchets seront préférentiellement revalorisés sur place avec les agriculteurs locaux. Ces déchets peuvent également faire l'objet d'une valorisation organique : <ul style="list-style-type: none"> • compostage ou co-compostage (avec d'autres biodéchets) ; • méthanisation pour produire du gaz utilisé comme source d'énergie.
Cartons	Faible	Ces divers déchets seront regroupés dans une même benne et envoyés en centre de tri afin que chaque déchet suive ensuite sa propre filière de traitement.
Plastiques	Fort	
Bois	Nul	Le bois sera soit réutilisé en palettes (ou enrouleurs de câbles), soit orienté vers une filière de fabrication de panneaux de particules, de copeaux ou de mulch. Les cartons subiront un recyclage matière en papeterie ou cartonnerie ou une valorisation énergétique dans une usine d'incinération équipée d'une récupération d'énergie. Les plastiques seront envoyés, selon leur nature chimique, vers une filière de recyclage matière par régénération ou dans une usine d'incinération d'ordures ménagères pour une valorisation énergétique. L'exploitant fera donc le choix d'un prestataire de collecte unique pour ces trois déchets. Des bennes de stockage de déchets seront fournies sur site par ce même prestataire.
Acier, cuivre et autres métaux	Modéré	Les métaux de l'éolienne, qu'ils proviennent du mât ou des éléments internes à l'éolienne qui ne sont pas considérés comme des DEEE, seront envoyés dans le circuit des récupérateurs de métaux et recyclés. L'acier et la fonte (armature des nacelles, multiplicateurs, moyeux, générateurs, ...) font l'objet d'un recyclage à 90 %. Le cuivre et l'aluminium (câbles, transformateurs, bobinages, ...) sont également recyclables, le taux de recyclage de ces métaux se situe aux alentours de 95 %.
Déchets dangereux		
Huiles, déchets souillés, produits de maintenance	Fort	Ces déchets sont collectés en conteneurs étanches. Tout mélange de produits sera évité. Ces déchets seront ensuite envoyés vers un centre de traitement d'effluents liquides dangereux et de déchets souillés. Ces centres fonctionnent généralement par Certificat d'Acceptation Préalable (CAP) : l'industriel envoie un échantillon de son produit, ce dernier est analysé et s'il correspond aux conditions physico-chimiques fixées par l'arrêté d'autorisation unique du centre de traitement, il est délivré un CAP autorisant le producteur de déchets à lui livrer ses futurs déchets de même nature. Les huiles constituent des déchets classiques pour ce type de centre de traitement, elles sont préférentiellement régénérées, processus qui permet de récupérer jusqu'à 70 % des huiles usagées.
Matériaux composites	Fort	Les pales et les nacelles des éoliennes sont constituées d'une résine d'époxy renforcée de fibres de verre et parfois de fibres de carbone. Dans les conditions techniques et économiques actuelles, ces matériaux sont mis en décharge (installation de stockage de déchets non dangereux) ou parfois incinérés en cimenterie. Il convient de noter que face à l'augmentation de l'utilisation des matériaux composites (300 à 350 000 tonnes produites chaque année), de grands groupes industriels (intervenant notamment dans l'aéronautique, l'automobile et l'industrie nautique) se sont organisés pour mettre au point une filière de recyclage économiquement viable de matériaux composites. La technique de recyclage consiste à dissoudre la résine pour en extraire les fibres et leur donner une seconde vie.
DEEE	Fort	Lorsqu'un DEEE est défectueux, le prestataire de maintenance pourra renvoyer l'équipement ou un de ses composants en usine. Dans les autres cas, l'élément sera envoyé en déchetterie professionnelle dûment autorisée depuis laquelle il suivra la filière réservée aux DEEE. Les équipements électriques et électroniques et leurs composants non défectueux au moment du démantèlement seront récupérés par le constructeur. Le taux de réutilisation des composants électriques est d'environ 60 %.

Tableau 67 : gestion des déchets produits lors des différentes étapes de vie du parc éolien

(Source : wpd)

4.2.5 Bilan environnemental du projet éolien

En conclusion, les potentiels impacts sur l'environnement générés par les déchets du parc éolien des Herbes Sauvages seront maîtrisés.

L'exploitant s'engage en effet, dans la mesure des moyens techniques et économiques disponibles, à réduire la quantité de déchets produite et à valoriser au mieux ces déchets dans des filières adaptées.

Ainsi la production de déchets à toutes les étapes du projet éolien aura un impact faible sur la salubrité publique.

En parallèle, l'emploi de l'énergie éolienne permet d'éviter la production de déchets radioactifs. Le tableau suivant dénombre le contenu en déchets radioactifs pour un terawattheure (10⁶ MWh). Il s'agit de l'analyse en flux annuel de la masse de déchets radioactifs bruts, hors matrice de conditionnement, produits par les centrales du parc électronucléaire français (EDF, 2013).

	Parc français EDF			Déchets évités par le parc éolien (produisant 0,7 TWh sur 20 ans)
	2011	2012	2013	
Déchets radioactifs solides de faible et moyenne activité à vie courte (m ³ /TWh)	15,6	20,78	18,98	13,3
Déchets radioactifs solides de haute et moyenne activité à vie longue (m ³ /TWh)	0,87	0,88	0,86	0,6

Tableau 68 : Déchets radioactifs engendrés par la production électrique du parc français

Un parc éolien tel que celui des Herbes Sauvages permettra d'éviter de produire sur 20 ans 13,3 m³ de déchets radioactifs de faible ou moyenne activité à vie courte et 0,6 m³ de déchets radioactifs à vie longue.

4.3. Synthèse des impacts liés à la salubrité publique (gestion des déchets)

THEME		NIVEAU DES ENJEUX	PRINCIPALES CARACTERISTIQUES MESURES D'ÉVITEMENT / DE RÉDUCTION LIÉES À LA DÉFINITION DU PROJET ET À LA PHASE CHANTIER	NIVEAU DES EFFETS	NIVEAU DES IMPACTS
Salubrité publique (gestion des déchets)		Moyen	Phase construction / démantèlement - Mesure d'évitement / de réduction : Gestion maîtrisée et recyclage des déchets Un parc éolien tel que celui des Herbes Sauvages permettra de produire sur 20 ans 15 m ³ de déchets radioactifs de faible ou moyenne activité à vie courte et 0,64 m ³ de déchets radioactifs à vie longue	Faible	FAIBLE

Tableau 69 : Synthèse des impacts liés à la salubrité publique (gestion des déchets)

5. IMPACTS SUR LES MILIEUX NATURELS

Les données présentées ci-après sont extraites du volet Milieux naturels, faune, flore de Biotope, annexé à ce rapport (annexe 3).

5.1. Mesures d'évitement et de réduction liées à la définition du projet

5.1.1. Mesures d'évitement / de réduction d'impact en phase de conception du projet

a. MER-01 : Minimisation des impacts sur les milieux naturels - Détermination d'un projet intégrant les enjeux environnementaux dans sa définition

Il s'agit certainement de la mesure permettant d'éviter un maximum les impacts potentiels évalués dans les chapitres ci-avant. Au-delà des autres thématiques développés dans l'étude d'impact, le volet milieux naturels, faune et flore a fait l'objet d'une attention toute particulière par le porteur de projet.

➤ MER-01-a Hiérarchisation des sensibilités écologiques au sein de la zone d'implantation potentielle : Eloignement des éoliennes des structures boisées (haies et lisières boisées)

Dans un premier temps, l'objectif a été de hiérarchiser les différentes parties de la zone d'étude immédiate en fonction de l'intérêt et de la sensibilité écologique des milieux. L'aire d'étude immédiate présente cependant une certaine homogénéité en termes de milieux (grandes cultures et petits boisements parsemés). Ainsi le choix a été de s'écarter des secteurs de sensibilité forte qui se retrouvent principalement en dehors de la zone d'implantation potentielle où de façon ponctuelle (arbres d'intérêt) ou linéaire (haies).

Par ailleurs, une note d'intérêt pour les chiroptères a été attribuée aux différentes haies et boisements afin d'établir des zones d'exclusion théorique d'implantation de plateforme. Ainsi, une zone d'exclusion de 100 m a été attribuée autour des haies ou lisières boisées présentant un intérêt fort pour les chiroptères et une zone d'exclusion de 68 m a été attribuée autour des haies ou lisières boisées présentant un intérêt faible ou moyen. Cela correspond au rayon du modèle d'éolienne le plus large, la Vestas V 136 et permet d'éviter ainsi tout survol.

➤ MER-01-b Définition et choix d'un scénario d'implantation : Scénario à un alignement retenu

Suite à l'analyse multicritère des scénarii (analyse des différentes thématiques de l'étude d'impact dont le volet milieux naturels faune et flore), le scénario en une ligne unique d'axe nord-ouest / sud-est a été retenu (voir partie « 3.3. Choix d'un scénario d'implantation » du chapitre D.).

Cette disposition permet de s'éloigner le plus possible des habitations (critères acoustiques et paysagers), une meilleure orientation des éoliennes dans le sens des vallées et des parcs alentours, d'optimiser l'espacement entre les éoliennes ainsi que leur orientation par rapport au vent, ce qui limite les effets de sillage (critère technique) et augmente la productivité du parc.

➤ MER-01-c Choix d'une variante d'implantation

Le scénario retenu a ensuite été décliné en 2 variantes d'implantations :

La première variante (V 2.1) correspond à 5 éoliennes en ligne ;

La deuxième variante (V 2.2) correspond à 4 éoliennes en ligne : cette variante présente le plus faible nombre d'éolienne. Les distances entre éoliennes sont par ailleurs plus importantes limitant le risque d'effet barrière à une échelle locale notamment au niveau de la migration. Les éoliennes E1 et E2 sont plus éloignées des zones de reproduction du Busard

cendré identifié en 2015. Il s'agit de la variante de moindre impact écologique et elle a été retenue dans le cadre du projet (cf partie « 3.4. Choix d'une variante d'implantation » du chapitre D.).

➤ MER-01-d Sélection et optimisation des chemins d'accès aux implantations, du poste de livraison et du raccordement interne

La zone d'implantation potentielle est parcourue par de nombreux chemins souvent dépourvus de haies. L'optimisation des chemins d'accès a été réalisée à la marge notamment pour éviter certains arbres d'intérêt. La portion de chemin d'accès existant entre les éoliennes E2 et E3 a été évitée car sa largeur était inférieure à 5 m sur une section. Cet élargissement aurait impliqué un impact sur des parcelles et le boisement en bordure. Les chemins créés ont évités de manière systématique les haies et boisements existants. Seul un vieux châtaignier isolé sera potentiellement coupé dans le cadre de la création du chemin d'accès à E2 mais aucune haie ne sera impactée. En effet, cet arbre d'intérêt sera potentiellement coupé en fonction du modèle d'éolienne qui sera sélectionné et qui présentent des longueurs de pales différentes entraînant la nécessité d'adapter le rayon de courbure à l'acheminement des pales (modèles V136 et N131, cf MER-04 Préconisations spécifiques en phases travaux à proximité d'éléments d'intérêt (arbres d'intérêt et haies).

Concernant le raccordement, il a été défini de suivre les chemins d'accès existants. Seules deux sections de raccordement coupent à travers des parcelles cultivées de faible intérêt écologique (entre E3 et E4) afin de limiter la longueur des câbles et ainsi limiter les pertes d'électricité.

Le poste de livraison est localisé en bordure d'un chemin d'accès existant entre l'éolienne E1 et E2. Sa localisation au niveau d'une parcelle en culture limite ses impacts sur les éléments écologiques identifiés.

➤ Synthèse des mesures d'évitement/réduction en phase de conception et présentation du projet retenu

Cette mesure a permis :

- d'éviter tous les habitats naturels remarquables ;
- d'éviter des éléments biologiques d'intérêt : aucun impact sur les mares ou plans d'eau, aucun impact sur les arbres favorables au gîte des chiroptères, aucun arbre favorable avec présence potentielle d'insectes saproxylophages impactés à l'exception d'un arbre d'intérêt vieux châtaignier présent aux abords de E2 et qui pourra être coupé en fonction du modèle d'éolienne qui sera sélectionné (rayon de courbure d'acheminement des pales différents en fonction des modèles) ;
- de réduire les emprises du projet sur les milieux naturels : recherche d'implantation uniquement dans les cultures ;
- d'éloigner les éoliennes des haies et lisières boisées (92 mètres au minimum de haie de faible intérêt en distance latérale et un minimum de 72 mètres en distance oblique pour l'éolienne E2) permettant de limiter les risques de collision / barotraumatisme pour les chiroptères (aucun surplomb des pales et distances importantes laissés entre le bout de pale et le haut de la végétation) ;
- d'espacer les éoliennes afin de limiter l'effet barrière et le risque de collision de l'avifaune migratrice notamment à une échelle locale.

b. MER-02 Adaptation des caractéristiques techniques limitant les risques de mortalité de la faune volante

L'étude des phases migratoires a révélé des sensibilités mais diffuses au sein de l'aire d'étude immédiate (vols de Grues cendrées, présences faibles de milans et busards, etc.). Sur la base de ces constats, une hauteur maximale en bas de pale a été recherchée, afin de maintenir un corridor altitudinal conséquent entre le sommet des haies et le point le plus bas atteint par les pales.

L'intégration des sensibilités environnementales a conduit le maître d'ouvrage à retenir 3 modèles d'éoliennes. La hauteur au moyeu est importante (d'environ 112-122 mètres). Au minimum, la hauteur en bas de pale des éoliennes sera d'un peu

moins de 44 m. Etant donné le positionnement des éoliennes par rapport aux arbres et haies, la hauteur au moyeu ainsi que la longueur des pales, la distance réelle minimum entre une structure arborée et une pale (extrémité) sera d'au moins 70 m.

5.1.2. Mesures de réduction d'impact en phase travaux

a. MER-03 Dispositions générales garantissant un chantier respectueux de l'environnement

L'objectif de cette mesure est de s'assurer que le chantier respecte l'ensemble des dispositions favorables à l'environnement et à la biodiversité dans le but de réduire au maximum les impacts résiduels du projet.

Un Coordinateur Sécurité et Protection de la Santé (CSPS) et un Coordinateur Environnemental (CE) seront nommés. Le coordinateur environnemental se fera assister par un écologue. Le Coordinateur environnemental sera en charge du cahier des prescriptions environnementales qui synthétisera les spécificités biologiques de la zone de travaux ainsi que les sensibilités des milieux naturels vis-à-vis des différentes phases du chantier et définissant l'ensemble des prescriptions visant à prendre en compte ces sensibilités. Il pourra aussi dans ce cadre être appuyé par un AMO Ecologue. Ce cahier des prescriptions environnementales sera rédigé au préalable au lancement des travaux et sera fourni aux entreprises prestataires (obligation de respect des mesures de préservation des milieux et des bonnes pratiques intégrées).

La mise en place et le suivi sont structurés par 3 grands axes :

- l'optimisation de la gestion des déchets de chantier,
- la limitation des nuisances pendant le chantier,
- la limitation des pollutions et des consommations de ressources (en particulier l'eau).

Dans le cadre des travaux, une attention particulière sera portée à la gestion des eaux de ruissellement et des eaux de chantier. Le coordinateur environnement sera chargé de mettre en place des procédures de gestion des eaux de ruissellement si cela s'avère nécessaire. En aucun cas, des rejets directs dans le milieu naturel (prairies, mares ou cours d'eau) ne seront envisagés (sans traitement préalable par filtration voire décantation), d'autant plus s'il s'agit d'eau de pompage chargées en matières en suspension.

Dès le début des travaux, un plan de circulation des engins sera établi afin de localiser précisément où et comment les engins de chantier et convois seront amenés à circuler lors des travaux. Ce plan de circulation sera établi par l'entreprise en charge des travaux et validé par le Coordinateur environnemental (CE).

Les engins arrivant sur le chantier devront être préalablement nettoyés pour éviter tout développement d'espèces végétales à caractère invasif.

D'autres dispositions seront prises :

- Mise en place de plateformes spécifiques de stockages d'hydrocarbure et autres substances nécessaires au chantier
- Utilisation de citernes étanches pour recevoir les eaux grises des installations de chantier
- Surveillance des engins de chantier
- Dispositifs anti-pollution d'urgence (produits absorbants, boudins absorbants)

Coûts de mise en place de chantier vert, bonnes pratiques lors des travaux : à la charge des entreprises prestataires, pas de surcoûts (intégration au processus de sélection des candidats).

b. MER-04 Préconisations spécifiques en phases travaux à proximité d'éléments d'intérêt (arbres d'intérêt et haies)

L'objectif de cette mesure est de limiter l'impact des travaux sur les espèces qui présentent des capacités de fuite réduites (chauves-souris en léthargie, juvéniles d'oiseaux, etc.) et qui sont sensibles au dérangement.

➤ Préservation des arbres d'intérêt

Un arbre d'intérêt identifié se trouve au sein des accès pour l'acheminement des composants de l'éolien E02. Il s'agit d'un vieux châtaignier mort et isolé (deux arbres côte à côte) présentant des cavités favorables aux gîtes à chiroptères mais non avéré ainsi que des loges d'urgence d'insectes saproxylophages (Grand Capricorne probable). Le porteur de projet s'engage à préserver cet arbre de tout impact.

Ainsi, en fonction du modèle d'éolienne qui sera retenu, des manœuvres du convoi seront nécessaires pour réduire le rayon de courbure et préserver cet arbre. Il est possible que l'acheminement des composants de l'éolienne E02 se fasse en marche arrière.

➤ Plan de circulation et protection de l'ensemble des arbres d'intérêt identifiés

Dès le début des travaux un plan de circulation des engins sera établi afin de localiser précisément où et comment les engins de chantier et convois seront amenés à circuler lors des travaux. Le principe de base est d'interdire strictement toute divagation des engins de chantier et des travailleurs hors des zones prévues (chemins, plateformes et axes routiers). Ce plan de circulation sera établi par l'entreprise en charge des travaux et validé par le Coordinateur environnemental (CE).

A proximité immédiate des zones travaux (moins de 10 m), des arbres favorables aux chauves-souris (arbres âgés ou présentant des cavités) ou aux insectes saproxylophages sont potentiellement présents. Au total ce sont 5 arbres qui ont été identifiés comme présentant un intérêt potentiel pour les chiroptères ou les insectes saproxylophages d'intérêt et qui se situent à proximité immédiate de la zone travaux (plateformes ou chemins d'accès). Une protection physique des arbres devra être réalisée protégeant la totalité du tronc. Une recherche de nouveaux arbres sur la zone chantier devra être entreprise par le CE ou l'AMO Ecologue qui appliquera le même procédé décrit précédemment en cas de nouvelles découvertes.

L'élagage de branches sera possible en fin d'été-automne pour des diamètres inférieurs à 30 cm. Pour les autres branches (diamètre supérieur à 30 cm où présentant des cavités), un contrôle du CE ou de l'AMO Ecologue sera réalisé préalablement pour éviter toute destruction d'individu.

Coût de la mesure intégré aux prestations des entreprises en charge des travaux.

c. MER-05 Adaptation des plannings de travaux aux sensibilités environnementales principales

L'objectif de cette mesure est d'éviter et de limiter le dérangement ainsi que les risques de destruction d'individus d'espèces protégées et/ou remarquables en adaptant les périodes de travaux aux exigences écologiques des espèces. Ces adaptations de calendrier concernent particulièrement les phases de défrichage et de terrassement, qui constituent les phases présentant les impacts prévisibles les plus forts à l'échelle du chantier.

Cette mesure d'adaptation de planning constitue la suite logique du choix des zones de travaux : après avoir limité au maximum les atteintes directes, les adaptations de planning viennent renforcer les réductions d'atteintes par perturbations principalement.

Concernant l'avifaune en période de reproduction (entre mars et mi-juillet, phase du cycle lors de laquelle les spécimens, notamment les jeunes, sont les plus vulnérables au risque de destruction directe), il convient d'éviter strictement toute coupe ou élagage d'arbres et arbustes susceptibles d'accueillir des nichées. Il en est de même pour les travaux de terrassement et les travaux du sol qui peuvent générer la destruction de nichées au sein de cultures notamment (espèce

nichant au sol comme les busards ou l'Alouette lulu). La période s'étalant généralement entre mi-mars à mi-août est très sensible au regard des risques de destruction de nichées.

Le calendrier ci-contre présente des indications des périodes plus (rouge) ou moins sensibles (blanc) pour la réalisation des travaux. Concernant les périodes de vigilance (rouge et dans une moindre mesure orange), il s'agira, en fonction de l'avancement du chantier d'ajuster au mieux les interventions (au cas par cas) pour limiter les risques d'atteintes aux milieux humides notamment et à l'avifaune nicheuse.

Afin de limiter le dérangement de la faune nocturne (chauves-souris, mammifères terrestres, etc.) aucuns travaux de nuit ne seront réalisés. A noter toutefois que la coupe potentielle du vieux châtaignier (voir MER-04) présentant un intérêt potentiel pour le gîte des chiroptères se fera en début de nuit afin de permettre de réduire le risque de destruction d'individus (période d'activité des chiroptères).

Calendrier civil	Jan	Fév.	Mar	Avr.	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept	Oct.	Nov.	Déc.
Travaux préparatoires haies et arbres Travaux préparatoires du sol (défrichage, abattage d'arbres, arrachage des souches, retrait des talus)												
Travaux lourds (terrassment, aires de grutage)			Pourront être réalisés durant cette période si l'ensemble des travaux préalables (défrichage, décapage de la terre végétales, etc.) sont réalisés avant mars et avec la présence obligatoire de l'AMO Ecologie									
Réalisation des fondations			Validation préalable de l'AMO Ecologie									
Liaison électrique inter-éoliennes	A éviter uniquement aux abords des haies											
Levage des éoliennes, mise en marche, tests												

Légende

Période globalement favorable pour la réalisation des travaux – Pas de restriction

Période assez défavorable au regard des caractéristiques des travaux – Travaux possible mais avec une plus forte vigilance et l'appui obligatoire du Coordinateur environnemental et de l'AMO Ecologie.

Période très défavorable pour la réalisation des travaux – A éviter pour les travaux mais possible au cas par cas (type de travaux, localisation, etc.) avec très forte vigilance et validation préalable de l'AMO Ecologie



Tableau 70 : Calendrier des périodes favorables pour la réalisation des travaux

(Source : Biotope)

5.1.3. Mesure de réduction d'impacts en phase exploitation

MER-06 Maîtrise des risques de mortalité

Bien que les caractéristiques du parc éolien (voir mesures ci-avant) et les données collectées lors des inventaires au sol ne laissent pas présager de risques de mortalité importants lors de la phase d'exploitation du parc, il est délicat d'anticiper la réalité de ces impacts, notamment sans étude des activités de chiroptères en altitude.

C'est pourquoi par mesure de précaution, un asservissement de l'ensemble des éoliennes composant le parc est proposé. Un suivi de mortalité au niveau du parc éolien en fonctionnement sera mis en œuvre conformément à la réglementation (voir MCAS-02). Le porteur de projet s'engage par ailleurs à mettre en place un suivi de l'activité des chiroptères en altitude (MCAS-04) lors de la 1ère année d'exploitation. Ce suivi doit permettre de générer un modèle basé sur des conditions météorologiques (vitesse de vent, température, saisonnalité, etc.) permettant de prédire l'activité chiroptérologique en altitude locale et ainsi d'affiner le modèle de bridage proposé.

Après concertation avec les services de l'Etat, l'exploitant du parc éolien s'orientera vers la mise en place d'un système d'asservissement adapté et ciblé aux éoliennes considérées comme sensibles. Le modèle et les éoliennes ciblées seront déterminés, entre autres, par les données d'activité en altitude obtenues. La mise en œuvre d'un modèle d'asservissement calibré sur des données locales doit permettre de réduire considérablement les collisions/barotraumatisme tout en limitant d'importantes pertes de productivité.

Par mesure de précaution, le maître d'ouvrage s'engage à mettre en place un asservissement sur l'ensemble de son parc dès la première année de fonctionnement suivant le modèle de bridage suivant :

- Entre avril et octobre ;
- En période nocturne (une demi-heure avant le coucher du soleil jusqu'à une demi-heure après le lever du soleil) ;
- Pour une vitesse de vent inférieure ou égale à 6 m/s à hauteur de moyeu (entre 112 et 122 m) ;
- Pour une température supérieure ou égale à 10°C à hauteur de moyeu (entre 112 et 122 m) ;
- En l'absence de précipitations ou brouillard.

Il s'agit d'un engagement ferme du porteur de projet.

La 1ère année de suivi mortalité constituera une année test et permettra par le biais d'un suivi de la mortalité robuste (voir MCAS-02) et d'un suivi de l'activité en altitude des chiroptères d'évaluer la mortalité de ce parc et surtout d'adapter le plan de bridage pour concilier la préservation des chauves-souris et la production d'énergie. Ainsi une réévaluation du modèle de bridage sera réalisée dès la seconde année du fonctionnement du parc. Cette réévaluation sera établie en concertation avec les services de l'Etat.

Les données obtenues dans le cadre des suivis en altitude (voir MCAS-04) seront analysées (espèces ou groupes d'espèces, taux d'activité selon les périodes, conditions météorologiques). Les données collectées permettront de d'affiner les périodes à risque du contexte local du projet éolien des Herbes Sauvages. Au-delà de la simple étude biologique, les données collectées par les études en altitude serviront à élaborer des algorithmes permettant de stopper l'activité des éoliennes lors de « périodes à risque » qui intégreront l'ensemble des paramètres influant l'activité des chiroptères en altitude à l'échelle locale (voir MCAS-04). Si les résultats des suivis (taux et périodes d'activité en altitude, constats de mortalité) révèlent avec ce plan de bridage une mortalité notable (à évaluer lors d'une réunion avec les services de l'Etat), le porteur de projet s'engage à renforcer son modèle de bridage.

Eventuel surcoût intégré au projet et perte de productivité à prévoir.

5.1.4. Synthèse des mesures d'évitement et de réduction liées à la définition du projet

Voir tableau ci-contre

Type de mesure	Code de la mesure	Intitulé de la mesure	Éléments ciblés par la mesure	Détails / commentaires	Planning et modalités de mise en œuvre
Évitement / Réduction	MER-01	Minimisation des impacts sur les milieux naturels - Détermination d'un projet intégrant les enjeux environnementaux dans sa définition	Tous groupes principalement les chiroptères et oiseaux	Optimisation du projet (implantation des plateformes et des chemins d'accès) afin d'éviter ou de réduire les impacts sur les secteurs d'intérêt. Ainsi cette mesure a permis : <ul style="list-style-type: none"> - L'évitement de tous les habitats naturels remarquables. Les éoliennes sont localisées au sein de cultures uniquement au sein de cultures ; - L'évitement de toutes les haies (aucune destruction de haies à prévoir dans le cadre de ce projet) ; - L'évitement de la quasi-totalité des arbres d'intérêt à l'exception d'un vieux châtaignier présentant des potentialités en gîte arboricole pour les chiroptères et présentant des loges d'émergence d'insectes saproxyliques (Grand Capricorne à confirmer) en fonction du modèle d'éolienne qui sera sélectionné ; - Un éloignement satisfaisant des haies et lisières boisées (minimum 100 m de haies ou lisières de faible intérêt) limitant ainsi le risque de collision. Cette adaptation permet à ce qu'il n'y ait aucun survol des pales au-dessus de ces structures favorables à ces espèces et une distance oblique minimale de 70 m (pour l'éolienne E2) ; - Un espacement important entre éoliennes (minimum 550 m) permettant de réduire le risque de collision et l'effet barrière à une échelle locale. Il s'agit d'une des mesures phare du volet milieux naturels faune et flore.	Mesure intégrée avant dépôt de l'étude d'impact
Réduction	MER-02	Adaptation des caractéristiques techniques limitant les risques de mortalité de la faune volante	Oiseaux et chiroptères	Mise en place de machine présentant une hauteur en bas de pale suffisamment importante (environ 50 m) pour réduire le risque de collision de chauves-souris et de certains oiseaux (passereaux et oiseaux en déplacements locaux).	Mesure intégrée avant dépôt de l'étude d'impact
Réduction	MER-03	Dispositions générales garantissant un chantier respectueux de l'environnement	Tous groupes	Ensemble de mesures visant à éviter et réduire les atteintes aux milieux naturels durant les travaux (pollution, apport de matières en suspension notamment). Mise en place d'un plan de circulation des engins. Suivi de chantier contrôlé par un Coordinateur environnemental et d'un ingénieur écologue (AMO Ecologue)	Préparation du chantier et ensemble de la période de travaux
Réduction	MER-04	Préconisations spécifiques en phase travaux à proximité d'éléments d'intérêt (arbres d'intérêt et haies)	Tous groupes	Mesures de protection des éléments biologiques d'intérêt à proximité des travaux (arbres notamment). Repérage et balisage et protection des arbres d'intérêt à proximité des emprises travaux. Protection de 5 arbres lors du renforcement des chemins d'accès.	Préparation du chantier et ensemble de la période de travaux
Réduction	MER-05	Adaptation des plannings de travaux aux sensibilités environnementales principales	Oiseaux, chiroptères	Adaptation du planning des travaux pour limiter les atteintes à la faune et notamment l'avifaune en période de reproduction. Ainsi les travaux préparatoires (coupe d'arbres, décapage de la terre végétales, etc.) ne seront pas réalisés en période de reproduction de l'avifaune (entre mars et mi-juillet).	Préparation du chantier et ensemble de la période de travaux
Réduction	MER-06	Maîtrise des risques de mortalité	Chiroptères Oiseaux (secondairement)	Mise en place, par mesure de précaution, d'un système d'asservissement sur l'ensemble du parc éolien, dès la première année de fonctionnement, suivant le modèle suivant : <ul style="list-style-type: none"> - Entre avril et octobre ; - En période nocturne (une demi-heure avant le coucher du soleil jusqu'à une demi-heure après le lever du soleil) ; - Pour une vitesse de vent inférieure ou égale à 6 m/s à hauteur de moyen (entre 112 et 122 m) ; - Pour une température supérieure ou égale à 10°C à hauteur de moyen (entre 112 et 122 m) ; - En l'absence de précipitations ou brouillard. La 1 ^{ère} année de suivi mortalité constituera une année test et permettra par le biais d'un suivi de la mortalité robuste (voir MCAS-02) et d'un suivi de l'activité en altitude des chiroptères (MCAS-04) d'évaluer la mortalité de ce parc et surtout d'adapter le plan de bridage.	1 ^{ère} année de fonctionnement du parc par cet modèle à réadapter en fonction des résultats des suivis

Tableau 71 : Synthèse des mesures d'évitement et de réduction liées à la définition du projet

5.2. Impacts résiduels sur les milieux naturels

a. En phase construction

Les emprises permanentes (plateformes, fondations, chemins d'accès et poste de livraison) sont d'environ 1,7 ha et correspondent uniquement à des milieux de faible intérêt écologique (cultures). A titre indicatif, cette surface représente moins de 0,3 % de la surface totale de cultures observées au sein de l'aire d'étude immédiate.

Le projet éolien des Herbes Sauvages n'impactera aucune haie en phase chantier. Les arbres identifiés comme présentant un intérêt comme gîte potentiel à chiroptères et présentant des loges d'insectes saproxylophages potentiellement protégés seront préservés notamment pour la création de l'accès à l'éolienne E2, même en cas de sélection des modèles d'éoliennes V136 et N131 et d'absence avérée de chiroptère et/ou de Grand capricorne (voir mesure MER-04 Préconisations spécifiques en phases travaux à proximité d'éléments d'intérêt (arbres d'intérêt et haies présentée précédemment).

Les travaux de raccordement interne des éoliennes vont concerner uniquement des milieux cultivés de faible intérêt écologique sur une surface d'environ 0,6 ha. Cette surface représente 0,1 % de la surface totale de cultures observées au sein de l'aire d'étude immédiate. Aucune haie ne sera impactée dans le cadre des travaux.

Le projet éolien des Herbes Sauvages n'impactera aucune haie en phase chantier.

Après intégration des mesures d'évitement et de réduction, les impacts résiduels sur les milieux naturels peuvent être considérés comme très faibles du fait que les impacts permanents concernent uniquement des milieux de faible intérêt (uniquement des cultures).

Mesures d'évitement /réduction :
 MER-01 Minimisation des impacts sur les milieux naturels - Détermination d'un projet intégrant les enjeux environnementaux dans sa définition
 MER-03 Dispositions générales garantissant un chantier respectueux de l'environnement
 MER-04 Préconisations spécifiques en phase travaux à proximité d'éléments d'intérêt (arbres d'intérêt et haies)
 MER-05 Adaptation des plannings de travaux aux sensibilités environnementales principales

Milieux naturels (habitats)
 (Phase construction)

	Effet très faible
Enjeu très faible à faible, Localement fort pour 0,48% de l'aire d'étude immédiate	IMPACT TRES FAIBLE

b. En phase exploitation

Les caractéristiques d'un projet éolien et les modalités de maintenance ne laissent pas présumer d'impact sur les habitats naturels en période d'exploitation (maintenance avec utilisation des chemins uniquement).

Mesures d'évitement /réduction :
 MER-01 Minimisation des impacts sur

les milieux naturels - Détermination d'un projet intégrant les enjeux environnementaux dans sa définition

Milieux naturels (habitats)
 (Phase exploitation)

	Effet nul
Enjeu très faible à faible, Localement fort pour 0,48% de l'aire d'étude immédiate	IMPACT NUL

5.3. Impacts résiduels sur la flore

Milieux d'intérêt au sein de l'aire d'étude immédiate	Impacts potentiels ou bruts	Qualification de l'impact potentiel ou brut	Mesures d'évitement et de réduction prévues	Argumentation	Qualification de l'impact résiduel
Aucune espèce floristique protégée n'a été observée. Deux espèces d'intérêt non protégées ont été relevées : une Utriculaire (<i>Utricularia sp</i>) et le Galéopsis à feuilles étroites (<i>Galeopsis angustifolia</i> = <i>G.ladanum subsp. Angustifolia</i>).	Destruction ou dégradation physique des milieux Destruction de spécimens ou stations	Très faible à fort (selon les habitats et surface concernés) Très faible à fort (selon habitat, période d'intervention et nombre d'individus concernés)	MER_01 Minimisation des impacts sur les milieux naturels et zones humides - Détermination d'un projet intégrant les enjeux environnementaux MER_03 Dispositions générales garantissant un chantier respectueux de l'environnement	Evitement de tous les secteurs où des espèces d'intérêt ont été observées. Mise en place d'un plan de circulation permettant de limiter les déplacements d'engins ou de personnes sur les secteurs sensibles et contrôle du respect du plan de circulation.	Nul à Très faible

5.4. Impacts résiduels sur l'avifaune

a. En phase construction

➤ **Impacts par destruction ou dégradation physique des milieux en phase travaux**

Lors des travaux, les milieux uniquement impactés seront des cultures. Ces milieux ne constituent pas des milieux d'intérêt particulier pour l'avifaune et notamment pour la nidification à l'exception des espèces de plaines (busards, Cedicnème criard, etc.). Aucune haie ne sera détruite ce qui n'affectera donc pas la disponibilité en habitats de reproduction pour l'avifaune comme la Pie-Grièche écorcheur à une échelle locale.

Les éventuels travaux d'élagage d'arbres et arbustes susceptibles d'accueillir des nichées seront réalisés en dehors de la période de nidification allant de fin mars à mi-juillet.

En période de migration ou d'hivernage, les impacts sont considérés comme très faibles au regard des milieux concernés. En effet la destruction d'environ 1,7 ha de cultures ne remet aucunement en cause la disponibilité en habitats favorables pour les haltes migratoires et d'hivernages. A titre indicatif, cette destruction représente moins de 0,3 % de surface de cultures présentes au sein de l'aire d'étude immédiate.

Par conséquent, la destruction ou l'altération des habitats d'espèces d'oiseaux peuvent être considérées comme très faibles à faibles au regard des milieux impactés.

➤ **Impacts par perturbation en phase travaux**

La réalisation de travaux en milieu naturel engendre des perturbations sonores et visuelles (présence d'engins et de personnes sur le site) non négligeables pour certaines espèces (notamment les passereaux et les rapaces) et principalement en période de reproduction.

Afin de limiter un maximum ces perturbations, les travaux éventuels d'élagage d'arbres et arbustes ainsi que les travaux de terrassement seront réalisés en dehors de la période de reproduction (allant de fin mars à mi-juillet).

Après intégration des mesures d'évitement et de réduction, les impacts résiduels de perturbation en phase travaux (impacts directs, temporaires) peuvent être considérés comme très faibles à faibles.

➤ **Impacts par destruction d'individus en phase travaux**

L'élagage des arbres et d'arbustes ainsi que les travaux de terrassement peut engendrer une destruction directe d'individus ou de nids s'ils sont réalisés en période de reproduction des espèces considérées. Ces travaux seront très limités puisqu'aucune haie ne sera impactée dans le cadre de ce projet éolien.

Les travaux de terrassement seront strictement réalisés en dehors de la période de reproduction allant de fin mars à mi-juillet (cf. MER_05). Dans ce cadre, l'éventuelle destruction de nichées ou d'individus (juvéniles) au sol peut être considérée comme accidentelle.

Après intégration des mesures d'évitement et de réduction et notamment l'adaptation du planning travaux, les impacts résiduels de destruction directe d'individus en phase travaux (impacts directs, temporaires) peuvent être considérés comme anecdotiques.

Mesures d'évitement /réduction :
 MER-01 Minimisation des impacts sur les milieux naturels - Détermination d'un projet intégrant les enjeux environnementaux dans sa définition
 MER-03 Dispositions générales garantissant un chantier respectueux de l'environnement
 MER-04 Préconisations spécifiques en phase travaux à proximité d'éléments d'intérêt (arbres d'intérêt et haies)
 MER-06 Adaptation des plannings de travaux aux sensibilités environnementales principales

Avifaune
 (Phase construction)

	Effet très faible à faible
Enjeu faible à moyen	IMPACT TRES FAIBLE A FAIBLE

b. Impacts résiduels sur les oiseaux en phase d'exploitation

Seules 3 espèces présentent des impacts résiduels considérés comme faible mais qui peuvent être moyens en cas de conditions météorologiques défavorables (forte pluie, brouillards, etc.) après intégration des mesures d'évitement et de réduction. Il s'agit de :

- la Grue cendrée qui utilise le site d'étude en migration avec des effectifs assez faibles mais pour laquelle l'effet barrière ne peut être complètement évité principalement en conditions météorologiques défavorables (brouillard, forte pluie, etc.) ;

- le Busard cendré qui utilise la zone d'implantation potentielle en période de reproduction (un couple avéré en 2015 au sein d'une prairie enfrichée au niveau du lieu-dit « Les Tertres » à environ 480 m de l'éolienne E1). Le risque de collision de cette espèce est habituellement faible (vol de basse altitude) mais ponctuellement modéré en période de reproduction (ascendances). Peu de cas de mortalité sont référencés en France et les effectifs locaux sont faibles. Malgré des retours d'expérience parfois contradictoires, le Busard cendré est considéré comme faiblement sensible à la perte d'habitat par effet déplacement (éloignement des éoliennes).

- Le Busard Saint-Martin qui utilise la zone d'implantation toute l'année. L'espèce utilise principalement les zones de grandes cultures pour ses activités de chasse. Ce busard s'est reproduit au sein d'une coupe forestière non loin des éoliennes 3 et 4 (environ 150 m minimum). L'implantation des nids est conditionnée par l'évolution des couverts végétaux (évolution libre des milieux, replantation, etc.). Le risque de collision de cette espèce est habituellement faible (vol de basse altitude) mais ponctuellement modéré en période de reproduction (ascendances). Malgré des retours d'expérience parfois contradictoires, le Busard Saint-Martin est considéré comme faiblement sensible à la perte d'habitat par effet déplacement (éloignement des éoliennes).

Bien que les impacts résiduels sur ces espèces ne soient clairement pas de nature à remettre en cause la disponibilité en habitats favorables ou à porter atteinte significativement à ces populations, le maître d'ouvrage propose de mettre en place des mesures d'accompagnement et de suivi spécifiques pour ces espèces.

Mesures d'évitement /réduction :
 MER-01 Minimisation des impacts sur les milieux naturels - Détermination d'un projet intégrant les enjeux environnementaux dans sa définition
 MER-02 Adaptation des caractéristiques techniques limitant les risques de mortalité de la faune volante

Avifaune
 (Phase exploitation)

	Enjeu faible à moyen
	Effet faible à moyen
	IMPACT FAIBLE (moyen en cas d'impact par collision sur un nicheur local ou en conditions météorologiques défavorables -> Portée uniquement locale de l'impact résiduel)

5.5. Impacts résiduels sur les chiroptères

a. En phase construction

➤ **Impacts par destruction ou dégradation physique des milieux en phase travaux**

A l'échelle de l'aire d'étude immédiate plusieurs types de milieux présentent un intérêt pour les chauves-souris :

- Les boisements et bosquets ainsi que les vieux arbres à cavités présents au sein de haies ou isolés constituant des potentialités en gîtes arboricoles ;
- Les prairies plus ou moins humides favorables aux activités de chasse ;
- Les points d'eau de type étangs favorables aux activités de chasse.
- L'ensemble de ces milieux est préservé de tout aménagement (cf. MER_01)

En effet, toutes les éoliennes seront implantées au sein de cultures de faible intérêt pour les chiroptères. La surface de cultures détruites évaluée avoisine les 1,7 ha. Ces surfaces impactées ne remettent pas en cause la disponibilité en habitats de chasse et de transit à une échelle locale puisque ces milieux sont les plus représentés à cette échelle et que les milieux concernés présentent un intérêt faible pour ce groupe faunistique (à titre indicatif, cette surface représente moins de 0,3 % de la surface en cultures de l'aire d'étude immédiate).

Par ailleurs, il est important de rappeler que les implantations ne surplomberont pas les structures linéaires (haies lisières boisées) constituant des couloirs de déplacement préférentiels et que les éoliennes se localisent généralement à une distance de plus de 100 mètres des haies et lisières boisées.

La création des chemins d'accès n'impactera aucun arbre à cavité (engagement ferme du porteur de projet et mise en place de mesures spécifiques en fonction du modèle d'éolienne retenu) pouvant être utilisé comme gîte arboricole. Des mesures de réduction et protection seront prises sur ces arbres et les arbres à proximité de la zone travaux (voir MER_04). Il est important aussi de noter qu'aucune haie ne sera détruite dans le cadre du projet éolien des Herbes Sauvages ne remettant ainsi aucunement en cause la fonctionnalité du site à une échelle locale.

Par conséquent au regard de la localisation des éoliennes qui est éloignée de toutes structures favorables au transit, de l'évitement des arbres d'intérêt, l'évitement de toutes les haies lors de la définition des chemins d'accès, les impacts par destruction ou dégradation physique des milieux favorables pour les chiroptères en phase travaux (impacts directs permanents) peuvent être considérés comme très faibles à faibles.

➤ **Impacts par perturbation en phase travaux**

Aucun travail de nuit (principale période d'activité des chauves-souris) n'est prévu dans le cadre de la construction du projet éolien des Herbes Sauvages à l'exception de la coupe potentielle du vieux châtaignier qui présente un intérêt comme gîte à chiroptères et dont l'abattage sera réalisé en début de nuit (coupe à réaliser en période d'activité afin d'éviter la destruction d'individus pouvant se trouver au sein des cavités de l'arbre).

Au regard de la période où seront réalisées les travaux ainsi que des caractéristiques techniques des travaux (absence de travaux la nuit à l'exception de l'arbre à couper et absence d'éclairage la nuit), les impacts par perturbation en phase travaux peuvent être considérés comme très faibles.

➤ **Impacts par destruction directe d'individus en phase travaux**

L'impact par destruction directe d'individus en phase travaux est associé à la destruction de gîte arboricole où des individus pourraient se trouver. Comme démontré ci-avant, un important travail d'optimisation des chemins d'accès a permis d'éviter les arbres présentant un intérêt pour les chiroptères. Des mesures de réduction et de protection seront par ailleurs prises lors de ces travaux pour éviter les impacts sur les individus.

Par conséquent, au regard de l'évitement des arbres contactés présentant un intérêt pour le gîte, les impacts de destruction directe de chauves-souris en phase travaux peuvent être considérés comme très faibles à faibles.

Mesures d'évitement /réduction :
 MER-01 Minimisation des impacts sur les milieux naturels - Détermination d'un projet intégrant les enjeux environnementaux dans sa définition

MER-03 Dispositions générales garantissant un chantier respectueux de l'environnement
 MER-04 Préconisations spécifiques en phase travaux à proximité d'éléments d'intérêt (arbres d'intérêt et haies)
 MER-06 Adaptation des plannings de travaux aux sensibilités environnementales principales

Chiroptères
 (Phase construction)

	Effet très faible à faible
Enjeu très faible à faible Localement moyen à fort	IMPACT TRES FAIBLE

b. En phase exploitation

➤ **Impacts par destruction directe d'individus par collision/barotraumatisme en phase d'exploitation**

Deux groupes d'espèces observées présentent une sensibilité au risque de collision/barotraumatisme considérées comme faible à moyen une échelle locale :

- Le groupe des « sérotules » (Noctule de Leisler et Sérotine commune) ;
- le groupe des Pipistrelles (la Pipistrelle commune, la Pipistrelle de Nathusius et la Pipistrelle de Kuhl) ;

Les taux d'activité enregistrés restent variables en fonction des espèces, de faible à fort pour la Noctule de Leisler et la Sérotine commune, de faible à fort pour les pipistrelles.

Pour rappel, les mesures d'évitement et de réduction permettent de réduire considérablement le risque de destruction en phase exploitation (collision / barotraumatisme) :

Les implantations sont localisées uniquement au sein de cultures milieux ne constituant pas des milieux préférentiels pour les activités de chasse ;

Les implantations sont éloignées des secteurs de chasse d'intérêt et de transit à savoir des structures arbustives et arborées (haies denses et lisières boisées) ; Pour rappel la distance oblique minimale est de l'ordre de 70 m pour l'éolienne E2 ;

Les éoliennes ne surplomberont pas de structures linéaires (haies) ou de boisements ;

L'importante hauteur des éoliennes (bas de pales à 44 mètres minimum) permet de limiter le risque de collision notamment pour les espèces de bas vol ;

L'ensemble du parc éolien fera l'objet d'un plan de bridage en conditions météorologiques favorables à l'activité des chiroptères dès la première année de fonctionnement (MER-06)

Après intégration des mesures d'évitement et de réduction et notamment la mise en place d'un plan de bridage en conditions météorologiques favorables à l'activité des chiroptères, les impacts résiduels en phase exploitation peuvent être considérés comme très faibles à faibles en fonction des espèces.

➤ **Analyse des impacts résiduels sur la grotte de Grosbot**

La majorité des espèces identifiées pour la grotte de Grosbot, à l'exception du Rhinolophe Euryale et du Murin d'Alcathoé, a été contactée au sein de l'aire d'étude immédiate. La zone d'implantation potentielle présente probablement un intérêt pour les espèces ayant été recensées au sein de cette cavité (zone de dispersion des individus).

Cependant, bien que la Grotte de Grosbot se localise à proximité du projet éolien des Herbes Sauvages, les impacts résiduels de celui-ci sur ce site d'intérêt pour les chiroptères peuvent être considérés comme très faibles au regard des milieux qui seront impactés (uniquement des cultures sans destruction de haies), des caractéristiques techniques des éoliennes et de la mise en place d'une mesure de bridage dès la première année de fonctionnement du parc éolien.

Mesures d'évitement /réduction :
 MER-01 Minimisation des impacts sur les milieux naturels - Détermination d'un projet intégrant les enjeux environnementaux dans sa définition
 MER-02 Adaptation des caractéristiques techniques limitant les risques de mortalité de la faune volante
 MER-06 – Maîtrise des risques de mortalité

Chiroptères
 (Phase exploitation)

		Effet très faible à faible
Enjeu très faible à faible Localement moyen à fort		IMPACT TRES FAIBLE A FAIBLE

5.6. Impacts résiduels sur la faune terrestre (insectes, amphibiens, reptiles et mammifères terrestres)

Espèces d'intérêt contactées ou potentielles	Impacts potentiels ou bruts	Qualification de l'impact potentiel ou brut	Mesures d'évitement et de réduction prévues	Argumentation	Qualification de l'impact résiduel
Présence potentielle de deux espèces d'insectes saproxylophages d'intérêt : - Grand Capricorne (<i>Cerambyx cerdo</i>) - Lucane cerf-volant (<i>Lucanus cervus</i>)	Destruction ou dégradation physique des milieux	Très faible à fort (selon les habitats et surface concernés)	MER-01 Minimisation des impacts sur les milieux naturels - Détermination d'un projet intégrant les enjeux environnementaux dans sa définition	Aucune haie impactée. Evitement de tous les arbres favorables aux insectes saproxylophages d'intérêt identifiés y compris le châtaignier mort isolé présentant des loges d'émergence d'insectes saproxyliques (Grand Capricorne probablement) qui ne sera pas coupé	Nul à très faible
	Destruction d'individus	Très faible à fort (selon habitat, période d'intervention et nombre d'individus concernés)	MER-03 Dispositions générales garantissant un chantier respectueux de l'environnement MER-04 Préconisations spécifiques en phase		Nul à très faible

			travaux à proximité d'éléments d'intérêt (arbres d'intérêt et haies)	quel que soit le modèle d'éolienne qui sera sélectionné et même en cas d'absence avérée d'espèce protégée. Identification, marquage et protection de 5 arbres d'intérêt identifiés avant la mise en place du chantier. Aucun risque de destruction intentionnelle d'individus (vérification préalable en cas de coupe de branches).	
Présence potentielle d'espèces communes à une échelle locale voire supra-locale pour les autres groupes étudiés	Destruction ou dégradation physique des habitats de vie	Très faible à fort (selon les habitats et surface/linéaire concernés)	MER-01 Minimisation des impacts sur les milieux naturels - Détermination d'un projet intégrant les enjeux environnementaux dans sa définition MER-03 Dispositions générales garantissant un chantier respectueux de l'environnement MER-04 Préconisations spécifiques en phase travaux à proximité d'éléments d'intérêt (arbres d'intérêt et haies) MER-05 Adaptation des plannings de travaux aux sensibilités environnementales principales	Les aménagements seront réalisés au sein de grandes cultures, milieux peu favorables à des espèces de faune terrestre remarquables. Aucune haie ne sera détruite dans le cadre du projet. Par ailleurs, les travaux au sein des haies (élagage éventuel) éviteront la période sensible pour ces espèces à savoir l'hiver où les individus sont peu mobiles et par conséquent plus sensibles au dérangement. Les éventuelles destructions d'individus qui restent inhérentes en phase travaux constituent un caractère accidentel non intentionnel.	Très faible
	Destruction d'individus	Très faible à fort (selon habitat, période d'intervention et nombre d'individus concernés)			Très faible
	Perturbation, dérangement	Non qualifiable			Très faible

Tableau 72 : Impacts résiduels sur la faune terrestre

5.7. Appréciations des impacts cumulés du projet

Les impacts cumulés ont été évalués sur :

- Tous les projets présents à proximité de l'aire d'étude immédiate faisant l'objet d'une demande d'autorisation réglementaire en lien avec le patrimoine naturel ;
- Les projets de parcs éoliens et les parcs éoliens existants sur un rayon de 20 kilomètres autour de l'aire d'étude immédiate (aire d'étude éloignée) et pour lequel un avis de l'autorité environnementale a été donné.

Un nombre important de parcs éoliens en projet, en exploitation ou en construction sont présents au sein de l'aire d'étude éloignée ce qui représente 150 éoliennes.

a. Impacts cumulés vis-à-vis de l'avifaune

Les impacts cumulés ne peuvent être considérés comme nuls bien que les milieux où seront implantées ces éoliennes soient communs au sein du territoire (contexte de cultures principalement) et que l'impact sur les milieux d'intérêt comme les haies soient très limités ne remettant pas en cause la fonctionnalité des sites à une échelle supra-locale notamment pour le parc des Herbes sauvages où aucune destruction de haie ne sera réalisée.

A noter que ce secteur de la Charente-Vienne-Deux-Sèvres constitue un intérêt pour la migration et notamment celle des Grues cendrées et de rapaces patrimoniaux (Milan noir, Balbuzard, etc.). Cette migration reste assez diffuse au sein de ce secteur. Les impacts cumulés concerneront donc principalement des individus locaux et migrateurs et résideront principalement dans des pertes localisées d'habitats. Ils pourront générer éventuellement des perturbations comportementales. Eu égard à la distance entre les sites, ces parcs sont susceptibles de concerner des individus appartenant aux mêmes populations d'espèces d'oiseaux et de chauves-souris. Toutefois, les impacts localement envisagés par la construction et le fonctionnement du parc des Herbes sauvages sont d'un niveau faible à modéré (chiroptères de haut vol, Grue cendrée, etc.). Ils ne sont aucunement de nature par effets cumulés à porter atteinte à l'état de conservation des populations à une échelle supra-locale.

Il est par ailleurs à noter la concentration de parcs éoliens entre des sites Natura 2000 où des espèces sensibles à l'éolien ont permis la désignation de ces périmètres (ZPS FR 5412021 Plaine de Villefagnan, FR5412019 Région de Pressac, étang de Combourg », ZPS FR 5412022 « Plaine de la Mothe Saint-Héray-Lezay »).

Les impacts cumulés sur les oiseaux locaux et migrateurs ne peuvent donc pas être considérés comme nuls mais ne doivent pas porter significativement atteintes à l'état des populations ayant permis la désignation de ces sites (risque de perturbation des comportements de vols, et pertes de territoire considérés comme faibles à cette échelle d'analyse).

Mesures d'évitement /réduction :
 MER-01 Minimisation des impacts sur les milieux naturels - Détermination d'un projet intégrant les enjeux environnementaux dans sa définition
 MER-02 Adaptation des caractéristiques techniques limitant les risques de mortalité de la faune volante

Impacts cumulés (avifaune)

	Effet faible
Enjeu faible à moyen	IMPACT FAIBLE

b. Impacts cumulés vis-à-vis des chiroptères

Concernant plus précisément les chiroptères, les secteurs où se localisent les parcs en projet sont principalement caractérisés par des zones de grandes cultures parsemées par des boisements de petites tailles. Les grandes cultures sont des milieux généralement peu favorables aux activités de chasse et de transit des chiroptères. Par conséquent, la perte d'habitats favorables aux activités de chasse entraînée par la création du parc éolien des Herbes Sauvages peut être considérée comme très faible.

Cumulativement et à une échelle supra-locale, l'impact sur les haies des projets éoliens en instruction ou accordés peut être considéré comme faible bien que des mesures compensatoires pertinentes (notamment en termes de ratio de compensation) répondent à cette destruction. A noter toutefois que la construction du parc des Herbes Sauvages ne va pas entraîner d'impact cumulatif supplémentaire puisque celle-ci n'entraînera aucune destruction de structure boisée. La perte de fonctionnalité pour les chiroptères entraînée par la création du parc éolien des Herbes sauvages peut être considérée comme nulle à très faible.

Les effets cumulés du parc éolien des Herbes Sauvages sur les populations de chiroptères à une échelle supra-locale peuvent être considérés comme très faibles (absence d'impact sur des territoires de chasse et de transit préférentiels).

Mesures d'évitement /réduction :
 MER-01 Minimisation des impacts sur les milieux naturels - Détermination d'un projet intégrant les enjeux environnementaux dans sa définition
 MER-02 Adaptation des caractéristiques techniques limitant les risques de mortalité de la faune volante
 MER-06 – Maîtrise des risques de mortalité

Impacts cumulés (chiroptères)

	Effet très faible
Enjeu faible à moyen	IMPACT TRES FAIBLE

5.8. Appréciations des interactions entre le projet éolien et les sites Natura 2000

5.8.1. Présentation synthétique des sites Natura 2000

Aucun site Natura 2000 n'est présent au sein de l'aire d'étude immédiate et au sein de l'aire d'étude rapprochée (tampon de 5 km).

En revanche, 6 sites sont présents au sein de l'aire d'étude éloignée dont le plus proche étant la ZPS FR 5412019 « Région de Pressac, étang de Combourg » localisée à environ 11,5 km au nord-est de la zone d'implantation potentielle.

Les autres périmètres Natura 2000 sont :

- La ZPS FR 5412021 « Plaine de Villefagnan » localisée à environ 18 km à l'ouest de la zone d'implantation potentielle ;
- La ZPS FR 5412006 « Vallée de la Charente en amont d'Angoulême » localisée à environ 18 km au sud-ouest de la zone d'implantation potentielle ;

- La ZPS FR 5412022 « Plaine de la Mothe Saint-Héray – Lézac » localisée à environ 21 km au nord-ouest de la zone d'implantation potentielle ;
- La ZSC FR 5400403 « Vallée de l'Issoire » localisée à environ 23 km à l'est de la zone d'implantation potentielle ;
- La ZSC FR 5400406 « Forêts de la Braconne et de Bois Blanc » localisée à environ 26 km au sud de la zone d'implantation potentielle.

A cette importante distance, seules les espèces mobiles en l'occurrence les chiroptères et les oiseaux ayant permis la désignation de ces ZPS et de ces ZSC peuvent potentiellement interagir avec la zone d'étude immédiate.

a. ZPS FR 5412019 « Région de Pressac, étang de Combourg »

La majorité des espèces ayant permis la désignation du site Natura (annexe I de la Directive Oiseaux) sont des oiseaux inféodés aux milieux humides.

28 espèces sur les 85 espèces mentionnées au FSD ont été observées au sein de l'aire d'étude immédiate.

Parmi ces espèces, 10 sont inscrites à l'annexe I de la Directive "Oiseaux" et ont donc permis la désignation de ce site Natura 2000.

Les enjeux concernant ce site correspondent à la préservation des habitats favorables à l'avifaune et notamment migratrice. Les espèces fortement et moyennement remarquables pour le site concernent des oiseaux inféodés aux milieux aquatiques.

b. ZPS FR 5412021 « Plaine de Villefagnan »

Les enjeux de conservation de ce périmètre Natura 2000 concernent principalement les espèces d'oiseaux inféodés aux grandes cultures et notamment l'Outarde canepetière ainsi que l'Œdicnème criard et les busards.

17 espèces inscrites au FSD sont inscrites à l'annexe I de la Directive « Oiseaux ». Parmi ces espèces, 8 ont été observées sur l'aire d'étude immédiate.

c. ZPS FR 5412006 « Vallée de la Charente en amont d'Angoulême »

Les enjeux de conservation de ce périmètre Natura 2000 concernent principalement les espèces d'oiseaux inféodés aux milieux aquatiques/humides et notamment le râle des genêts.

34 espèces inscrites au FSD sont inscrites à l'annexe I de la Directive « Oiseaux ». Parmi ces espèces, 9 ont été observées sur l'aire d'étude immédiate.

d. ZPS FR 5412022 « Plaine de la Mothe Saint-Héray – Lézac »

Les enjeux de conservation de ce périmètre Natura 2000 concernent principalement les espèces d'oiseaux inféodés aux grandes cultures et notamment l'Outarde canepetière.

15 espèces inscrites au FSD sont inscrites à l'annexe I de la Directive « Oiseaux ». Parmi ces espèces, 7 ont été observées sur l'aire d'étude immédiate.

e. ZSC FR 5400403 « Vallée de l'Issoire »

Deux espèces de chiroptères (Grand Rhinolophe et Grand Murin) ayant permis la désignation de ce site Natura 2000 ont été contactées au sein de l'aire d'étude immédiate,

Des habitats favorables à deux espèces d'insectes saproxylophages (Lucane Cerf-volant et Grand Capricorne) ayant également permis la désignation de ce site Natura 2000 ont été observés au sein de l'aire d'étude immédiate

Au regard de l'importante distance qui sépare la zone de projet de ce site Natura 2000 (environ 23 km), seules les populations de chiroptères peuvent entrer en relation avec la zone de projet.

f. ZSC FR 5400406 « Forêts de la Braconne et de Bois Blanc »

Les habitats de deux espèces d'insectes saproxylophages (Lucane Cerf-volant et Grand Capricorne) ayant permis la désignation de ce site Natura 2000 ont été observés au sein de l'aire d'étude immédiate.

7 espèces de chiroptères (Minoptère de Schreibers, Petit Rhinolophe, Barbastelle d'Europe, Grand Murin, Murin à oreilles échancrées, Murin de Bechstein et Grand Rhinolophe) ayant permis la désignation de ce site Natura 2000 ont été contactées au sein de l'aire d'étude immédiate.

Au regard de l'importante distance qui sépare la zone de projet de ce site Natura 2000 (environ 26 km), seules les populations de chiroptères peuvent entrer en relation avec la zone de projet.

5.8.2. Analyse des incidences sur les espèces Natura 2000

a. Impacts du projet

Dans le cadre du projet éolien un panel de mesures d'évitement et de réduction dès la phase conception ont été définies afin d'éviter et de réduire considérablement l'impact du projet sur les éléments d'intérêt. Ces mesures s'appliquent aussi aux espèces d'intérêt communautaire et permettent d'évaluer un impact résiduel du projet considéré comme très faible à moyen à une échelle locale et en fonction des espèces (voir partie « 5.1. Mesures d'évitement et de réduction liées à la définition du projet » de ce chapitre).

Au regard des espèces observées au sein de l'aire d'étude, il apparaît que la zone d'implantation se localise au sein de la zone d'influence de la ZPS FR 5412019 « Région de Pressac, étang de Combourg » localisée à environ 11,5 km voire de « Plaine de Villefagnan » localisée à environ 18 km à l'ouest de la zone d'implantation potentielle. En effet, plusieurs espèces d'oiseaux ayant permis la désignation de ce site ont été observées, souvent en faible effectif. L'utilisation de celle-ci apparaît toutefois limitée principalement pour les activités de déplacement migratoire. C'est le cas notamment de la Grue cendrée ou du Milan noir. L'aire d'étude immédiate ne présente toutefois pas un intérêt particulier quant à la conservation des espèces d'oiseaux d'intérêt communautaire (aucune haltes constatées, vols diffus en faible effectif) de part l'importante distance qui séparent la zone d'implantation des sites Natura 2000 ainsi que des milieux en présence.

Concernant les chiroptères, les espèces ayant permis la désignation des sites Natura 2000 à l'étude (ZSC FR 5400403 « Vallée de l'Issoire » localisée à environ 23 km à l'est de la zone d'implantation potentielle et ZSC FR 5400406 « Forêts de la Braconne et de Bois Blanc » localisée à environ 26 km au sud de la zone d'implantation potentielle) sont principalement inféodés aux milieux boisés et sont considérés de par notamment leur comportement de vol comme non sensible à l'éolien. Par conséquent, et ne plus de la mise en place d'un bridage dès la première année de fonctionnement du parc éolien, aucune atteinte des populations de chiroptères ayant permis la désignation de ces sites Natura 2000 n'est à prévoir.

De par la nature des travaux qui seront réalisés et des milieux qui seront impactés (1,7 ha de cultures) ainsi que de l'importante distance qui sépare les sites de la zone d'implantation, **la construction du parc éolien ne devrait pas générer d'incidences significatives sur les habitats d'espèces et espèces ayant permis la désignation des sites Natura 2000 présents au sein de l'aire d'étude éloignée.**

Mesures d'évitement /réduction :
 MER-01 Minimisation des impacts sur les milieux naturels - Détermination d'un projet intégrant les enjeux environnementaux dans sa définition
 MER-02 Adaptation des caractéristiques techniques limitant les risques de mortalité de la faune volante
 MER-06 Maîtrise des risques de mortalité

Sites Natura 2000 (impacts du projet)		Effet faible
	Enjeu moyen	IMPACT FAIBLE

b. Impacts cumulés de parcs éoliens sur les sites Natura 2000

Comme évoqué dans la partie sur les effets cumulés (voir « 5.7. Appréciation des impacts cumulés du projet » de ce chapitre) la concentration de plusieurs parcs éoliens en projet ou en exploitation entre des sites Natura 2000 où des espèces sensibles à l'éolien ont permis la désignation de ces périmètres (ZPS FR 5412021 Plaine de Villefagnan, FR5412019 Région de Pressac, étang de Combours, ZPS FR 5412022 « Plaine de la Mothe Saint-Héray-Lezay ») nécessite une attention particulière notamment sur les déplacements d'individus entre sites Natura 2000.

Des impacts sur les comportements de vol sont à prévoir mais ne devrait pas remettre en cause la pérennité des populations ayant permis la désignation des sites Natura 2000. En effet, les projets de parcs sont suffisamment espacés pour permettre de ne pas altérer les couloirs de migrations qui restent diffus à une échelle supra-locale.

Mesures d'évitement /réduction :
 MER-01 Minimisation des impacts sur les milieux naturels - Détermination d'un projet intégrant les enjeux environnementaux dans sa définition
 MER-02 Adaptation des caractéristiques techniques limitant les risques de mortalité de la faune volante
 MER-06 Maîtrise des risques de mortalité

Sites Natura 2000 (impacts cumulés)		Effet faible
	Enjeu moyen	IMPACT FAIBLE

5.9. Synthèse des impacts sur le milieu naturel

THEME		NIVEAU DES ENJEUX	PRINCIPALES CARACTERISTIQUES MESURES D'EVITEMENT / DE REDUCTION LIEES A LA DEFINITION DU PROJET ET A LA PHASE CHANTIER	NIVEAU DES EFFETS	NIVEAU DES IMPACTS
Zones Natura 2000	Chiroptères, avifaune	Moyen	Impacts du projet > Mesure d'évitement/réduction : MER-01 Minimisation des impacts sur les milieux naturels - Détermination d'un projet intégrant les enjeux environnementaux dans sa définition MER-02 Adaptation des caractéristiques techniques limitant les risques de mortalité de la faune volante	Faible	Faible
			Impacts cumulés > Mesure d'évitement/réduction : MER-01 Minimisation des impacts sur les milieux naturels - Détermination d'un projet intégrant les enjeux environnementaux dans sa définition MER-02 Adaptation des caractéristiques techniques limitant les risques de mortalité de la faune volante	Faible	Faible
Milieux naturels	Habitats, haies	Enjeu très faible à faible Localement fort pour 0,48% de l'aire d'étude immédiate	Phase construction > Mesures d'évitement/réduction : MER-01 Minimisation des impacts sur les milieux naturels - Détermination d'un projet intégrant les enjeux environnementaux dans sa définition MER-03 Dispositions générales garantissant un chantier respectueux de l'environnement MER-04 Préconisations spécifiques en phase travaux à proximité d'éléments d'intérêt (arbres d'intérêt et haies) MER-06 Adaptation des plannings de travaux aux sensibilités environnementales principales	Très faible	Très faible
			Phase exploitation MER-01 Minimisation des impacts sur les milieux naturels - Détermination d'un projet intégrant les enjeux environnementaux dans sa définition	Nul	Nul
Flore		Enjeu très faible à faible	Phase construction / exploitation > Mesures d'évitement/réduction : MER_01 Minimisation des impacts sur les milieux naturels et zones humides - Détermination d'un projet intégrant les enjeux environnementaux MER_03 Dispositions générales garantissant un chantier respectueux de l'environnement	Nul à Très faible	Nul à très faible
Avifaune		Faible à moyen	Phase construction > Mesures d'évitement/réduction : MER-01 Minimisation des impacts sur les milieux naturels - Détermination d'un projet intégrant les enjeux environnementaux dans sa définition MER-03 Dispositions générales garantissant un chantier respectueux de l'environnement MER-04 Préconisations spécifiques en phase travaux à proximité d'éléments d'intérêt (arbres d'intérêt et haies) MER-06 Adaptation des plannings de travaux aux sensibilités environnementales principales	Très faible à faible	Très faible à faible
			Phase exploitation > Mesures d'évitement/réduction : MER-01 Minimisation des impacts sur les milieux naturels - Détermination d'un projet intégrant les enjeux environnementaux dans sa définition MER-02 Adaptation des caractéristiques techniques limitant les risques de mortalité de la faune volante	Faible (moyen en cas d'impact par collision sur un nicheur local ou en conditions météorologiques défavorables -> Portée)	Faible (moyen en cas d'impact par collision sur un nicheur local ou en conditions météorologiques défavorables -> Portée)

THEME		NIVEAU DES ENJEUX	PRINCIPALES CARACTERISTIQUES MESURES D'EVITEMENT / DE REDUCTION LIEES A LA DEFINITION DU PROJET ET A LA PHASE CHANTIER	NIVEAU DES EFFETS	NIVEAU DES IMPACTS
			<p>➤ 3 espèces présentent des impacts résiduels considérés comme faible mais qui peuvent être moyens en cas de conditions météorologiques défavorables (forte pluie, brouillards, etc.) après intégration des mesures d'évitement et de réduction. Il s'agit de :</p> <ul style="list-style-type: none"> - la Grue cendrée : utilise le site d'étude en migration avec des effectifs assez faibles- l'effet barrière ne peut être complètement évité principalement en conditions météorologiques défavorables (brouillard, forte pluie, etc.) ; - le Busard cendré : utilise la zone d'implantation potentielle en période de reproduction (un couple avéré en 2015 au sein d'une prairie enfrichée au niveau du lieu-dit « Les Tertres » à environ 480 m de l'éolienne E1). Risque de collision habituellement faible (vol de basse altitude) mais ponctuellement modéré en période de reproduction (ascendances). Peu de cas de mortalité référencés en France et les effectifs locaux sont faibles. Malgré des retours d'expérience parfois contradictoires, le Busard cendré est considéré comme faiblement sensible à la perte d'habitat par effet déplacement (éloignement des éoliennes). - Le Busard Saint-Martin : utilise la zone d'implantation toute l'année. L'espèce utilise principalement les zones de grandes cultures pour ses activités de chasse. Ce busard s'est reproduit au sein d'une coupe forestière non loin des éoliennes 3 et 4 (environ 150 m minimum). L'implantation des nids est conditionnée par l'évolution des couverts végétaux (évolution libre des milieux, replantation, etc.). Risque de collision habituellement faible (vol de basse altitude) mais ponctuellement modéré en période de reproduction (ascendances). Malgré des retours d'expérience parfois contradictoires, le Busard Saint-Martin est considéré comme faiblement sensible à la perte d'habitat par effet déplacement (éloignement des éoliennes). 	uniquement locale de l'impact résiduel)	uniquement locale de l'impact résiduel)
Chiroptères 3 espèces ou groupes d'espèces à sensibilité générale considérée comme moyenne à forte au sein de l'aire d'étude immédiate : groupe des noctules, groupe des pipistrelles et Sérotine commune		Très faible à faible Localement moyen à fort	Phase construction ➤ Mesures d'évitement/réduction : MER-01 Minimisation des impacts sur les milieux naturels - Détermination d'un projet intégrant les enjeux environnementaux dans sa définition MER-03 Dispositions générales garantissant un chantier respectueux de l'environnement MER-04 Préconisations spécifiques en phase travaux à proximité d'éléments d'intérêt (arbres d'intérêt et haies) MER-05 Adaptation des plannings de travaux aux sensibilités environnementales principales	Très faible à faible	Très faible
			Phase exploitation ➤ Mesures d'évitement/réduction : MER-01 Minimisation des impacts sur les milieux naturels - Détermination d'un projet intégrant les enjeux environnementaux dans sa définition MER-02 Adaptation des caractéristiques techniques limitant les risques de mortalité de la faune volante MER-06 Maîtrise du risque de mortalité ➤ Localisation au sein de secteurs très peu favorables à l'activité chiroptérologique et éloignée des structures théoriques de transit. Mise en place d'un plan de bridage en conditions météorologiques favorables à l'activité des chiroptères. Les impacts résiduels en phase exploitation sont considérés comme très faibles à faibles en fonction des espèces.	Très faible à faible	Très faible à faible
Autre faune	Insectes	Très faible à faible Localement moyen	Phase construction / exploitation ➤ Mesures d'évitement/réduction : MER-01 Minimisation des impacts sur les milieux naturels - Détermination d'un projet intégrant les enjeux environnementaux dans sa définition MER-04 Préconisations spécifiques en phase travaux à proximité d'éléments d'intérêt (arbres d'intérêt et haies)	Très faible	Très faible à faible

THEME		NIVEAU DES ENJEUX	PRINCIPALES CARACTERISTIQUES MESURES D'EVITEMENT / DE REDUCTION LIEES A LA DEFINITION DU PROJET ET A LA PHASE CHANTIER	NIVEAU DES EFFETS	NIVEAU DES IMPACTS
Impacts cumulés	Avifaune	Faible à moyen	> Mesures d'évitement/réduction : MER-01 Minimisation des impacts sur les milieux naturels - Détermination d'un projet intégrant les enjeux environnementaux dans sa définition MER-04 Préconisations spécifiques en phase travaux à proximité d'éléments d'intérêt (arbres d'intérêt et haies)	Très faible	Très faible
	Chiroptères	Très faible à faible Localement moyen à fort	> Mesures d'évitement/réduction : MER-01 Minimisation des impacts sur les milieux naturels - Détermination d'un projet intégrant les enjeux environnementaux dans sa définition MER-04 Préconisations spécifiques en phase travaux à proximité d'éléments d'intérêt (arbres d'intérêt et haies) MER-06 Maîtrise du risque de mortalité	Très faible	Très faible

Tableau 73 : Synthèse des impacts liés au milieu naturel

Après intégration des mesures d'évitement et de réduction, **les impacts du projet éolien des Herbes Sauvages peuvent être considérés comme très faibles à faibles**. En effet, ceux-ci vont générer des impacts limités uniquement de portée locale.

Le projet éolien va entraîner la destruction d'environ 1,7 ha de cultures, milieux très communs à l'échelle locale et supra-locale et ne présentant pas d'intérêt marqué pour la biodiversité. A titre indicatif, ces destructions représentent moins de 0,3 % de la surface totale de cultures observée sur l'aire d'étude immédiate.

Le risque de destruction d'habitat préférentiel à une biodiversité d'intérêt a été fortement réduit par les mesures d'optimisation du projet. Ainsi, **aucune destruction de haie et d'arbres d'intérêt n'est prévu dans le cadre du projet** (engagement ferme du porteur de projet).

Les risques de destruction de spécimens d'espèces protégées sont pour la grande majorité évités ou ont été fortement réduits par des mesures adaptées, notamment :

- En phase de conception avec un éloignement des éoliennes des boisements ;
- En phase travaux avec l'adaptation du planning de chantier aux sensibilités environnementales (absence de travaux susceptibles d'impact des spécimens d'oiseaux en période de reproduction notamment) ;
- En phase exploitation avec la mise en place d'un asservissement des éoliennes, dès la première année de fonctionnement du parc, couvrant l'ensemble des conditions météorologiques favorables à l'activité des chiroptères.

Concernant spécifiquement les oiseaux et notamment les busards, la Grue cendrée, le Milan noir et le Balbuzard pêcheur, les effectifs observés au sein de l'aire d'étude sont faibles (quelques spécimens en cumulés sur près de 20 jours d'expertise de l'avifaune pour les rapaces et environ 200 individus en 4 groupes distincts pour la Grue cendrée). Ces espèces sont toutefois, au regard de leur écologie, sensibles au risque de destruction d'individus en phase exploitation. Rappelons que le projet éolien des Herbes Sauvages ne se localise pas au sein d'un couloir principal de migration (migration plutôt diffuse et en faible effectif au sein de ce secteur). Dans le cas de ce projet, au regard des résultats d'expertise et des connaissances bibliographiques, les risques de destruction de spécimens de ces espèces revêtent un caractère accidentel. Ces risques n'existent que lors de conditions météorologiques défavorables (notamment en cas de faible visibilité) ou de période spécifique (période de parade pour les busards) et de façon anecdotique au regard des mesures qui ont été prises et de l'exploitation de la zone de projet pour ces espèces (survol en très faible effectif).

Concernant spécifiquement les busards, la perte de territoire peut être considérée comme très faible au regard des milieux impactés et des comportements de ces espèces. Plusieurs publications (Hernandez-Pliego *et al.*, 2015 ; Wilson *et al.*, 2015 ; Guéret et Pratz, 2010 ; Madders & Whitfield, 2006, etc.) montrent que les impacts sur ces deux espèces apparaissent limités.

Concernant spécifiquement la Grue cendrée, l'espèce est reconnue comme faiblement sensible au risque de mortalité d'après les retours d'expérience (notamment Allemagne) et les synthèses réalisées par Dürr (une vingtaine de cas de mortalité référencée en Europe dont aucun en France). Cette faible sensibilité à la collision est à rattacher au comportement grégaire de cette espèce et la réaction des groupes d'oiseaux en vol à l'approche des parcs éoliens (évitement). De façon conservatoire, il a été considéré que la Grue cendrée pouvait être sensible en périodes de mauvaise visibilité lors desquelles les groupes en migration ont tendance à abaisser leur hauteur de vol et à être moins organisés. A noter que certaines expertises réalisées en condition de brouillard, n'ont pas révélées ce genre de comportement ou des stationnements au sein de l'aire d'étude immédiate. Les risques de collision restent marginaux pour cette espèce, au regard de son écologie. Rappelons enfin que la zone d'étude se localise en marge des couloirs de migration principaux de l'espèce et qu'il n'a pas été identifié de sites de stationnement / halte de Grue cendrée à proximité du projet.

Pour la Grue cendrée, le Milan noir et le Balbuzard pêcheur, la zone de projet constitue uniquement une zone de survol, éventuellement de chasse (uniquement pour les milans) ou de halte migratoire occasionnelle (aucune observation de stationnement de Grue cendrée observée durant les expertises).

Le Guide sur l'application de la réglementation relative aux espèces protégées pour les parcs éoliens terrestres publié par le MEDDE en mars 2014 précise :

« Si l'étude d'impact conclut à l'absence de risque de mortalité de nature à remettre en cause le maintien ou la restauration en bon état de conservation de la population locale d'une ou plusieurs espèces protégées présentes (c'est-à-dire que la mortalité accidentelle prévisible ne remet pas en cause la permanence des cycles biologiques des populations concernées et n'a pas d'effets significatifs sur leur maintien et leur dynamique), il est considéré qu'il n'y a pas de nécessité à solliciter l'octroi d'une dérogation à l'interdiction de destruction de spécimens d'espèces protégées ».

Par ailleurs, les éventuelles perturbations d'oiseaux par la présence du parc éolien ne sont pas de nature à affecter le bon accomplissement des cycles biologiques. Les expertises n'ont pas identifié de reproduction notable d'oiseaux sensibles à la présence d'éoliennes, ni de stationnement migratoire ou activités marquées d'oiseaux sensibles à proximité du parc éolien en projet.

Concernant les chiroptères, la localisation des éoliennes au sein de milieux cultivés de faible intérêt pour ce groupe faunistique ainsi que la mise en œuvre d'un asservissement adapté des éoliennes lors des conditions préférentielles d'activité des chiroptères permettent de conclure à des risques de collision fortement limités. Au regard des populations d'espèces présentes et des activités constatées, les éventuelles mortalités résiduelles (faibles à très faibles) ne sont pas de nature à porter une atteinte à l'état de conservation des populations d'espèces. Les suivis en phase d'exploitation ont, entre autres, vocation à valider l'efficacité de l'asservissement mis en œuvre ; de ces résultats pourrait déboucher une adaptation des conditions d'asservissement (mesure correctrice).

Au regard de ces différents éléments, il n'apparaît pas nécessaire de réaliser une demande de dérogation au titre de l'article L.411.2 du Code de l'environnement.

6. IMPACTS SUR LE PAYSAGE ET LE PATRIMOINE

Les données résumées ci-après sont extraites du volet paysager, annexé à ce rapport (annexe 2)

6.1. Mesures d'évitement et de réduction liées à la définition du projet et à la phase chantier

Le développement du projet éolien a fait l'objet d'une démarche ERC (éviter, réduire et compenser les impacts du projet). Sur le thème des sensibilités paysagères, patrimoniales et résidentielles, une série de mesures a ainsi été préconisée par le paysagiste, et intégrée par le porteur du projet, afin d'éviter et de réduire les impacts visuels du projet. Cette démarche a consisté à prendre en compte ces sensibilités en amont, lors de la conception du projet, ce qui a permis d'optimiser celui-ci en termes d'impacts visuels.

Le porteur du projet a ainsi pris en compte les préconisations formulées pour le paysage et le patrimoine, qui favorisent sa bonne intégration paysagère.

Afin de réduire les impacts visuels depuis les vallées aux paysages sensibles, le paysagiste a préconisé de ne pas positionner d'éolienne à moins de 750 m de ces vallées, et d'éviter d'en implanter à moins de 1000 m. Cette préconisation a été prise en compte pour trois éoliennes (E1, E2 et E3), toutes situées à plus de 1000 m des vallées les plus proches. L'éolienne E4 est située à 920 m de la vallée de Vieux-Ruffec, donc à moins de 1000 m de cette vallée, de sensibilité assez forte. L'éolienne E4 n'est visible sur aucun des photomontages réalisés : son recul de 920 m par rapport à la vallée de Vieux-Ruffec apparaît donc suffisant. Plus généralement, aucun impact visuel de niveau fort ou assez fort n'est relevé sur les 19 photomontages réalisés depuis les vallées aux paysages sensibles.

Concernant les sensibilités patrimoniales, le paysagiste a préconisé d'éviter de positionner des éoliennes près de la limite nord de la ZIP, notamment afin de réduire les impacts visuels associés à deux monuments historiques dans la commune de Surin (l'église du bourg et le château de Cibioux). Du fait du respect de cette préconisation, les impacts visuels relevés sur les photomontages sont faibles pour ces deux monuments historiques. Une mise en garde avait également été formulée quant à de possibles impacts sur l'église de Champagne-Mouton, liés à une covisibilité possible avec le projet depuis la D28, au sud du village. Le secteur de la ZIP où des éoliennes auraient pu provoquer cette covisibilité a été précisé au porteur du projet par le paysagiste. L'éolienne E4, située dans ce secteur, a été l'objet de simulations paysagères durant la phase de conception du projet. Ces simulations ont montré qu'au final cette éolienne n'est pas visible depuis le point de vue où la covisibilité avec l'église aurait pu se présenter.

Concernant les espaces résidentiels (villages, hameaux et fermes isolées), le paysagiste a proposé de maintenir les éoliennes à au moins 750 m des habitations les plus proches, ceci afin de réduire le risque d'impacts visuels trop marqués (surplomb et/ou écrasement). Toutes les éoliennes du projet respectent cet éloignement, ce qui a probablement permis d'éviter des impacts visuels forts depuis certains sites habités, notamment depuis la Grande Petoule, la Betouille, la Loge, Chez Boye, Chez Trillaud, Chez Sadran, la Faîte, Chez Chevallon et Puypéroux. Les photomontages présentés montrent que le niveau d'impact depuis ces sites habités est assez fort, et non fort. Aucun effet d'écrasement n'y a été relevé. A également été énoncée la nécessité de maintenir un espace de respiration au sud-ouest des fermes de la Betouille et de la Grande Petoule. Le projet respecte cette préconisation, et évite d'encercler ces deux fermes : en effet, un espace de respiration sans éoliennes est présent au sud-ouest des deux fermes, large de 1 680 m (entre les éoliennes E2 et E3). Les photomontages qui concernent ces deux fermes montrent au final qu'elles ne sont pas encerclées par le projet.

Enfin, la base vie du chantier sera située en dehors de la ZIP, au niveau de l'ancienne école du Bouchage située à La Grange, à proximité de la mairie, et n'aura pas d'effet sur les paysages locaux, même temporairement.

Mise en œuvre à l'amont et lors de la conception du projet, la démarche ERC a ainsi permis d'éviter ou de réduire les impacts visuels du projet depuis de nombreux sites à enjeux.

6.2. La Zone d'Influence Visuelle (ZIV) du projet

La carte de la Zone d'Influence Visuelle, présentée en page suivante, montre que le projet n'est visible que depuis une part limitée de l'aire d'étude intermédiaire (moins de la moitié de sa surface), et depuis une faible part de l'aire d'étude éloignée. Cela tient d'une part à la présence de nombreuses structures arborées (notamment des boisements), d'autre part et pour les vallées, à leur encaissement entre les plateaux.

6.2.1. Dans l'unité de paysage « les plateaux du Ruffécois »

a. Au sein de l'aire d'étude intermédiaire

Dans la partie des plateaux du Ruffécois située dans l'aire d'étude intermédiaire, le projet est visible depuis une partie des plateaux agricoles. C'est notamment le cas entre la vallée de l'Argentor et celle du Cibioux, où le projet est fréquemment visible. En s'éloignant du projet, du fait de la présence de nombreux boisements et de quelques reliefs saillants (dont le dôme collinaire situé au nord de Nanteuil-en-Vallée), l'aire de perception du projet se fragmente et devient discontinue. Certains secteurs assez étendus échappent à toute perception des éoliennes, notamment au nord du village de Nanteuil-en-Vallée.

b. Au sein de l'aire d'étude éloignée

Dans la partie des plateaux du Ruffécois située dans l'aire d'étude éloignée, le projet est globalement assez peu visible, et ses éoliennes sont souvent perçues de façon très partielle (partie sommitale). Quelques secteurs sont d'ailleurs exposés à la perception du projet, là où les boisements sont plus épars : à l'ouest de la vallée de la Charente (notamment à l'ouest de Ruffec), sur les plateaux situés au sud de Civray, ainsi qu'à l'extrême sud de l'unité de paysage (secteur de Mouton).

6.2.2. Dans l'unité de paysage « les vallées de la Charente et de ses affluents »

c. Au sein de l'aire d'étude intermédiaire

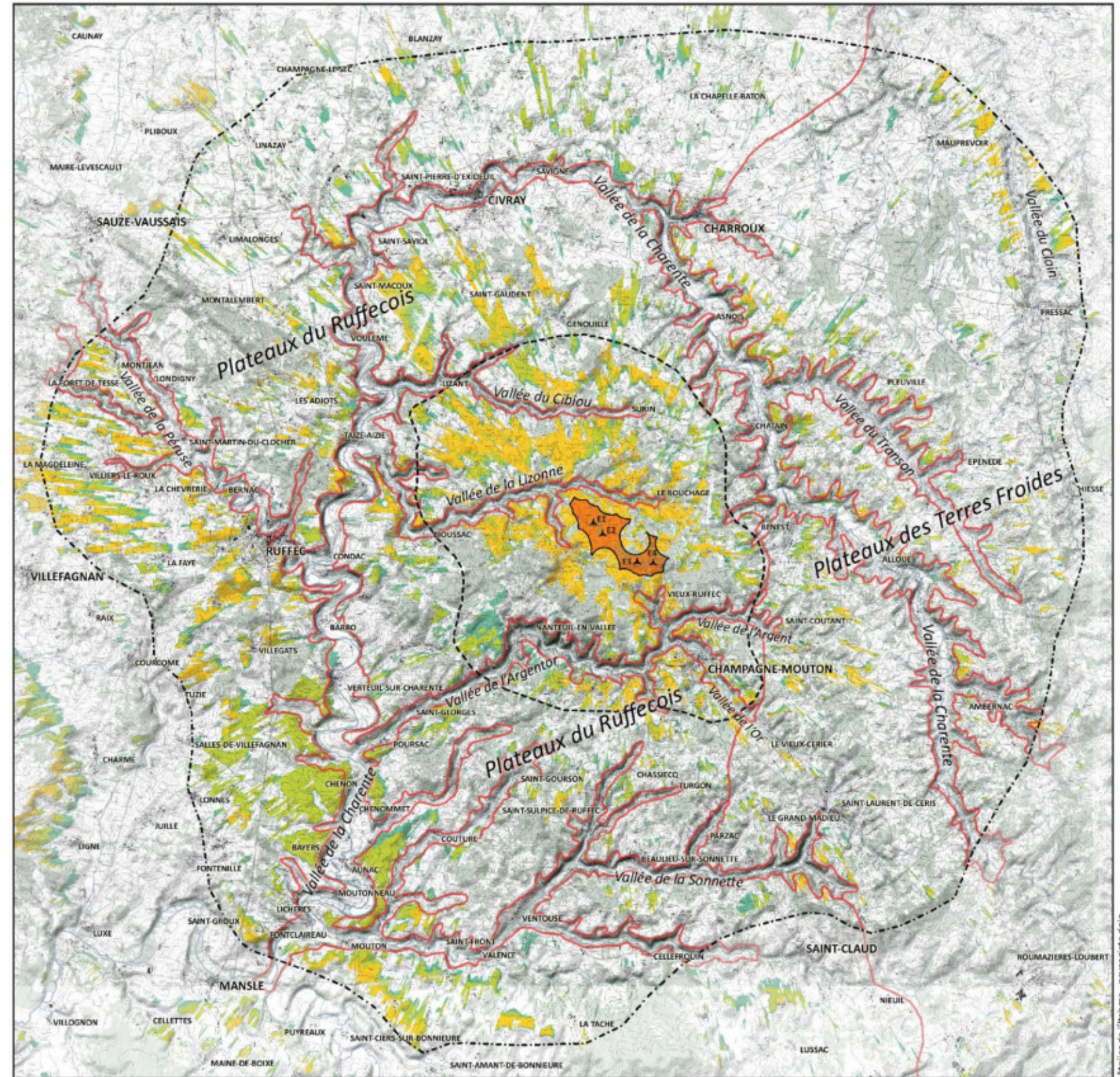
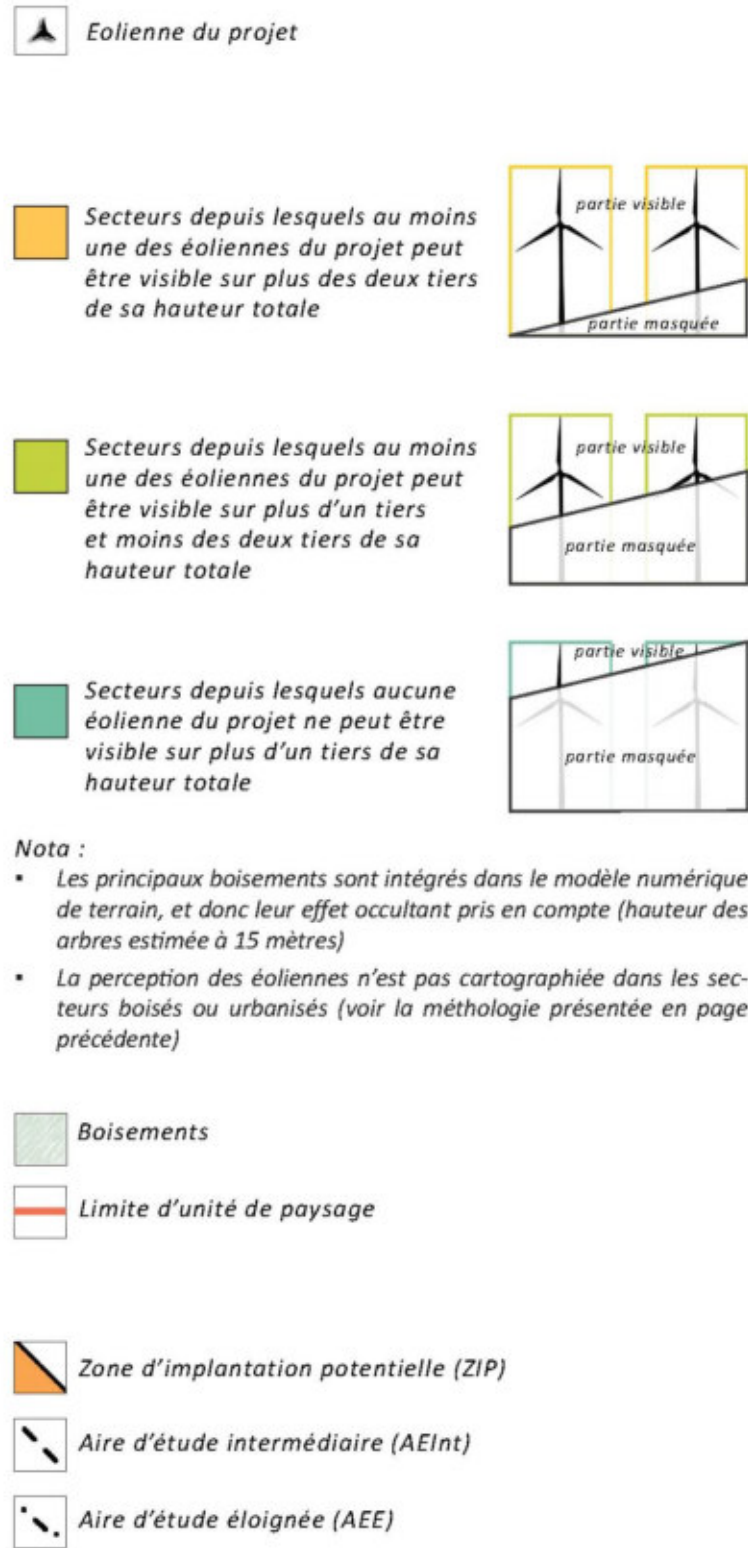
Dans la partie de l'unité de paysage située dans l'aire d'étude intermédiaire, le projet est très rarement visible depuis l'espace des vallées, du fait de leur encaissement et de l'éloignement suffisant des éoliennes par rapport aux vallées les plus proches. Quelques perceptions sont néanmoins relevées dans la petite vallée de Vieux-Ruffec (notamment vers la mairie, au sud des éoliennes E3 et E4), ainsi que dans la vallée de la Lizonne, à l'ouest du Bouchage. Des perceptions du projet sont également possibles depuis des positions de rebord de plateau, aux limites des vallées les plus proches, particulièrement sur le flanc nord de la vallée de la Lizonne.

d. Au sein de l'aire d'étude éloignée

Dans la partie de l'unité de paysage située dans l'aire d'étude éloignée, le projet n'est là encore très rarement visible depuis les vallées. La vallée de la Charente est la plus exposée, ponctuellement, à ces perceptions : à l'ouest depuis les hauteurs des versants occidentaux de la vallée (de Taizé-Aizie à Chenon), à l'est depuis les hauteurs des versants orientaux (d'Alloué à Charroux).

6.2.3. Dans l'unité de paysage « les plateaux des Terres Froides »

Depuis l'unité de paysage « les plateaux des Terres Froides », le projet n'est visible que depuis des secteurs peu étendus, et son aire de perception est particulièrement fragmentée. Seul un secteur présente des perceptions plus fréquentes, aux alentours de Mauprévoir, et à grande distance du projet (environ 20 km).



Carte de la Zone d'Influence Visuelle (ZIV) du projet éolien

(Calculs de visibilité : Global Mapper / Données source pour les calculs : MNT IGN Bd Alti 75m / forêts : IGN / fond de plan : IGN / méthodologie de calcul : voir en page précédente)

Figure 148 : Carte de la Zone d'Influence Visuelle (ZIV) du projet éolien

6.3. Impacts du projet éolien associées aux paysages sensibles

Concernant les paysages de vallée de sensibilité forte ou assez forte, les 19 photomontages réalisés sur ce thème font apparaître des impacts visuels de niveau moyen (6 photomontages), faible (7 photomontages), négligeable (3 photomontages) ou nul (3 photomontages). Les impacts de niveau moyen sont relevés pour les vallées de la Lizonne (2 photomontages), de Vieux-Ruffec (2 photomontages) de l'Argentor (1 photomontage) et de la Charente (1 photomontage). Dans ces photomontages, on ne relève ni effet de surplomb excessif et problématique des vallées concernées, ni perturbation excessive des rapports d'échelle entre leurs composantes paysagères existantes. Les impacts relevés apparaissent donc acceptables. La démarche d'évitement, qui prévoyait un éloignement minimal des éoliennes aux vallées les plus proches, a contribué à la modération des impacts du projet, notamment depuis les vallées de la Lizonne et de Vieux-Ruffec, les plus proches du projet.

6.4. Impacts du projet éolien associées au patrimoine

Les analyses montrent que le projet est visible, partiellement ou en totalité, depuis les proches abords de 3 monuments historiques (parmi les 58 recensés dans l'aire d'étude), tous inscrits : le château de Cibioux, l'église de Surin et l'église Saint-Médard de Verteuil-sur-Charente. D'autre part, 5 monuments historiques, tous inscrits, sont concernés par des covisibilités directes ou indirectes avec le projet : l'église de Surin, l'église de Chatain, le château d'Aizecq (Nanteuil-en-Vallée), et à Verteuil-sur-Charente l'église Saint-Médard et le château.

Pour ces édifices, les impacts relevés sont de niveau :

- Faible pour le château de Cibioux, l'église de Surin et l'église de Chatain
- Négligeable pour le château d'Aizecq (Nanteuil-en-Vallée), et à Verteuil-sur-Charente pour l'église Saint-Médard et le château.

Ces impacts sont donc peu marqués. Ils ne dénaturent par les perceptions depuis ou vers les édifices protégés concernés. Aucun impact n'est relevé pour les autres monuments historiques de l'aire d'étude, mise à part de potentielles perceptions depuis les étages supérieurs du château d'Ordière (MH inscrit) à Benest (à 6,7 km de la ZIP), un édifice privé depuis lequel n'a pu être réalisé un photomontage (voir le photomontage C26 du carnet de photomontages qui montre que le projet est en dessous de la ligne d'horizon depuis l'entrée du château).

Le seul site protégé au titre de la loi de 1930 depuis lequel le projet est visible, « Place de l'ancien champ de foire et terrasse de verdure » (Verteuil-sur-Charente), est très peu impacté (perception de pointes de pales à plus de 11 km, pour un impact visuel négligeable). Les perceptions vis à vis des AVAP en projet de Charroux et Verteuil-sur-Charente sont négligeables ou nulles (Point de vue 54 et 55 pour Charroux et points de vue 52, 53 pour Verteuil-sur-Charente).

6.5. Perceptions du projet éolien depuis les espaces résidentiels proches du projet éolien

Pour ce qui concerne les sites habités les plus proches du projet, nombreux étant donné le caractère diffus de l'habitat dans le secteur, les impacts du projet ont été évalués sur 8 photomontages pour les villages (chefs-lieux de communes), et pour les hameaux et fermes isolées sur 38 photomontages (soit 46 au total).

Parmi ces 46 photomontages analysés, 7 révèlent des impacts de niveau assez fort, et 23 de niveau moyen, depuis des sites résidentiels qui en grande majorité sont des hameaux ou des fermes isolées. Les chefs-lieux des communes de Vieux-Ruffec et Champagne-Mouton sont également concernés, par des impacts de niveau moyen. Les impacts de niveau assez fort sont

relevés depuis les hameaux ou fermes les plus proches du projet : la Grande Petoule, la Loge, Chez Boye, Chez Trillaud, Chez Sadran, les Touches et la Faîte. Depuis ces sites, la prégnance visuelle de certaines éoliennes est forte, mais on ne note pas d'effet de surplomb excessif, d'effet écrasement ou d'effet d'encercllement provoqué par les éoliennes, effets qui auraient justifiés que le niveau d'impact soit qualifié de fort, et non d'assez fort.

Pour tous les sites résidentiels exposés à des impacts visuels de niveau assez fort ou moyen, des plantations destinées à réduire ces impacts pourront être réalisées à titre de mesure d'accompagnement, à la demande des habitants concernés et par le biais d'une « bourse aux arbres » : voir le G de l'étude d'impact et le volet paysager (Annexe 2.). Cette mesure permettra de réduire localement les impacts visuels du projet, au cas par cas.

Toujours parmi les 46 photomontages analysés depuis les espaces habités, 8 montrent des impacts de niveau faible, 4 de niveau négligeable, et 4 de niveau nul. Ces niveaux d'impact ne justifient pas de mesure d'accompagnement pour les sites habités concernés.

6.6. Perceptions du projet éolien associées aux itinéraires fréquentés ou de grande randonnée

12 photomontages ont été réalisés pour évaluer les effets du projet depuis les routes les plus fréquentées de l'aire d'étude.

Depuis la N10, (axe le plus fréquenté et sensible), depuis lequel le projet est très rarement visible, le photomontage réalisé montre un niveau d'impact négligeable.

Depuis la D177, route assez fréquentée et qui passe à immédiate proximité du projet, le niveau d'impact varie d'assez fort (1 photomontage, localisé à environ 600m du projet) à moyen (3 photomontages).

Depuis les autres routes fréquentées de l'aire d'étude, les impacts relevés sont faibles, négligeable ou nul.

Seule la D177 est donc exposée à des impacts significatifs, lorsqu'elle passe aux proches abords du projet, et dans un secteur sans autre enjeu que la présence de cette route et de ses usagers.

Depuis les itinéraires de randonnée, les 11 photomontages réalisés montrent des impacts visuels de niveau nul (4 points de vue), négligeable (1 point de vue), faible (2 point de vue) ou moyens (4 points de vue).

6.7. Perceptions cumulées du projet avec d'autres projets ou parcs éoliens, ou avec des réseaux électriques ou téléphoniques non enfouis.

Dans 22 des photomontages réalisés, des perceptions cumulées du projet des Herbes Sauvages se présentent avec d'autres parcs et projets éoliens, notamment avec les parcs « Sud-Vienne/nord-Charente » (projet annulé par décision du tribunal administratif de Poitiers) et « Bois Merle », et dans une moindre mesure avec les parcs « Genouillé », « Champagne-Mouton » (Confolentais), « Turgon » et « Lizant – Saint-Macoux – Voulême – Saint-Gaudent ».

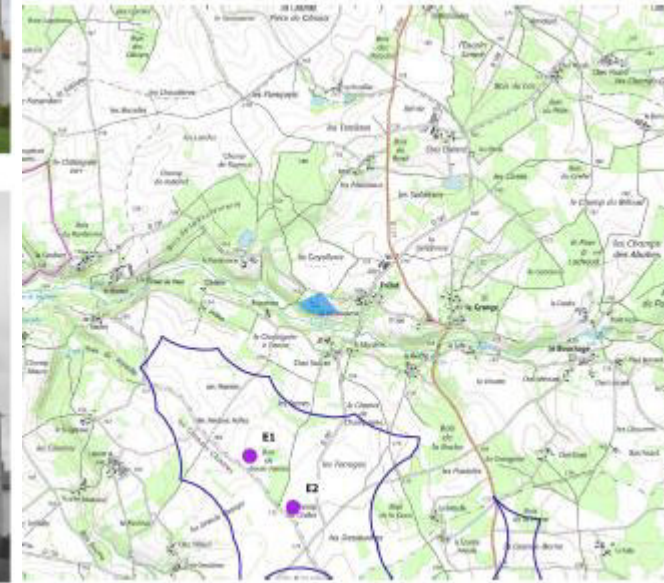
Dans ces photomontages, la participation du projet des Herbes Sauvages aux impacts visuels cumulés est de niveau moyen dans 7 vues, faible dans 8 vues, et négligeable dans 7 vues. **Aucun photomontage ne montre des situations où le projet participerait de façon sensible à des impacts cumulés de niveau assez fort ou fort.**

D'autre part, les perceptions cumulées du projet avec des réseaux électriques ou téléphoniques non enfouis ne provoquent pas d'effet de confusion ou de saturation visuelle problématique. Seul un photomontage (Depuis la D197 vers la Couture - point de vue n°27) révèle un certain effet de confusion visuelle autour d'une des éoliennes du projet, mais dans une perception dynamique et fugace, donc peu impactante.

Les photomontages présentés sur les pages suivantes sont une sélection de points de vue ; pour l'ensemble des photomontages réalisés, se référer au volet paysager et au carnet de photomontage associé (Annexe 2.).



REPRÉSENTATION SCHEMATIQUE - VUE COUPÉE À 120° (OBSERVATION DU CONTEXTE ÉLARGI DU PROJET ÉOLIEN)

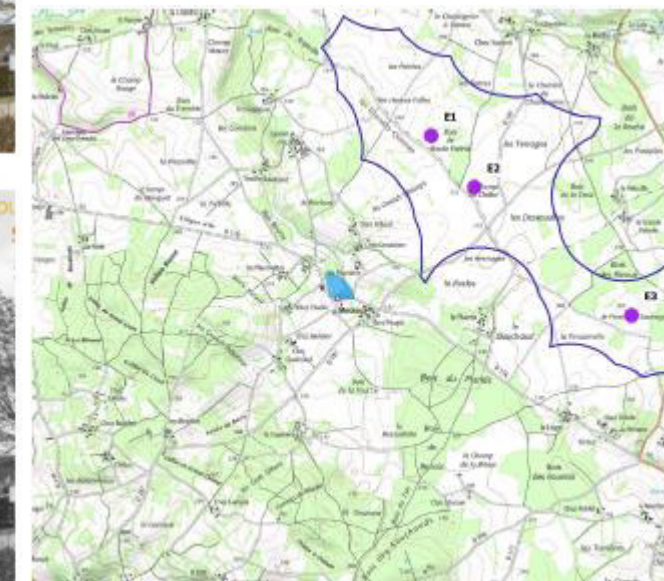


Source : wpd

Figure 149 : Depuis le D197 vers la Moutonnerie (point de vue n°14)



REPRÉSENTATION SCHEMATIQUE - VUE COUPÉE À 120° (OBSERVATION DU CONTEXTE ÉLARGI DU PROJET ÉOLIEN)

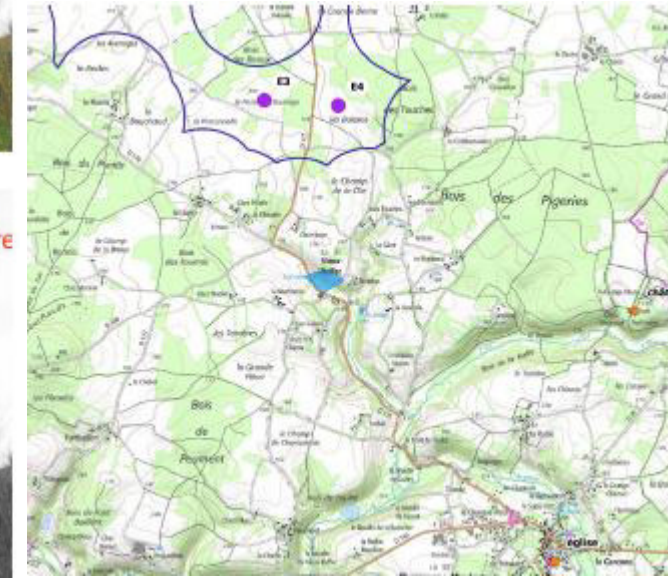


Source : wpd

Figure 150 : Depuis l'église de Messeux (point de vue n°15)



REPRÉSENTATION SCHEMATIQUE - VUE COUPÉE À 120° (OBSERVATION DU CONTEXTE ÉLARGI DU PROJET ÉOLIEN)

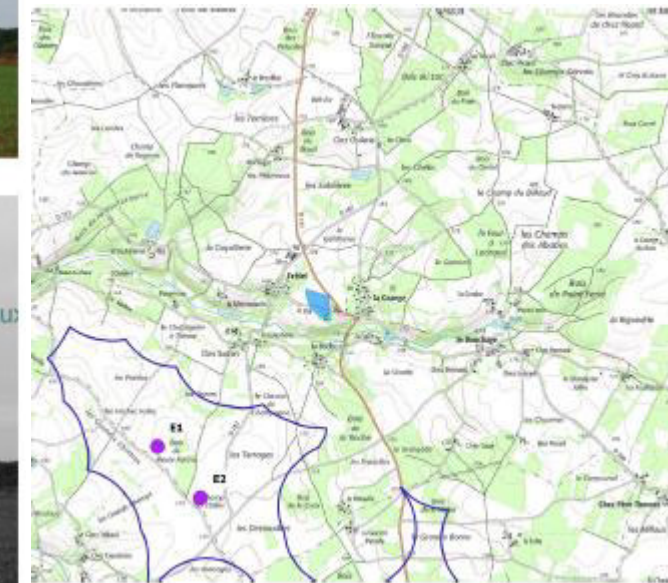


Source : wpd

Figure 151 : Depuis la mairie de Vieux Ruffec (point de vue n°16)



REPRÉSENTATION SCHEMATIQUE - VUE COUPÉE À 120° (OBSERVATION DU CONTEXTE ÉLARGI DU PROJET ÉOLIEN)



Source : wpd

Figure 152 : Depuis la D177 vers la Grange (point de vue n°22)



REPRÉSENTATION SCHEMATIQUE - VUE COUPÉE À 120° (OBSERVATION DU CONTEXTE ÉLARGI DU PROJET ÉOLIEN)

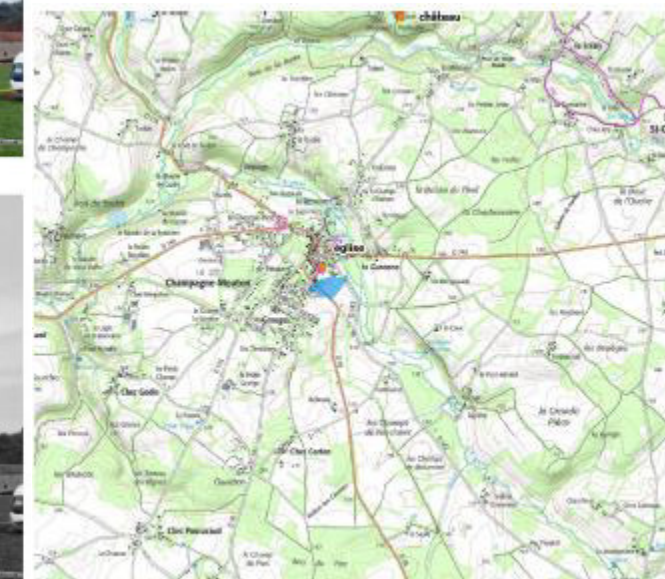


Source : wpd

Figure 153 : Depuis le D176 au sud de Vieux-Ruffec (point de vue n°30)



REPRÉSENTATION SCHEMATIQUE - VUE COUPÉE À 120° (OBSERVATION DU CONTEXTE ÉLARGI DU PROJET ÉOLIEN)



Source : wpd

Figure 154 : Depuis le D28 au sud de Champagne-Mouton (point de vue n°39)



REPRÉSENTATION SCHEMATIQUE - VUE COUPÉE À 120° (OBSERVATION DU CONTEXTE ÉLARGI DU PROJET ÉOLIEN)



Source : wpd

Figure 155 : Depuis la D740 à Saint-Gervais (point de vie n° 42)



REPRÉSENTATION SCHEMATIQUE - VUE COUPÉE À 120° (OBSERVATION DU CONTEXTE ÉLARGI DU PROJET ÉOLIEN)

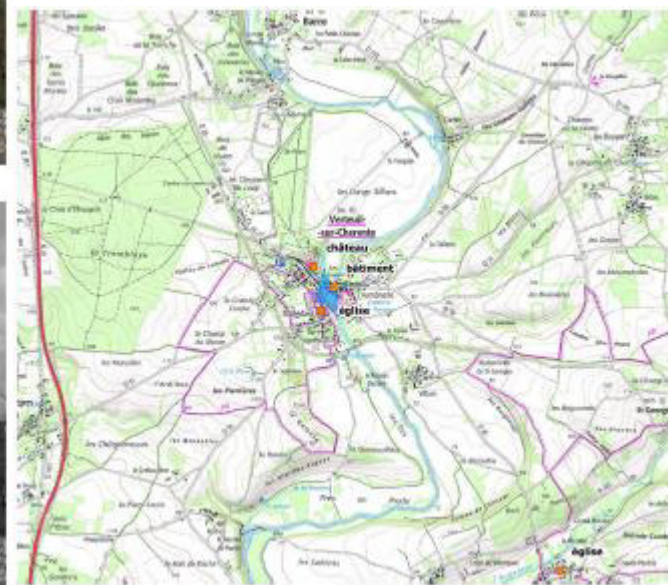
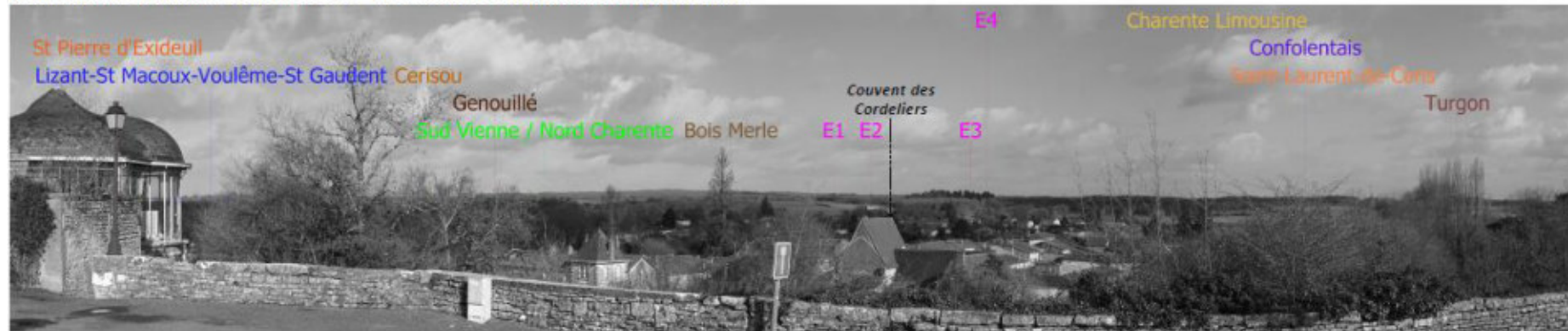


Figure 156 : Depuis l'esplanade des Tureaux à Verteuil-sur-Charente (point de vue n° 52)

6.8. Synthèse des impacts sur le paysage et le patrimoine

THEME		NIVEAU DES ENJEUX / SENSIBILITES	PRINCIPALES CARACTERISTIQUES MESURES D'EVITEMENT / DE REDUCTION LIEES A LA DEFINITION DU PROJET	NIVEAU DES EFFETS	NIVEAU DES IMPACTS (N° des points de vue présentées dans le volet paysager)
Paysages sensibles	Grand paysage – aire d'étude éloignée : vallée de la Charente	Fort	> Mesures d'évitement/réduction : Ordonnancement régulier E1, E2 et E3 à plus de 1000 m des vallées les plus proches. E4 est située à 920m de la vallée de Vieux-Ruffec		moyen (46) ; faible (47,51) ; négligeable (53), nul (52,55)
	Grand paysage – aire d'étude intermédiaire et éloignée : Vallée de l'Argentor	Fort			moyen (35) ; négligeable (42, 43 bis)
	Grand paysage – aire d'étude intermédiaire et éloignée : vallées de la Lizonne, de Vieux-Ruffec, du Cibieux	Assez fort			moyen (14, 14 bis, 16, 18) ; faible (30, 36, 37, 38, 41) ; nul (20)
Patrimoine	Monuments historiques classés – aire d'étude éloignée : Abbaye (Charroux)	Fort	> Mesures d'évitement/réduction : Eloignement de la limite nord de la ZIP (église de Surin et château de Cibieux).		Nul
	Monuments historiques inscrits – aire d'étude éloignée : Château d'Ordière (Benest), Château d'Aizecq (Nanteuil-en-Vallée) Couvent des Cordeliers (Verteuil-sur-Charente), Château (Verteuil-sur-Charente), Eglise Saint-Médard (Verteuil-sur-Charente)	Assez fort à fort			Faible / Négligeable
	Monuments historiques inscrits – aire d'étude intermédiaire : Château de Cibieux (Surin), Eglise Saint-Michel (Champagne-Mouton), Eglise (Surin)	Assez fort à fort			Faible / nul
	Sites protégés – aire d'étude éloignée : Place de l'ancien champ de foire et terrasse de verdure (Verteuil-sur-Charente)	Fort			Négligeable
	AVAP en projet (aire d'étude éloignée) : Projet d'AVAP de Charroux et de Verteuil-sur-Charente	Fort			Nul / négligeable
Espaces résidentiels proches de la ZIP	Hameaux proches (communes de Vieux Ruffec, Le Bouchage, Nanteuil-en-Vallée, Champagne-Mouton, Benest)	Fort	> Mesures d'évitement/réduction : Eloignement des éoliennes à plus de 750 m des habitations Espace de respiration au sud-ouest de la Betoulle et de la Grande Petoule.		Assez fort (2, 3, 4, 5, 6, 7, C1) ; moyen (8, 9, 10, 11, 14, 15, 18, 19, 21, 22, 23, 24, 25, 27, 29, C2, C3, C4, C5, C13, C16) ; faible (26, 28, 32, 37, C7, C9, C10, C14, C15) ; négligeable (13, 17, C11) ; nul (C6)
	Le Bouchage (village)				Nul
	Champagne Mouton (village)				Moyen (35, 36) ; nul (39)
	Surin			Surin (village)	
	Vieux Ruffec (village)	Assez fort		Moyen (16), faible (30, C9), négligeable (C8), nul (20)	
	Nanteuil-en-Vallée (village)	Faible		Négligeable	

THEME		NIVEAU DES ENJEUX / SENSIBILITES	PRINCIPALES CARACTERISTIQUES MESURES D'EVITEMENT / DE REDUCTION LIEES A LA DEFINITION DU PROJET	NIVEAU DES EFFETS	NIVEAU DES IMPACTS (N° des points de vue présentés dans le volet paysager)
Chemins de randonnée	Aire d'étude intermédiaire et éloignée : Via Ecolisma (chemin secondaire de Saint- Jacques de Compostelle)	Fort			Moyen
	GR 36	Fort			non évalué, du fait de la grande distance au projet (plus de 17 km)
	Aire d'étude intermédiaire : Boucles de petite randonnée	Moyen			Moyen (10, 23, 33) ; faible (32, 45) ; négligeable (53), ; nul (20, 31, 52, 55)
Routes fréquenté	Aire d'étude éloignée : N 10	Fort			Négligeable
	Aire d'étude éloignée : D148 D1 D741 D951 D739 D736	Assez fort			nul
	Aire d'étude intermédiaire : D740 D35 D176 D28	Moyenne			Faible / négligeable / nul
	Aire d'étude intermédiaire : D177				assez fort (1) ; moyen (12, 22, 34)
Perceptions cumulées avec d'autres parcs et projets éoliens	Projets éoliens situés dans l'aire d'étude intermédiaire (« Bois Merle » et « Genouillé »)	Forte			moyenne (3, 24, 25, 44, 46, 47) ; faible (5, 7, 11, 28, 33, 38, 49, 51) ; négligeable (4, 14, 35, 53, 54, 50, 56)
	Parcs et projets éoliens situés du sud à l'est de l'aire d'étude éloignée	Moyenne			moyenne (46), ; négligeable (50, 56)
	Parcs et projets éoliens situés dans la partie ouest de l'aire d'étude éloignée	Moyenne			-
	Parcs et projets éoliens situés dans la partie nord de l'aire d'étude éloignée et au-delà	Moyenne			faible (51) ; négligeable (53)

Tableau 74 : Tableau de synthèses des impacts sur le paysage et le patrimoine

7. SYNTHÈSE DES IMPACTS DE NIVEAU MOYEN / FORT OU POSITIFS

THEME		NIVEAU DES ENJEUX	PRINCIPALES CARACTERISTIQUES MESURES D'ÉVITEMENT / DE RÉDUCTION LIÉES À LA DÉFINITION DU PROJET ET À LA PHASE CHANTIER	NIVEAU DES EFFETS	NIVEAU DES IMPACTS
Qualité de l'air	Qualité de l'air	Faible		Positif	POSITIF
Attractivité du site et du territoire	Retombées socio-économiques	Moyen	Phase construction / démantèlement	Positif	POSITIF
			Phase exploitation	Positif	POSITIF
Avifaune		Faible à moyen	<p>Phase exploitation</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Mesures d'évitement/réduction : MER-01 Minimisation des impacts sur les milieux naturels - Détermination d'un projet intégrant les enjeux environnementaux dans sa définition MER-02 Adaptation des caractéristiques techniques limitant les risques de mortalité de la faune volante ➤ 3 espèces présentent des impacts résiduels considérés comme faible mais qui peuvent être moyens en cas de conditions météorologiques défavorables (forte pluie, brouillards, etc.) après intégration des mesures d'évitement et de réduction. Il s'agit de : <ul style="list-style-type: none"> - la Grue cendrée : utilise le site d'étude en migration avec des effectifs assez faibles- l'effet barrière ne peut être complètement évité principalement en conditions météorologiques défavorables (brouillard, forte pluie, etc.) ; - le Busard cendré : utilise la zone d'implantation potentielle en période de reproduction (un couple avéré en 2015 au sein d'une prairie enfrichée au niveau du lieu-dit « Les Tertres » à environ 480 m de l'éolienne E1). Risque de collision habituellement faible (vol de basse altitude) mais ponctuellement modéré en période de reproduction (ascendances). Peu de cas de mortalité référencés en France et les effectifs locaux sont faibles. Malgré des retours d'expérience parfois contradictoires, le Busard cendré est considéré comme faiblement sensible à la perte d'habitat par effet déplacement (éloignement des éoliennes). - Le Busard Saint-Martin : utilise la zone d'implantation toute l'année. L'espèce utilise principalement les zones de grandes cultures pour ses activités de chasse. Ce busard s'est reproduit au sein d'une coupe forestière non loin des éoliennes 3 et 4 (environ 150 m minimum). L'implantation des nids est conditionnée par l'évolution des couverts végétaux (évolution libre des milieux, replantation, etc.). Risque de collision habituellement faible (vol de basse altitude) mais ponctuellement modéré en période de reproduction (ascendances). Malgré des retours d'expérience parfois contradictoires, le Busard Saint-Martin est considéré comme faiblement sensible à la perte d'habitat par effet déplacement (éloignement des éoliennes). 	Faible (moyen en cas d'impact par collision sur un nicheur local ou en conditions météorologiques défavorables -> Portée uniquement locale de l'impact résiduel)	Faible (moyen en cas d'impact par collision sur un nicheur local ou en conditions météorologiques défavorables -> Portée uniquement locale de l'impact résiduel)
Paysages sensibles	Grand paysage – aire d'étude éloignée : vallée de la Charente	Fort	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Mesures d'évitement/réduction : Ordonnancement régulier E1, E2 et E3 à plus de 1000 m des vallées les plus proches. E4 est située à 920m de la vallée de Vieux-Ruffec 		moyen (46) ; faible (47,51) ; négligeable (53), nul (52,55)
	Grand paysage – aire d'étude intermédiaire	Fort			moyen (35) ; négligeable (42, 43 bis)

THEME		NIVEAU DES ENJEUX	PRINCIPALES CARACTERISTIQUES MESURES D'EVITEMENT / DE REDUCTION LIEES A LA DEFINITION DU PROJET ET A LA PHASE CHANTIER	NIVEAU DES EFFETS	NIVEAU DES IMPACTS
	et éloignée : Vallée de l'Argentor				
	Grand paysage – aire d'étude intermédiaire et éloignée : vallées de la Lizonne, de Vieux-Ruffec, du Cibiou	Assez fort			moyen (14, 14bis, 16, 18) ; faible (30, 36, 37, 38, 41) ; nul (20)
Espaces résidentiels proches de la ZIP	Hameaux proches (communes de Vieux Ruffec, Le Bouchage, Nanteuil-en-Vallée, Champagne- Mouton, Benest)	Fort	➤ Mesures d'évitement/réduction : Eloignement des éoliennes à plus de 750 m des habitations Espace de respiration au sud-ouest de la Betoulle et de la Grande Petoule.		Assez fort (2, 3, 4, 5, 6, 7, C1) ; moyen (8, 9, 10, 11, 14, 15, 18, 19, 21, 22, 23, 24, 25, 27, 29, C2, C3, C4, C5, C13, C16) ; faible (26, 28, 32, 37, C7, C9, C10, C14, C15) ; négligeable (13, 17, C11) ; nul (C6)
	Le Bouchage (village)			Nul	
	Champagne Mouton (village)			Moyen (35, 36) ; nul (39)	
	Surin			Surin (village)	
	Vieux Ruffec (village)	Assez fort		Moyen (16), faible (30, C9), négligeable (C8), nul (20)	
Chemins de randonnée	Aire d'étude intermédiaire et éloignée : Via Ecolisma (chemin secondaire de Saint- Jacques de Compostelle)	Fort			Moyen
	Aire d'étude intermédiaire : Boucles de petite randonnée	Moyen			Moyen (10, 23, 33) ; faible (32, 45) ; négligeable (53) ; nul (20, 31, 52, 55)
Routes fréquenté	Aire d'étude intermédiaire : D177	Moyenne			assez fort (1) ; moyen (12, 22, 34)

Tableau 75 : Synthèse des impacts de niveau moyen / fort ou positif

MESURES MISES EN ŒUVRE APRES LA DEFINITION DU PROJET

G. MESURES MISES EN ŒUVRE APRES LA DEFINITION DU PROJET

Pour rappel les mesures d'évitement et de réduction directement liées à la définition du projet ont été présentées dans les chapitres D.RAISONS DU CHOIX DU PROJET et 0.

ANALYSE DES IMPACTS DU PROJET. L'ensemble des mesures ont été définies en concertation avec les experts et acteurs du projet.

1. ENVIRONNEMENT HUMAIN : AMENAGEMENT D'UNE EXPOSITION PERMANENTE SUR LES ENERGIES RENOUVELABLES

À la mise en service du parc éolien, une exposition sur les énergies renouvelables sera mise en place au sein de l'ancienne école du Bouchage, située à proximité de la mairie. Cette exposition a pour but de sensibiliser les habitants des communes d'implantation mais également les visiteurs aux énergies renouvelables et de favoriser l'intégration du parc éolien au sein de son territoire.

Quatre actions principales seront menées :

- L'aménagement de l'exposition ;
- L'amélioration de la signalétique à proximité du parc éolien ;
- L'élaboration de plaquettes informative ;
- La formation du personnel de la mairie et des élus en matière d'énergies renouvelables.

Des ateliers pédagogiques de formation / sensibilisation sur les énergies renouvelables seront associés à cette exposition permanente, destinés notamment à un jeune public.



Source : Environnement Canada, 2014

Figure 157 : Exposition « Énergies renouvelables : L'heure des choix » présente les enjeux de l'énergie au XXI^e siècle à Montréal, portée par Environnement Canada (2014)

Cette mesure a été définie dans le cadre du groupe de travail et en concertation avec la commune du Bouchage.

Cette mesure s'élève à 80 000 € HT (Remise en état et mise au norme du bâtiment pour l'accès au public, aménagement de l'exposition permanente). Le montant englobe également la mise en place de la base vie dans les locaux pendant la phase chantier.

2. MILIEUX NATURELS

Le détail des mesures liées aux milieux naturels est mis en œuvre après la définition du projet et est présenté dans le volet Milieux naturels, faune et flore (annexe 3) et sont synthétisées dans le tableau présenté en page suivante.

Le projet éolien des Herbes Sauvages présente peu d'impacts résiduels sur les éléments écologiques étudiés après intégration des mesures d'évitement et de réduction. Les impacts résiduels sur les groupes étudiés ne sont pas de nature porter atteinte à l'état de conservation des populations à une échelle locale.

Le maître d'ouvrage souhaite mettre en place plusieurs mesures dans le but de conserver et de préserver le patrimoine naturel et notamment les chauves-souris, groupe faunistique connu comme sensible à l'éolien ainsi que les oiseaux de plaine comme le Busard cendré et le Busard Saint-Martin.

Le porteur de projet du parc éolien des Herbes Sauvages a prévu d'intégrer 5 mesures de suivis et d'accompagnement. Elles concernent principalement les oiseaux (en période de migration notamment) et les chiroptères. Le tableau suivant liste ces mesures d'accompagnement et de suivi spécifiques :

Type de mesure	Code de la mesure	Intitulé de la mesure	Eléments ciblés par la mesure	Détails / commentaires	Coûts estimés	Planning et modalités de mise en œuvre
Accompagnement	MCAS-01	Plantation et protection de haies favorables aux chiroptères et aux insectes saproxyliques à long terme	Insectes saproxylophages, chiroptères et oiseaux secondairement	Plantation de 17 m de haies sur deux secteurs dont les accords de principes sont passés avec les propriétaires des parcelles. Gestion d'arbres de haut jet qui seront favorables à long terme pour les groupes d'espèces concernés (3-4 arbres têtards à entretenir).	Préparation des sols, plantations des haies : environ 10 € / ml, soit 170€ HT pour environ 17 ml Entretien : Environ 200 € HT tous les 5 ans, soit 800 € HT sur une période de 20 ans.	Dès le lancement des travaux du parc éolien des Herbes Sauvages
Suivi / Accompagnement	MCAS-02	Suivi de mortalité de l'avifaune et des chiroptères	Avifaune et chiroptères	Suivi de mortalité conforme aux prescriptions de l'arrêté du 26 août 2011 et plus strict que celui proposé par le protocole national. Il permettra notamment d'évaluer l'efficacité du bridage et de le réadapter si nécessaire, en concertation avec les services de l'Etat (MER-06). Pour chaque année de suivi, série de 30 passages par éoliennes par an entre avril et décembre avec une fréquence plus rapprochée en période de migration de fin d'été/automne. Deux tests de persistance des cadavres et d'efficacité des observateurs à réaliser. Malgré des impacts résiduels jugés de faible intensité, le porteur de projet s'engage à mettre en place des mesures correctrices en cas de forte mortalité constatée (mesures MCAS-02, 03 et 04), en concertation avec les services de l'Etat (renforcement du plan de bridage, etc.)	Entre 28 000 et 30 000 € HT par année de suivi soit 90 000 € HT pour 3 ans	Au moins une fois au cours des trois premières années de fonctionnement du parc, puis une fois tous les dix ans.
Suivi	MCAS-03	Suivi de l'activité des oiseaux migrateurs et notamment des grues cendrées et des oiseaux nicheurs notamment les busards à proximité du parc éolien	Avifaune	Etude de l'avifaune migratrice et notamment des grues cendrées et de l'avifaune nicheuse et notamment des busards. Ces suivis doivent permettre d'évaluer et de décrire la migration sur ce secteur mais aussi d'étudier le comportement de vol des espèces à proximité du parc. 6 passages répartis durant les périodes favorables à la migration pré-nuptiale (février à mi-mai) et post-nuptiale (fin août à mi-novembre). Les sorties seront programmées grâce à la veille de la migration en France et en Europe par le biais de sites internet spécifiques. 8 passages entre mi-avril et mi-août pour l'avifaune nicheuse avec une attention toute particulière quant à la reproduction des busards. Il est proposé de réaliser 2 années de suivi durant les trois premières années du fonctionnement du parc. En cas d'identification de reproduction au sein d'une parcelle, le porteur de projet s'engage à prévenir l'exploitant et à mettre en place les mesures de protection nécessaires pour préserver la nichée.	Environ 10 000 € HT par année de suivi soit 20 000 € HT pour 2 ans	Dès la première année de fonctionnement du parc et la 3 ^{ème} année de fonctionnement
Suivi	MCAS-04	Etude de l'activité des chiroptères en altitude	Chiroptères	Etude en altitude de l'activité des chiroptères au niveau de l'éolienne E3 ou E4 qui du fait de leur localisation présentent une sensibilité plus importante que les autres éoliennes. Etude à couplée avec le suivi mortalité (MAS-01) du parc qui permettra de réévaluer les modalités du bridage des éoliennes (MER-06).	Environ 20 000 € pour un an d'analyse	Durant la première année de fonctionnement du parc
Accompagnement	MCAS-05	Mesure de protection des nichées de Busard cendré et de Busard Saint-Martin autour du projet	Avifaune	Mesure en lien étroit avec la mesure MAS-02. En cas d'identification de nid de busards. Le porteur de projet s'engage via le prestataire qui sera retenu à prévenir les propriétaires et exploitant pour préserver les nids de busards de la fauche ou moisson (mise en place de grillage, carré non moissonné, etc.). La zone prospectée concernera l'aire d'étude immédiate.	5 000 € par an est prévu dans le cadre de cette mesure soit 15 000 euros sur 3 ans.	A partir de la construction du parc et durant les 2 premières années d'exploitation Le porteur de projet se rapprochera de la LPO 16

Tableau 76 : Synthèse des mesures proposées dans le cadre des volets « Milieux naturels, faune, flore » de l'étude d'impact

3. PAYSAGE ET PATRIMOINE

Il n'y a pas matière à « compenser » des impacts qui concernent des paysages ou des éléments de patrimoine protégés.

Cinq mesures paysagères d'accompagnement sont en revanche proposées pour le projet des Herbes Sauvages :

- la mise en valeur du lavoir de Messeux ;
- l'aménagement des abords de la mairie de Vieux Ruffec ;
- l'aménagement d'une étape le long de l'itinéraire de promenade entre Vieux Ruffec et Le Bouchage ;
- des plantations dans les jardins des particuliers, afin d'y limiter les impacts visuels du projet ;
- la pose d'un bardage bois sur les façades du poste de livraison.

Elles sont présentées sous forme de fiches dans le volet paysager (Annexe 1), reprises en pages suivantes.

3.1. Mise en valeur du lavoir de Messeux

Le lavoir de Messeux se situe à proximité immédiate de l'église, non loin de la mairie. Le projet des Herbes Sauvages est visible aux abords de cette église (voir le photomontage n°15).

La mesure consiste à installer :

- 1 panneau d'information près de la mairie (informations sur le lavoir et le parc éolien) ;
- 2 panneaux signalétiques et 2 tables de pique-nique aux abords du lavoir.

Elle vise à améliorer le cadre de vie, en encourageant l'usage des abords du lavoir (depuis lequel le projet n'est pas visible).

Cette mesure a été définie avec les élus locaux, et en concertation avec le groupe de travail mis en place en novembre 2015 dans le cadre du projet. Elle sera mise en oeuvre après la mise en service du parc.

Coût estimatif de la mesure : 8 000 € HT



Le lavoir de Messeux (source: WPD)



Principes d'aménagement du lavoir de Messeux (source : WPD)

3.2. Aménagement des abords de la mairie de Vieux Ruffec

Le projet des Herbes Sauvages est visible aux abords directs de la mairie (voir le photomontage n°16).

La mesure consiste :

- à installer 5 lampadaires solaires ;
- à remodeler le talus situé devant la mairie, et à le planter de plantes couvre-sols (lierre, petite pervenche) ;
- à poser un garde-corps en bois au sommet du talus ;
- à reprendre le revêtement de sol au pied de la mairie (optionnel).

Cette mesure vise à améliorer la qualité d'un espace public exposé à la perception du projet des Herbes Sauvages.

Cette mesure a été définie en concertation avec le groupe de travail mis en place en novembre 2015 et dans le cadre de réunions de travail avec le conseil municipal de Vieux Ruffec. Elle sera mise en oeuvre après la mise en service du parc.

Cout estimatif de la mesure : 43 000 € HT



La mairie de Vieux-Ruffec et le talus à aménager : état actuel (source : WPD)



Schéma d'aménagement des bords de la mairie de Vieux Ruffec (source : WPD)



Plantation du talus de la mairie : images de référence (lierre et petite pervenche)



Principes de mise en valeur des abords de la mairie de Vieux-Ruffec (source : WPD)

3.3. Aménagement d'une étape le long de l'itinéraire de promenade entre Vieux Ruffec et Le Bouchage

La mesure consiste à créer une boucle de promenade (« chemin des éoliennes »), à partir de 2 chemins de randonnée existants, afin de conduire à un point de vue aménagé sur un terrain accessible au public. Cette mesure prévoit :

- l'installation de 2 panneaux signalétiques, d'une table de pique-nique, d'un panneau d'information sur le parc éolien et les chemins de randonnées des communes (faune, flore,...) et d'une corbeille ;
- des plantations (y compris les terrassements et la préparation de la parcelle).

Cette mesure vise à encourager l'usage des chemins de randonnée existants, et à offrir un espace ouvert à tous, tout en y informant sur le projet des Herbes Sauvages et sur les milieux naturels du secteur.

Cette mesure a été définie en concertation avec le groupe de travail mis en place en novembre 2015 et dans le cadre de réunions de travail avec le conseil municipal de Vieux Ruffec (la commune de Vieux Ruffec est propriétaire de la parcelle concernée par l'aménagement). Elle sera mise en œuvre après la mise en service du parc.

Cout estimatif de la mesure : 35 700 € HT



Localisation de la parcelle concernée (source : WPD)

Parcelle concernée et mobilier de l'aire de pique-nique (images de référence)



Repérage du chemin et de l'aire de pique-nique à créer (source : WPD)



3.4. Mise en place d'un fond de plantations pour les particuliers

La mesure consiste à réaliser des plantations dans les jardins privés de certains hameaux et fermes isolées, proches du projet des Herbes Sauvages et concernés par sa perception.

Ces plantations auront pour première vocation de réduire les impacts visuels des éoliennes du projet des Herbes Sauvages. Elles permettront également de renforcer localement les systèmes bocagers (qui dans l'aire d'étude régressent depuis plusieurs années), au bénéfice de la qualité paysagère (cadre de vie) et de la biodiversité locale. Le positionnement précis des plantations sera défini par les habitants des sites résidentiels concernés. Il pourra s'agir de haies arborées, d'alignement ou de bouquets d'arbres, de petits vergers, etc. Les végétaux comprendront des arbres et arbustes d'essences locales (sauvages ou traditionnellement utilisés aux alentours des habitations, les arbres fruitiers notamment). Il est également suggéré de proposer la plantation de châtaigniers greffés (appelés localement châtaigners Nouzillat), tels ceux encore présents dans les paysages du secteur (aujourd'hui souvent très âgés et en mauvais état sanitaire).

Cette mesure sera mise en oeuvre grâce à la constitution d'un fond disponible pour les particuliers intéressés par la réalisation de telles plantations. Le porteur du projet mettra en place un partenariat avec une association locale de type Prom'Haie Poitou-Charentes (<http://www.promhaies.net/>), qui assurera la mise en oeuvre de la mesure et sera garant des bonnes pratiques pour la plantation et l'entretien des végétaux. Les habitants seront informés par le porteur de projet en partenariat avec les communes concernées (dépliants, affichages) et pourront formuler une demande dans les six mois suivant la mise en oeuvre du parc des Herbes Sauvages.

Cout estimatif de la mesure : 50 000 € HT

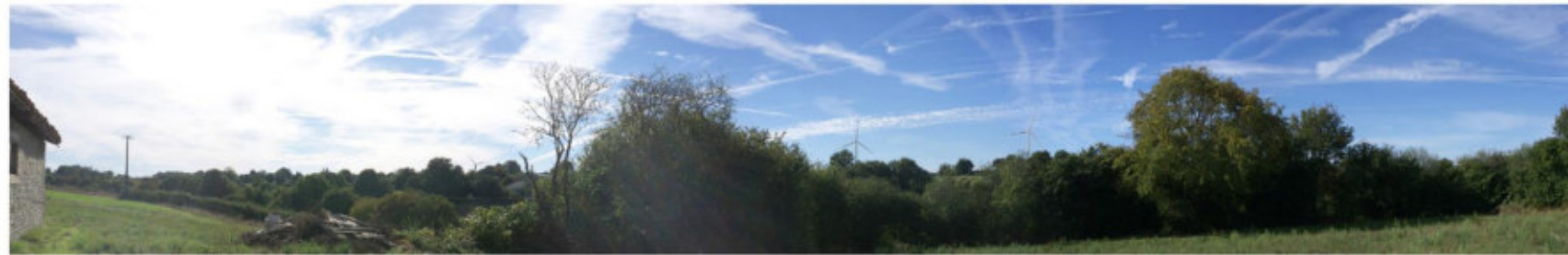
Sont prioritairement concernés les espaces habités suivants :

- Chez Chaland (Le Bouchage)
- Chez Mesnard (Le Bouchage)
- Chez Bernard (Le Bouchage)
- La Salle (Le Bouchage)
- Puypéroux (Le Bouchage)
- La Voulanerie (Le Bouchage)
- La Roche (Le Bouchage)
- La Combe (Le Bouchage)
- Mortaignre (Le Bouchage)
- La Betoulle La Grande Petoule (Le Bouchage - Vieux Ruffec)
- La Faite (Vieux Ruffec)
- La Martinerie Chez Noblet (Vieux Ruffec)
- Chez Morinet (Vieux Ruffec)
- La Simonie (Vieux Ruffec)
- Les Touches (Vieux Ruffec)
- Chez Boyes (Vieux Ruffec)
- Le Bois (Vieux Ruffec)
- Chez Chevallon (Vieux Ruffec)
- La loge (Vieux Ruffec)
- Chez Janivons (Nanteuil en Vallée)
- Chez Trillaud Chez Gendarme Les Fourniers (Nanteuil en Vallée)
- La Vergne (Nanteuil en Vallée)
- Laurier / Le Fougeroux (Nanteuil en Vallée)
- Le Plantis / Le Bouchaud (Nanteuil en Vallée)
- Champagne-Mouton chemin du Cluzeau
- Chez Père Thomas (Benest)

ILLUSTRATION DE LA MISE EN OEUVRE DU FOND DE PLANTATION : AUX ABORDS DE LA MOUTONNERIE (LE BOUCHAGE)

Liste des essences prévues et quantités :

- Tilleuls (6)
- Charme (1)
- Cèdre (2)



Perception du projet des Herbes Sauvages avant la plantation d'arbres : depuis le jardin (source : WPD)



Perception du projet des Herbes Sauvages après la plantation d'arbres : depuis le jardin (source : WPD)



Principes de plantation autour de la Moutonnerie

3.5. Pose d'un bardage bois sur les façades du poste de livraison

La mesure consiste à poser un bardage bois sur les façades du poste de livraison, afin d'améliorer sa qualité architecturale et son intégration paysagère. Elle sera mise en oeuvre dans le cadre de la mise en place du poste de livraison.

Cout estimatif de la mesure : 8 000 € HT

Photomontages figurant le poste de livraison (source : WPD)



4. SYNTHÈSE DES IMPACTS DU PROJET ET DES MESURES MISES EN PLACE APRÈS LA DÉFINITION DU PROJET

THEME		PRINCIPALES CARACTERISTIQUES MESURES D'ÉVITEMENT / DE RÉDUCTION LIÉES À LA DÉFINITION DU PROJET ET À LA PHASE CHANTIER	NIVEAU DES IMPACTS	MESURES DE RÉDUCTION, DE COMPENSATION ET DE SUIVI MISES EN PLACE APRÈS LA DÉFINITION DU PROJET
Qualité de l'air	Qualité de l'air		Positif	
Attractivité du site et du territoire	Retombées socio-économiques	Phase construction / démantèlement	Positif	
		Phase exploitation	Positif	
	Activités touristiques et de loisir	Phase exploitation ➤ Mesure d'évitement/réduction : Ordonnancement régulier E1, E2 et E3 à plus de 1000 m des vallées les plus proches. E4 est située à 920m de la vallée de Vieux-Ruffec Eloignement de la limite nord de la ZIP (église de Surin et château de Cibioux)	Faible	Aménagement d'une exposition permanente sur les énergies renouvelables ➤ Coût prévisionnel : 80 000 € HT (intégrant la mise en place de la base vie dans les locaux)
Avifaune	Phase exploitation ➤ Mesures d'évitement/réduction : MER-01 Minimisation des impacts sur les milieux naturels - Détermination d'un projet intégrant les enjeux environnementaux dans sa définition MER-02 Adaptation des caractéristiques techniques limitant les risques de mortalité de la faune volante ➤ 3 espèces présentent des impacts résiduels considérés comme faible mais qui peuvent être moyens en cas de conditions météorologiques défavorables (forte pluie, brouillards, etc.) après intégration des mesures d'évitement et de réduction. Il s'agit de : - la Grue cendrée : utilise le site d'étude en migration avec des effectifs assez faibles- l'effet barrière ne peut être complètement évité principalement en conditions météorologiques défavorables (brouillard, forte pluie, etc.) ; - le Busard cendré : utilise la zone d'implantation potentielle en période de reproduction (un couple avéré en 2015 au sein d'une prairie enrichie au niveau du lieu-dit « Les Tertres » à environ 480 m de l'éolienne E1). Risque de collision habituellement faible (vol de basse altitude) mais ponctuellement modéré en période de reproduction (ascendances). Peu de cas de mortalité référencés en France et les effectifs locaux sont faibles. Malgré des retours d'expérience parfois contradictoires, le Busard cendré est considéré comme faiblement sensible à la perte d'habitat par effet déplacement (éloignement des éoliennes). - Le Busard Saint-Martin : utilise la zone d'implantation toute l'année. L'espèce utilise principalement les zones de grandes cultures pour ses activités de chasse. Ce busard s'est reproduit au sein d'une coupe forestière non loin des éoliennes 3 et 4 (environ 150 m minimum). L'implantation des nids est conditionnée par l'évolution des couverts végétaux (évolution libre des milieux, replantation, etc.). Risque de collision habituellement faible (vol de basse altitude) mais ponctuellement modéré en période de reproduction (ascendances). Malgré des retours d'expérience parfois contradictoires, le Busard Saint-Martin est considéré comme faiblement sensible à la perte d'habitat par effet déplacement (éloignement des éoliennes).	Faible (moyen en cas d'impact par collision sur un nicheur local ou en conditions météorologiques défavorables -> Portée uniquement locale de l'impact résiduel)	MCAS-02 Suivi de mortalité de l'avifaune et des chiroptères ➤ Coût prévisionnel : environ 90 000 € HT MCAS-03 Suivi de l'activité des oiseaux migrateurs et notamment des grues cendrées et des oiseaux nicheurs notamment les busards à proximité du parc éolien ➤ Coût prévisionnel : environ 20 000 € HT MCAS-05 Mesure de protection des nichées de Busard cendré et de Busard Saint-Martin autour du projet ➤ Coût prévisionnel : environ 15 000 € HT MER-06 Maîtrise des risques de mortalité ➤ Coût prévisionnel : Pertes en production	

THEME		PRINCIPALES CARACTERISTIQUES MESURES D'ÉVITEMENT / DE RÉDUCTION LIÉES À LA DÉFINITION DU PROJET ET À LA PHASE CHANTIER	NIVEAU DES IMPACTS	MESURES DE RÉDUCTION, DE COMPENSATION ET DE SUIVI MISES EN PLACE APRÈS LA DÉFINITION DU PROJET
Chiroptères 3 espèces ou groupes d'espèces à sensibilité générale considérée comme moyenne à forte au sein de l'aire d'étude immédiate : groupe des noctules, groupe des pipistrelles et Sérotine commune		Phase exploitation ➤ Mesures d'évitement/réduction : MER-01 Minimisation des impacts sur les milieux naturels - Détermination d'un projet intégrant les enjeux environnementaux dans sa définition MER-02 Adaptation des caractéristiques techniques limitant les risques de mortalité de la faune volante MER-06 Maîtrise du risque de mortalité ➤ Localisation au sein de secteurs très peu favorables à l'activité chiroptérologique et éloignée des structures théoriques de transit. Mise en place d'un plan de bridage en conditions météorologiques favorables à l'activité des chiroptères. Les impacts résiduels en phase exploitation sont considérés comme très faibles à faibles en fonction des espèces.	Très faible à faible	MCAS-01 Plantation et protection de haies favorables aux chiroptères et aux insectes saproxyliques à long terme ➤ Coût prévisionnel : environ 900 € HT MCAS-02 Suivi de mortalité de l'avifaune et des chiroptères ➤ Coût prévisionnel : environ 90 000 € HT MCAS-04 Etude de l'activité des chiroptères en altitude ➤ Coût prévisionnel : environ 20 000 € HT MER-06 Maîtrise des risques de mortalité ➤ Coût prévisionnel : Pertes en production
Autre faune	Insectes	Phase construction / exploitation ➤ Mesures d'évitement/réduction : MER-01 Minimisation des impacts sur les milieux naturels - Détermination d'un projet intégrant les enjeux environnementaux dans sa définition MER-04 Préconisations spécifiques en phase travaux à proximité d'éléments d'intérêt (arbres d'intérêt et haies)	Très faible à faible	MC-01 Plantation et protection de haies favorables aux chiroptères et aux insectes saproxyliques à long terme ➤ Coût prévisionnel : environ 900 € HT
Paysages sensibles	Grand paysage – aire d'étude éloignée : vallée de la Charente	➤ Mesures d'évitement/réduction : Ordonnancement régulier E1, E2 et E3 à plus de 1000 m des vallées les plus proches. E4 est située à 920m de la vallée de Vieux-Ruffec	moyen (46) ; faible (47,51) ; négligeable (53), nul (52,55)	
	Grand paysage – aire d'étude intermédiaire et éloignée : Vallée de l'Argentor		moyen (35) ; négligeable (42, 43bis)	
	Grand paysage – aire d'étude intermédiaire et éloignée : vallées de la Lizonne, de Vieux-Ruffec, du Cibiou		moyen (14, 14bis, 16, 18) ; faible (30, 36, 37, 38, 41) ; nul (20)	Aménagement d'une étape le long de l'itinéraire de promenade entre Vieux Ruffec et Le Bouchage ➤ Coût prévisionnel : environ 35 700 € HT
Espaces résidentiels proches de la ZIP	Hameaux proches (communes de Vieux Ruffec, Le Bouchage, Nanteuil-en-Vallée, Champagne- Mouton, Benest)	➤ Mesures d'évitement/réduction : Eloignement des éoliennes à plus de 750 m des habitations Espace de respiration au sud-ouest de la Betouille et de la Grande Petoule.	Assez fort (2, 3, 4, 5, 6, 7, C1) ; moyen (8, 9, 10, 11, 14, 15, 18, 19, 21, 22, 23, 24, 25, 27, 29, C2, C3, C4, C5, C13, C16) ; faible (26, 28, 32, 37, C7, C9, C10, C14, C15) ; négligeable (13, 17, C11) ; nul (C6)	Mise en valeur du lavoir de Messeux ➤ Coût prévisionnel : environ 8 000 € HT Aménagement d'une étape le long de l'itinéraire de promenade entre Vieux Ruffec et Le Bouchage ➤ Coût prévisionnel : environ 35 700 € HT Mise en place d'un fond de plantations pour les particuliers ➤ Coût prévisionnel : environ 50 000 € HT
	Le Bouchage (village)		Nul	
	Champagne Mouton (village)		Moyen (35, 36) ; nul (39)	
	Surin		Surin (village)	
	Vieux Ruffec (village)		Moyen (16), faible (30, C9), négligeable (C8), nul (20)	Aménagement des abords de la mairie de Vieux Ruffec ➤ Coût de la mesure : environ 43 000 € HT
Chemins de randonnée	Aire d'étude intermédiaire et éloignée : Via Ecolisma (chemin secondaire de Saint- Jacques de Compostelle)		Moyen	
	Aire d'étude intermédiaire : Boucles de petite randonnée		Moyen (10, 23, 33) ; faible (32, 45) ; négligeable (53), ; nul (20, 31, 52, 55)	Aménagement d'une étape le long de l'itinéraire de promenade entre Vieux Ruffec et Le Bouchage ➤ Coût prévisionnel : environ 35 700 € HT

THEME		PRINCIPALES CARACTERISTIQUES MESURES D'EVITEMENT / DE REDUCTION LIEES A LA DEFINITION DU PROJET ET A LA PHASE CHANTIER	NIVEAU DES IMPACTS	MESURES DE REDUCTION, DE COMPENSATION ET DE SUIVI MISES EN PLACE APRES LA DEFINITION DU PROJET
Routes fréquentées	Aire d'étude intermédiaire: D177		assez fort (1) ; moyen (12, 22, 34)	

Tableau 77 : Synthèse des mesures de réduction, de compensation et de suivi mises en place après la définition du projet

Les mesures mises en œuvre après la définition du projet permettent de positionner les impacts du projet à un niveau acceptable et contribuent ainsi à la bonne insertion environnementale du projet au sein du territoire.

CONCLUSION

Le projet éolien des Herbes Sauvages se situe sur le territoire des communes de Vieux-Ruffec et Le Bouchage, rattachées à la communauté de communes du Confolentais, dans le département de la Charente. Il est constitué d'un nombre limité d'éoliennes : quatre machines d'une hauteur de 180,3 m au maximum. Trois modèles sont envisagés : Vestas V136, Nordex N131 ou Enercon E115. La production du parc se situera autour de 35 millions de kWh, ce qui correspond à la consommation électrique annuelle d'environ 10 940 ménages, hors chauffage et eau chaude (source : ADEME, 2016). Pour comparaison, la communauté de commune du Confolentais accueillait 5506 ménages en 2013 (source : INSEE).

Le projet est implanté au cœur d'une zone rurale dominée par les grandes cultures. Le pourcentage de sols artificiels (routes, chemins,) se limite à 2%, tandis que les parcelles de culture (hors prairies) correspondent à 65 % de l'aire d'étude. Particulièrement pour cette caractéristique, le site est bien adapté pour accueillir un projet de parc éolien.

L'étude d'impact et ses différents volets ont été réalisés par des experts reconnus, selon des méthodes appropriées et proportionnées aux enjeux du projet.

Les principaux enjeux identifiés au niveau de la zone d'implantation potentielle

L'analyse de l'état initial de l'environnement a permis d'identifier un certain nombre d'enjeux. En ce qui concerne l'environnement physique, la zone d'implantation potentielle (ZIP) est concernée par une aléa retrait-gonflement des argiles pour lequel le niveau d'enjeu a été évalué comme faible à moyen. L'enjeu lié à la préservation des sols (quantité, qualité) a été évalué comme faible à moyen également. Sur le plan hydrogéologique, l'enjeu est moyen vis-à-vis de la qualité des eaux. La ZIP est concernée par le périmètre de protection de trois captages. Au niveau de son extrémité Sud, on trouve le périmètre de protection éloignée du captage de La Fontaine du Bourg (situé à 1,2 km de la ZIP). La totalité de la zone est concernée par le périmètre de protection rapproché (secteur général) du forage de Coulongé sur Charente (à 83 km de la ZIP) et enfin, la frange Nord-Ouest de la ZIP est concernée par le périmètre de protection éloignée du forage de Roche à Verneuil-sur-Charente (14 km de la ZIP). Pour ces captages, il n'existe aucune activité réglementée pouvant être assimilée à la mise en place d'un parc éolien selon la déclaration d'utilité publique. L'enjeu a été évalué comme faible vis-à-vis des deux captages les plus éloignés (forage de Roche et captage de Coulongé-sur-Charente) car les masses d'eau et entités hydrogéologiques ne correspondent pas à celles identifiées au droit de la ZIP. L'enjeu est en revanche moyen pour le captage de la Fontaine du Bourg, même si la nappe se situe a priori à plus de 10 m en dessous du niveau du sol au droit de la ZIP. Enfin, l'aléa remontée de nappe est considéré comme moyen à fort pour l'ensemble de la zone d'étude au vu des données récoltées.

Pour l'environnement humain, bien que les deux principales communes d'implantation de la ZIP n'accueillent qu'un nombre relativement faible d'habitants (116 pour Vieux-Ruffec, 155 pour Le Bouchage), l'habitat dispersé sous forme de nombreux petits hameaux représente un enjeu évalué comme moyen. Les niveaux de bruits résiduels (sans éoliennes) pour les habitations proches sont globalement faibles : le milieu est calme, représentatif d'un milieu rural. L'enjeu acoustique est donc moyen. En ce qui concerne l'attractivité du site et de son territoire, les enjeux vis-à-vis de la population, de l'habitat, de la situation socio-économique, de l'activité agricole et enfin des activités touristiques et de loisirs sont jugés comme globalement moyens. Un enjeu moyen a été défini vis à vis de l'existence de 3 projets éolien au sein de l'aire d'étude rapprochée : deux projets éoliens sont en cours d'instruction et un troisième est autorisé, bien que cette autorisation ait été annulée par décision du tribunal administratif de Poitiers. Enfin, il n'y a pas d'incompatibilité du projet éolien des Herbes Sauvages avec les plans et programmes. On notera toutefois la localisation de la ZIP en zone de sensibilité paysagère et en zone de vigilance par rapport aux vallées (zones définies par le schéma régional éolien de Poitou Charentes).

Au sujet des milieux naturels, aucun périmètre de protection réglementaire n'est présent à proximité immédiate de la ZIP - le plus proche est à plus de 11 kilomètres au nord-est de la ZIP (ZPS de la Région de Pressac, étang de Combourg : nombreuses espèces d'oiseaux, notamment inféodées aux milieux humides). Aucun périmètre d'inventaire n'est présent à proximité immédiate de la ZIP. Le plus proche est à environ 1,8 kilomètres à l'est à savoir la ZNIEFF de type I « Grotte de Grosbot »

(intérêt chiroptérologique notable avec la présence en hiver de 7 à 9 espèces (Grand Rhinolophe, Minioptère de Schreibers,...). Un réservoir de biodiversité d'importance régionale a été identifié au sein du SRCE Poitou-Charentes, à l'extrémité sud-est de l'aire d'étude immédiate (sous-trame des milieux boisés : Bois des Touches). De plus la ZIP accueille une zone de corridor diffus sur sa moitié est (corridor d'intérêt local potentiel). L'enjeu vis-à-vis des milieux naturels protégés et des continuités écologiques est considéré comme moyen. L'enjeu concernant les habitats naturels est faible, mais localement fort pour 0,48% de l'aire d'étude immédiate (correspondant principalement à des milieux aquatiques et humides et à des boisements de feuillus, et incluant deux habitats d'intérêt communautaire). Pour l'avifaune, l'enjeu est faible à moyen pour les phases migratoires et de reproduction. En migration, la zone d'étude immédiate est concernée par un passage migratoire sur un front large sans densité particulièrement forte ; il existe un axe plus important sur la bordure Ouest (Bois de Rapaille). Les espèces d'intérêt observées sont l'Alouette lulu, le Busard Saint-Martin, la Grue cendrée, le Martin-pêcheur d'Europe, le Milan noir, l'Œdicnème criard, le Balbuzard pêcheur, le Hibou des marais. Aucun stationnement / regroupement de Grue cendrée n'a été mis en évidence mais le site est survolé dans son ensemble par des effectifs significatifs en migration postnuptiale (200 individus observés au total). En période de reproduction, l'enjeu est faible à moyen. L'intérêt de l'aire d'étude immédiate se concentre principalement au niveau des massifs boisés et prairies de l'Est mais également les secteurs de l'Ouest. Onze espèces présentent un statut notable : la Bergeronnette printanière, le Bruant jaune, le Busard cendré, le Busard Saint-Martin, la Chevêche d'Athéna, la Fauvette grisette, le Grosbec casse-noyaux, la Linotte mélodieuse, l'Œdicnème criard, la Pie-grièche écorcheur, le Pipit rousseline. Les effectifs faibles pour la plupart de ces espèces (1 à 3 couples), excepté pour le Grosbec casse-noyaux et la Bergeronnette printanière, bien présents sur l'aire d'étude immédiate (5 couples chacun). Quinze espèces ou groupe d'espèces de chiroptères ont été observés sur l'aire d'étude immédiate. Malgré le caractère très agricole du site (beaucoup de grandes cultures, peu de haies, etc.), l'aire d'étude immédiate est très fréquentée par les chauves-souris, aussi bien en terme de diversité (15 espèces avérées) que d'activité (forte activité sur au moins 4 points d'écoute, activité générale de moyenne à forte). La proximité de la grotte de Grosbot contribue probablement à cette fréquentation de l'aire d'étude immédiate. Pour ce qui est de la faune autre que les chiroptères et l'avifaune, un niveau d'enjeu très faible à faible a été attribué à la majorité du site, et un niveau moyen à fort a été attribué localement aux habitats d'intérêt au regard de cet enjeu (points d'eau, haies, boisements et lisières boisées, prairies naturelles et ponctuellement quelques vieux arbres). Il existe notamment une potentialité de présence de Grand Capricorne et de Lucane cerf-volant dans les vieux arbres feuillus (traces d'émergence observées sur certains), d'amphibiens dans les mares et de reptiles en lisière forestière non cultivée.

Les enjeux liés au paysage et au patrimoine concernent tout d'abord les vallées, qu'elles se situent au niveau de l'aire d'étude éloignée (vallée de la Charente) ou de l'aire d'étude intermédiaires (vallées de l'ArgentOr, de la Lizonne et du Cibiou, et plus localement petite vallée au niveau de vieux Ruffec). Un certain nombre d'éléments patrimoniaux présentent également des enjeux assez forts et forts : les monuments historiques classés ou inscrits de l'aire d'étude éloignée et intermédiaire (en particulier, au niveau de l'aire d'étude éloignée : l'abbaye de Charroux ou le couvent des Cordeliers et le château à Verteuil-sur-Charente), un site classé à Verteuil-sur-Charente (place de l'ancien champ de foire), et les projets d'AVAP au niveau de Charroux et de Verteuil-sur-Charente. Les enjeux liés au cadre de vie se concentrent autour des bourgs de Vieux-Ruffec, Le Bouchage, Nanteuil-en-Vallée, Surin, Champagne Mouton et des nombreux hameaux dispersés autour de la ZIP. Il existe également un enjeu moyen à fort en ce qui concerne les sites socialement reconnus, les chemins de randonnée et les axes de circulation :

- Verteuil-sur-Charente, Charroux, l'église de Genouillé, les grottes de Chaffaud pour l'aire d'étude éloignée et Nanteuil-en-Vallée et le château de Cibiou au niveau de l'aire d'étude intermédiaire
- Le chemin secondaire de Saint-Jacques de Compostelle, le GR36, les boucles de petite randonnée
- Un certain nombre de routes (N10 et routes départementales de l'aire éloignée et intermédiaire)

Enfin, l'enjeu vis-à-vis de perceptions cumulées peut être qualifié de fort pour les projets éoliens de l'aire intermédiaire (Bois Merle et Genouillé, deux parcs en instruction) et de moyen pour les autres parcs de l'aire d'étude éloignée (parc en exploitation, accordés ou en instruction).

La démarche de conception du projet

Le site choisi est globalement favorable au développement d'un parc éolien. La ZIP a en effet été définie en superposant un certain nombre de contraintes et d'opportunités à l'échelle du territoire (zones à plus de 500 m des habitations, enjeux écologiques et paysagers, gisement éolien, contraintes techniques).

D'autre part, un travail important d'évitement a été réalisé dans le cadre de la définition de l'implantation, qui a considérablement limité les impacts potentiels du projet. En particulier :

- L'éloignement à plus de 750 m des habitations afin de réduire les impacts sur le cadre de vie et les impacts acoustiques ;
- Le respect d'un espace de respiration (réduction des impacts acoustiques, sur le cadre de vie pour les hameaux de la Betoulle et de la Grande Petoule, mais aussi réduction des impacts vis-à-vis de la migration) ;
- Le choix d'une seule ligne de 4 éoliennes orientée nord-ouest / sud-est limite les impacts sur le cadre de vie, les impacts acoustiques, mais également écologiques (surface moins importante du projet, et positionnement au niveau de zones à moindre enjeu) ;
- Le choix d'un éloignement de plus de 920 m par rapport aux bordures des vallées (vallée de la Lizonne au nord de la ZIP et vallée de Vieux Ruffec au sud) pour éviter l'effet d'écrasement, et l'éloignement de la limite nord du projet pour éviter / réduire une covisibilité avec l'église de Surin et le château de Cibioux (monuments inscrits) ;
- L'implantation au sein de zones de cultures et en bordures de chemins existants, l'éloignement des haies au minimum à 100 m pour les niveaux d'intérêt fort et 68 m pour les haies d'intérêt moyen ou faibles (afin d'éviter tout survol) ;
- L'utilisation d'un maximum de chemins existants pour l'acheminement des éléments des éoliennes mais également pour le passage des câbles.

En parallèle, de nombreuses démarches de concertation ont été menées, notamment grâce la mise en place d'un groupe de travail réunissant les différents acteurs concernés par le projet : élus, habitants, chasseurs, propriétaires fonciers, exploitants agricoles, représentant de la communauté britannique. Ces démarches ont permis la construction d'un projet commun.

Les principaux effets du projet

Le projet présente un certain nombre d'impacts positifs (qualité de l'air, retombées socio-économiques), et l'étude de danger a pu démontrer que les risques pour l'ensemble du projet étaient faibles à très faibles. Un travail d'accompagnement et de communication doit être mis en œuvre pour faciliter l'intégration du parc éolien dans son territoire immédiat, valoriser sa présence, maintenir son attractivité et développer ainsi un projet commun.

En ce qui concerne les milieux naturels, la faune et la flore, il y a peu d'impacts sur les éléments écologiques étudiés après intégration des mesures d'évitement et de réduction. Les impacts résiduels ne sont pas de nature à porter atteinte à l'état de conservation des populations à une échelle locale. Les risques de collision pour l'avifaune voire de perturbation des comportements de vol sont liés principalement aux espèces migratrices voire à certains rapaces lors de parade nuptiale. Par conséquent, le risque de collision et d'aversion peut être considéré comme faible pour la majorité des espèces contactées sur l'aire d'étude immédiate. 3 espèces présentent des impacts résiduels considérés comme faible mais qui peuvent être

moyens en cas de conditions météorologiques défavorables (forte pluie, brouillards, etc) et dont l'impact est de portée locale uniquement. Il s'agit de :

- la Grue cendrée : elle utilise le site d'étude en migration avec des effectifs assez faibles. L'effet barrière ne peut être complètement évité principalement en conditions météorologiques défavorables (brouillard, forte pluie, etc.) ;

- le Busard cendré : il utilise la zone d'implantation potentielle en période de reproduction (un couple avéré en 2015 au sein d'une prairie enfrichée au niveau du lieu-dit « Les Tertres » à environ 480 m de l'éolienne E1). Le risque de collision est habituellement faible (vol de basse altitude) mais ponctuellement modéré en période de reproduction (ascendances). Peu de cas de mortalité sont référencés en France et les effectifs locaux sont faibles. Malgré des retours d'expérience parfois contradictoires, le Busard cendré est considéré comme faiblement sensible à la perte d'habitat par effet déplacement (éloignement des éoliennes).

- Le Busard Saint-Martin : il utilise la zone d'implantation toute l'année. L'espèce utilise principalement les zones de grandes cultures pour ses activités de chasse. Ce busard s'est reproduit au sein d'une coupe forestière non loin des éoliennes 3 et 4 (environ 150 m minimum). L'implantation des nids est conditionnée par l'évolution des couverts végétaux (évolution libre des milieux, replantation, etc.). Le risque de collision est habituellement faible (vol de basse altitude) mais ponctuellement modéré en période de reproduction (ascendances). Malgré des retours d'expérience parfois contradictoires, le Busard Saint-Martin est considéré comme faiblement sensible à la perte d'habitat par effet déplacement (éloignement des éoliennes).

Concernant les chiroptères, l'impact résiduel est évalué de très faible à faible ; le projet est localisé au sein de secteurs très peu favorables à l'activité chiroptérologique et éloigné des structures théoriques de transit. La mise en place d'un plan de bridage en conditions météorologiques favorables à l'activité des chiroptères permet de limiter les risques de collision/barotraumatisme. Les modalités de ce système d'asservissement seront révisées en concertation avec les services de l'Etat dès la deuxième année de fonctionnement du parc éolien.

En ce qui concerne le paysage et le patrimoine, un certain nombre de photomontages mettent en évidence des impacts résiduels de niveau moyen à forts, néanmoins limités grâce au respect des recommandations émises par l'expert paysagiste lors de la définition du projet :

- Les vallées, concernées par des impacts de niveau évalué comme moyen ;
- Les hameaux proches de la ZIP pour lesquels des impacts de niveau assez fort ont été identifiés ;
- Le bourg de Champagne Mouton et le village Vieux Ruffec, concernés par des impacts de niveau moyen
- Le GR 36 et le chemin secondaire de Saint Jacques de Compostelle (impacts moyens) ;
- Enfin, la RD177 présente des niveaux d'impacts forts ou moyens aux abords directs du projet.

Les mesures environnementales définies dans le cadre du projet

Plusieurs mesures de réduction, d'accompagnement et de suivi sont proposées après la définition du projet dans le but de :

- Valoriser la présence du parc éolien dans son territoire (mise en place d'une exposition permanente sur les énergies renouvelables) ;

- Conserver et préserver les habitats favorables aux chiroptères et aux insectes, grâce à la plantation de 17 m linéaires de haies bocagères et la gestion de certains arbres en têtard ;

- Evaluer l'impact réel du projet sur l'avifaune (en particulier les grues cendrées en phase de migration et les busards en période de reproduction) et les chiroptères grâce à des mesures de suivi d'activité et de mortalité mise en œuvre après la construction du parc. Des mesures correctives seront éventuellement définies en fonctions des résultats des suivis obtenus ;

- Assurer la protection des nids de busards grâce à un suivi et une protection des nichées ;

- Compenser et réduire les impacts sur le paysage du cadre de vie grâce à la mise en valeur du lavoir de Messeux, l'aménagement des abords de la mairie de Vieux Ruffec, l'aménagement d'un étape le long d'un itinéraire de randonnée entre Vieux Ruffec et Le Bouchage, et enfin la mise en place d'un fond de plantation pour les particuliers.

Le niveau des impacts du projet et de ses impacts cumulés avec les parcs et projets éoliens du secteur, maîtrisé notamment grâce au choix préalable du site, au nombre limité d'éoliennes, et aux mesures d'évitement et de réduction mises en œuvre dès la conception du projet, et pris en compte dans les mesures proposées après la définition du projet, permettent de conclure que le niveau d'impact du projet est acceptable au sein de l'aire d'étude, et que le projet présente un bon niveau d'insertion environnementale au sein de son territoire.

BIBLIOGRAPHIE

ADEME: <http://www.ademe.fr>

ADEME, Guide du développeur de parc éolien, 2003

ADEME, Réduire sa facture d'électricité, 2016

ANFR, Perturbation de la réception des ondes radioélectriques par les éoliennes, 2002

AFSSET, Impacts sanitaires du bruit généré par les éoliennes. État des lieux de la filière éolienne, propositions pour la mise en œuvre de la procédure d'implantation, 2008

Agence Nationale des Fréquences (ANF) : www.anfr.fr, consultation au sujet des servitudes

Agreste : <http://www.agreste.agriculture.gouv.fr>

ATELIER DE L'ISTHME, Volet paysager du parc éolien des Herbes Sauvages

ANSES, Dispositifs d'exploitation d'énergies renouvelables dans les périmètres de protection des captages d'eau destinée à la consommation humaine, août 2011

ARS : consultation au sujet des servitudes

Armée de l'air : consultation au sujet des servitudes

EDF, Cahier des indicateurs de développement durable, 2013

Biotope, Volet milieux naturels faune et flore de l'étude d'impact - Projet de parc éolien sur les communes de Nanteuil-en-Vallée, le Bouchage et Vieux-Ruffec

BRGM : <http://www.brgm.fr>

Conseil Général 16

Conseil général des Mines, R. GUILLET, J.P. LETEURTOIS, Rapport sur la sécurité des installations éoliennes, juillet 2004, R. GUILLET, J.P. LETEURTOIS

DDE : consultation au sujet des servitudes

DDT : avis du paysagiste conseil

DGAC : consultation au sujet des servitudes

Dossier départemental des Risques majeurs, avril 2012

DRAC : consultation au sujet des servitudes

DREAL : consultation des zones naturelles, <http://www.pegase-poitou-charentes.fr>, consultation au sujet des servitudes

EADS/APSYS pour SIF Energie, *Etude des dangers du projet d'implantation d'éoliennes sur le site du Port d'Antifer*, août 2002

EDF, Cahier des indicateurs de développement durable, 2013

EED: <http://www.espace-eolien.fr>

ERDF : consultation des réseaux électriques au niveau des zones d'implantation potentielles

Etude Dr Ing. Veenker pour Energie Team sur le projet de parc éolien d'Assigny, Août/Octobre 2003, cabinet Veenker Ingenieurgesellschaft mbH de Hanovre, Allemagne.

EurObserv'ER, 2009

EWEA: <http://www.ewea.org>

France Énergie Éolienne, Pays de la Loire, Le développement de l'énergie éolienne, un vecteur d'emploi et de retombées économiques, Octobre 2012

Orange : consultation au sujet des servitudes

Gonçalvés, CAUE de l'Aude, Enquête concernant l'impact économique des éoliennes dans l'Aude et leur perception par les touristes, 2002.

GRTgaz : consultation au sujet des servitudes

Handbook of risk assessment of wind turbines

How the « mythology » of infrasound and low frequency noise related to wind turbines might have developed, G. Leventhall

IGN : cartes, <http://www.geoportail.fr>

INAO : consultation au sujet des servitudes

Infoterre : <http://www.infoterre.brgm.fr>

INSEE : www.insee.fr, Recensement de la population – Enquêtes de recensement de 2005 à 2013

INRS, Limites d'exposition aux infrasons et aux ultrasons - Étude bibliographique, 2006

LEVENTHALL Geoff: *How the « mythology » of infrasound and low frequency noise related to wind turbines might have developed*

Mairie de Vieux-Ruffec

Mairie de Le Bouchage

Mairie de Nanteuil-en-Vallée

MARTINEZ CAMARA E., *Análisis de ciclo de vida y aportaciones a la metodología del ACV para sistemas de generación eólica*, 2009.

Météo-France : <http://www.meteo.fr>

Météorage : <http://meteorage.fr>

Ministère de l'Environnement de l'Energie et de la Mer (MEEM) : <http://www.developpement-durable.gouv.fr>

<http://www.prim.net>

<http://installationsclassees.ecologie.gouv.fr>

Office de tourisme du Pays de Charente Limousine

Pays du Ruffecois - SCOT, Livre III - Synthèse du diagnostic et de l'état initial de l'environnement, **30 septembre 2015**

Pays du Ruffecois - SCOT, Projet d'Aménagement et de Développement Durables (PADD), **15 janvier 2016**

Préfecture de la région Poitou-Charentes

Renewable Energy Policy Project, The effect of wind development on local property values, 2003

RICS RESEARCH, université d'Oxford,, What is the impact of wind farms on house prices? 2007

RTE : consultation au sujet des servitudes

RTE - La clef des champs - Site d'information sur les champs électromagnétiques basse fréquence

<http://www.clefdeschamps.info/>

Soldata Acoustic, Etude d'impact acoustique du projet de parc éolien de Nanteuil-en-Vallée/Le Bouchage/Vieux-Ruffec

SDAP : consultation au sujet des servitudes

SDIS : consultation au sujet des servitudes

SisFrance : <http://www.sisfrance.net>

Le Plan Séisme : <http://www.planseisme.fr>

TFD : consultation au sujet des servitudes

Windstats et WindPower Monthly

Wind energy: the breath of life or the kiss or death, P. GIPE, <http://www.wind-works.org/>

<http://www.annuaire-mairie.fr>

<http://www.arnaudgossement.com> : consultation des nouvelles réformes issues du Grenelle II

H. ANNEXES

1. ANNEXES INCLUSES DANS CE RAPPORT

Annexe A : Courrier de réponses des administrations

Organisme consultés pour les servitudes	Date de la demande	Date de réponse
Direction Générale de l'Aviation Civile	03/02/2014	13/02/2014
	18/08/2015	21/03/2014
		22/10/2015
Direction Régionale de l'Environnement de l'Aménagement et du Logement de Poitou-Charentes	03/02/2014	03/04/2014
	05/02/2014	
	27/02/2014	
Services Territoriaux de l'Architecture et du Patrimoine de Charente	03/02/2014	07/03/2014
Direction Départementale des Territoires de Charente	03/02/2014	17/02/2014
Direction Régionale des Affaires Culturelles de Poitou-Charentes	03/02/2014	Sans réponse
Direction Régionale des Affaires Culturelles de Poitou-Charentes (Service Régional d'Archéologie)	03/02/2014	17/03/2014
Agence Régional de Santé	03/02/2014	06/02/2014
Météo France	03/02/2014	06/02/2014
Service Départemental d'Incendie et de Secours de Charente	03/02/2014	10/02/2014
Conseil Général de Charente	03/02/2014	Sans réponse
	21/10/2014	
Chambre d'Agriculture de la Charente	03/02/2014	28/02/2014
Préfecture Charente	03/02/2014	20/02/2014
Télédiffusion de France	03/02/2014	Sans réponse
France Télécom/Orange	03/02/2014	20/02/2014
Bouygues Télécom	03/02/2014	21/02/2014
SFR	03/02/2014	Sans réponse
FREE Mobile	03/02/2014	Sans réponse
Office National des Forêts	03/02/2014	Sans réponse
Office National de la Chasse et de la Faune Sauvage	03/02/2014	07/02/2014
RTE	03/02/2014	21/02/2014
GRT gaz	03/02/2014	10/02/2014
INAO	03/02/2014	13/02/2014
Armée de l'Air	26/02/2014	Sans réponse
	10/08/2015	
	13/10/2016	

2. ANNEXES AJOUTÉES A L'ÉTUDE D'IMPACT

Annexe 1 : Résumé Non Technique

Annexe 2 : Volet paysager (ATELIER DE L'ISTHME)

Annexe 3 : Volet Milieu Naturel, Faune et Flore (Biotope)

Annexe 4 : Volet technique (étude acoustique, étude d'ombres portées)

ANNEXE A : Courriers de réponses des administrations



MINISTÈRE DE L'ÉCOLOGIE, DU DÉVELOPPEMENT DURABLE
ET DE L'ÉNERGIE

Direction générale de l'Aviation civile

Mérignac, le 13 février 2014

Service national d'ingénierie aéroportuaire

Le Chef du Pôle de Bordeaux

Pôle de Bordeaux
Unité domaine et servitudes

à

La société WPD Énergie 21
Monsieur Guillaume Guemard
20 avenue d'Ariane – Bâtiment Xénium II
87280 LIMOGES CEDEX

Nos réf. : N° 0168

Vos réf. : Votre courrier du 3 février 2014
Affaire suivie par : Denise Bennis
denise.bennis@aviation-civile.gouv.fr
snia-ds-bordeaux-bf@aviation-civile.gouv.fr
Tél. : 05 57 92 81 57 - Fax : 05 57 92 81 62

ATTENTION !!!
Changement d'adresse :

SNIA – Pôle de Bordeaux
Unité Domaine et Servitudes
Aéroport – Bloc Technique
BP 60284
33697 MERIGNAC CEDEX

Objet : Projet éolien – Nanteuil-en-Vallée – Le Bouchage – Vieux Ruffec (16)
T: UES/Service des Pôles-Charente/DPT 16/URBA 2014/Echelles/P4 consultation WPD Energie 21/Nanteuil en Vallée, Le Bouchage, Vieux Ruffec.ad

Monsieur,

Par courrier cité en référence, vous nous demandez de vous communiquer les éventuelles contraintes et servitudes qui sont susceptibles d'impacter votre polygone d'étude.

Je vous informe que votre dossier est en cours d'instruction dans nos services, cependant il ne nous est pas possible de s'engager sur un délai de réponse.

En effet, la zone concernée est située dans les 30NM (miles nautiques) des procédures de départ de l'aérodrome d'Angoulême – Brie – Champniers.

En conséquence, nous avons sollicité l'avis du service navigation aérienne sud.

Or, à ce jour, ce service nous annonce un délai de traitement des dossiers de l'ordre de 9 mois.

Je reste à votre disposition pour tout renseignement complémentaire.

Je vous prie, d'agréer, Monsieur, l'assurance de ma considération distinguée.

Le Chef du Pôle de Bordeaux

Christian Bérastegui-Vidalle

SNIA – Pôle de Bordeaux
Aéroport – Bloc Technique
BP 60284 – 33697 MERIGNAC CEDEX
Tél. : 05 57 92 81 50 - fax : 05 57 92 81 62



MINISTÈRE DE L'ÉCOLOGIE, DU DÉVELOPPEMENT DURABLE
ET DE L'ÉNERGIE

Direction générale de l'Aviation civile

Mérignac, le 21 mars 2014

Service national d'ingénierie aéroportuaire

Le chef du Pôle de Bordeaux

Pôle de Bordeaux
Unité domaine et servitudes

à

WPD ENERGIE 21
Monsieur Guillaume Guemard
Bâtiment Xénium II
20 avenue d'Ariane
87280 LIMOGES Cedex

Nos réf. : N° 0278

Vos réf. : votre courrier du 3 février 2014
Affaire suivie par : Carine Delbos
carine.delbos@aviation-civile.gouv.fr
snia-ds-bordeaux-bf@aviation-civile.gouv.fr
Tél. : 05 57 92 81 56 - Fax : 05 57 92 81 62

ATTENTION !!!
Changement d'adresse :

SNIA – Pôle de Bordeaux
Unité Domaine et Servitudes
Aéroport – Bloc Technique
BP 60284
33697 MERIGNAC CEDEX

Objet : Projet éolien – communes de Nanteuil en Vallée, Le Bouchage et Vieux Ruffec
T: UES/Service des Pôles-Charente/DPT 16/URBA 2014/Echelles/P4 consultation WPD Energie 21/Nanteuil en Vallée, Le Bouchage, Vieux Ruffec.ad

Monsieur,

Par courrier cité en référence, vous nous avez demandé un avis, sur un projet de parc éolien (hauteur envisagée pour les éoliennes : 150 mètres) sur les communes de Nanteuil-en-Vallée, Le Bouchage et Vieux-Ruffec dans le département de la Charente.

Je vous informe que les services de l'Aviation Civile du Sud-Ouest consultés ont émis un **avis favorable** à ce projet.

Par ailleurs, il conviendra de prendre en compte les informations suivantes :

- vous devez (si ce n'était pas déjà fait) consulter **l'Armée**, pour d'éventuelles exigences de circulation aérienne militaire dans le secteur concerné (par courrier : ZAD Sud-BA701-13661 SALON AIR ou par e-mail : zad-sud.envaero.lst@intra.def.gouv.fr),
- Vous devez également consulter **Météo France** dont certaines installations peuvent être influencées par la présence d'éoliennes (par courrier : Météo France – Direction interrégionale du Sud-Ouest – Direction des études et climatologie – 7, avenue Roland Garros – 33692 Mérignac cedex),
- compte tenu de la hauteur des éoliennes, il est nécessaire de prévoir un **balisage diurne et nocturne réglementaire** (en application de l'arrêté du 13 novembre 2009 relatif à la réalisation du balisage des éoliennes situées en dehors des zones grevées de servitudes aéronautiques).

Copie à : Ministère de la Défense (pour information)


SNIA – Pôle de Bordeaux
Aéroport – Bloc Technique
BP 60284 – 33697 MERIGNAC CEDEX
Tél. : 05 57 92 81 50 - fax : 05 57 92 81 62



Établi sur la base des informations recueillies à ce stade du projet, le présent avis ne préjuge pas de celui qui sera rendu dans l'instruction de permis de construire à venir. Il reste valable dès lors que ce projet ne subit aucune modification substantielle ou qu'aucune évolution, notamment d'ordre réglementaire ou aéronautique, ne modifie l'environnement ou l'utilisation de l'espace aérien dans la zone d'étude transmise.

Si votre projet doit se réaliser, il vous appartient de déposer les demandes de permis de construire correspondantes auxquelles vous joindrez cet avis.

Je vous prie, d'agrèer, Monsieur, l'assurance de ma considération distinguée.

Le Chef du pôle de Bordeaux

Christian Bérastégui-Vidalle



MINISTÈRE DE L'ÉCOLOGIE, DU DÉVELOPPEMENT DURABLE
ET DE L'ÉNERGIE

Direction générale de l'Aviation civile

Mérignac, le 22 octobre 2015

Service national d'ingénierie aéroportuaire

Le chef du Pôle de Bordeaux

Pôle de Bordeaux
Unité domaine et servitudes

à

WPD
Madame Sonia Barthole
45 rue Turgot
87000 LIMOGES

Nos réf. : N° 1189
Vos réf. : votre courrier du 18 août 2015
Affaire suivie par : Carine Delbos
carine.delbos@aviation-civile.gouv.fr
snia-ds-bordeaux-bf@aviation-civile.gouv.fr
Tél. : 05 57 92 81 56 - Fax : 05 57 92 81 62

Objet : Projet éolien – communes de Nanteuil en Vallée, Le Bouchage et Vieux Ruffec
T: UDS Services Patois-Charentes DPT 16 URBA 2013 Eoliennes Pré construction WPD National en Vallée, Le Bouchage, Vieux Ruffec sub

Madame,

Par courrier cité en référence, vous nous avez demandé un avis, sur un projet de parc éolien défini par un polygone d'étude (hauteur envisagée pour les éoliennes : 180 mètres) sur les communes de Nanteuil-en-Vallée, Le Bouchage et Vieux Ruffec dans le département de la Charente.

Je vous informe que le projet n'est affecté d'aucune servitude ou contrainte aéronautique rédhitoire liée à la proximité immédiate d'un aérodrome civil, à la circulation aérienne ou à la protection d'appareils de radio-navigation. En conséquence les services de l'Aviation civile ont émis un **avis favorable** à ce projet.

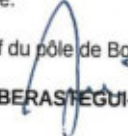
Par ailleurs, il conviendra de prendre en compte les informations suivantes :

- vous devez (si ce n'était pas déjà fait) consulter **l'Armée**, pour d'éventuelles exigences de circulation aérienne militaire dans le secteur concerné (par courrier : SDRCAM SUD 50.520 – Division Environnement Aéronautique – BA 701 – 13661 Salon de Provence Air ou par e-mail : sdracam-sud.envaero.lst@intra.def.gouv.fr),
- compte tenu de la hauteur des éoliennes, il est nécessaire de prévoir un **balisage diurne et nocturne réglementaire** (en application de l'arrêté du 13 novembre 2009 relatif à la réalisation du balisage des éoliennes situées en dehors des zones grevées de servitudes aéronautiques).

Établi sur la base des informations recueillies à ce stade du projet, le présent avis ne préjuge pas de celui qui sera rendu dans l'instruction de permis de construire à venir. Il reste valable dès lors que ce projet ne subit aucune modification substantielle ou qu'aucune évolution, notamment d'ordre réglementaire ou aéronautique, ne modifie l'environnement ou l'utilisation de l'espace aérien dans la zone d'étude transmise.

Si votre projet doit se réaliser, il vous appartient de déposer les demandes de permis de construire correspondantes auxquelles vous joindrez cet avis.

Je vous prie d'agrèer, Madame, l'assurance de ma considération distinguée.

Le Chef du pôle de Bordeaux

Christian BÉRASTÉGUI-VIDALLE

Yann Clave

De: GALERA Brice - DREAL Poitou-Char./SCTE/DCAT <brice.galera@developpement-durable.gouv.fr>
Envoyé: jeudi 3 avril 2014 15:59
À: Yann Clave; GUILLOT Sonia - DREAL Poitou-Char./SCTE/DIEE; BLICQ Isabelle - DREAL Poitou-Char./SCTE/DEE; "VILLATE Eric (Chargé de mission) - DREAL Poitou-Char./SCTE/DEE"; DREAL Poitou-Char./SCTE (Service Connaissance des Territoires et Evaluation); MOUSNIER Bernard - 16 CHARENTE/PREFECTURE/DCLPE; DREAL Poitou-Char./SRTN (Service Risques Technologiques et Naturels); "DREAL Poitou-Char./SECLA (Service Energie Climat Logement Aménagement)"
Objet: Informations environnementales sur des projets éoliens en Charente et en Vienne
Pièces jointes: Complement-Information2.odt

Monsieur

Par courriers des 3, 5 et 27 février 2013, vous avez saisi la Direction Régionale de l'Environnement de l'Aménagement et du Logement (DREAL) de Poitou-Charentes de demandes d'information nécessaires à la réalisation de vos études sur cinq projets éoliens situés sur les communes de :

- Nanteuil-en-Vallée, Le Bouchage et Vieux Ruffec (Charente)
- Moulismes et Persac (Vienne)
- Hiesse, Epenède (Charente) et Pressac (Vienne)
- Availles-Limouzine (Vienne)
- Adriers (Vienne)

Comme suite à votre demande, je vous invite à consulter PEGASE, le portail de l'information géographique des services de l'Etat en Poitou-Charentes. Cette plate forme permet d'avoir un accès direct à l'essentiel des données relatives à la sphère de compétence de notre service à travers différents outils :

- La carte dynamique régionale à l'adresse suivante http://carto.pegase-poitou-charentes.fr/1/dreal_pac_grdpub_map.
- La base de donnée communale http://www.pegase-poitou-charentes.fr/accueil/base_de_donnees_communales.
- Le téléchargement peut s'effectuer via le lien suivant http://www.pegase-poitou-charentes.fr/accueil/ressources_territoriales.

Par ailleurs, le profil environnemental régional disponible à l'adresse : <http://www.profil-environnemental-poitou-charentes.fr/> propose une synthèse de l'environnement sur la région. Il permet également aux porteurs de projets de mieux appréhender les objectifs de l'évaluation environnementale à travers l'étude d'impact.

Concernant les sensibilités environnementales et paysagères de l'aire d'étude, il y a lieu, dans un premier temps, de se référer au Schéma Régional Eolien (SRE) aujourd'hui approuvé. En effet, si la Loi du 15 avril 2013 (dite Loi Brottes) a supprimé les ZDE, les schémas régionaux éoliens annexés aux schémas régionaux climat air énergie (Srae) constituent maintenant les schémas de référence des projets éoliens. Ce schéma identifie au sein de la région les zones de plus grande sensibilité. Il comporte également des recommandations.

Ce schéma est accessible au lien suivant :

<http://www.poitou-charentes.developpement-durable.gouv.fr/schema-regional-eolien-sre-r1237.html>.

De plus, les projets éoliens nécessitent de déployer une analyse fine concernant les oiseaux et les chiroptères (chauves-souris). Le guide « Recommandations pour la prise en compte du patrimoine naturel et du paysage dans le

cadre de projets éoliens en Poitou-Charentes » accessible au lien suivant <http://www.poitou-charentes.developpement-durable.gouv.fr/recommandations-r1445.html>. Il pourra vous donner une trame méthodologique utile.

Les questions relatives au paysage pourraient trouver des éléments de réponses à travers les deux chartes élaborées par le Pays du Montmorillonnais (et disponibles auprès de ses services). La charte architecturale est aujourd'hui achevée tandis que celle consacrée au paysage est en cours de finalisation. Ces chartes recouvrent à notre connaissance l'ensemble des aires d'étude prospectées. Vous pouvez également consulter la charte paysagère et architecturale du Pays Civraisien.

Parmi les cinq périmètres d'implantation potentielle dont vous nous informez, trois d'entre eux présentent une forte sensibilité environnementale vis-à-vis des projets éoliens d'après les éléments dont nous disposons.

Il s'agit des parcs d'Availles-Limouzine, de Moulisme/Persac et de Pressac/Hiesse/Epenède. Les enjeux en terme de préservation de la biodiversité ou de difficulté d'insertion paysagère sont proches pour ces trois sites.

Concernant le paysage, chacune de ces aires possède des caractéristiques notables. Le projet sur Availles-Limouzine est proche du château de Saint Germain qui, construit sur un oppidum, souffrirait des nombreuses co-visibilités que présenterait un parc éolien avec cet élément remarquable du paysage. La proximité du centre bourg est également à signaler comme une contrainte forte en matière de préservation du cadre de vie des habitants. Enfin la vallée de l'Issoire proche de l'aire d'étude est classée au titre du code de l'environnement.

S'agissant du projet de Pressac, deux vallées sont situées à proximité immédiate (vallée du Transson à moins d'un kilomètre) et la Charente (moins de 5 km) du projet. Le Schéma Régional Eolien rappelle l'importance de la prise en compte des vallées et attribue à ces dernières des zonages de fortes contraintes vis-à-vis de l'éolien. Il est en particulier mis en valeur le fait que la taille des aérogénérateurs « écrasent » les reliefs des vallées, lesquels sont, au regard de la topographie de notre région, des points d'appel visuels majeur du paysage autant que des lignes de force.

La position projetée des éoliennes sur la commune de Moulismes et Persac expose le projet à une grande visibilité alentour. Le projet domine notamment la vallée de la petite Blourde. Il s'inscrit par ailleurs dans une entité bocagère encore préservée.

Concernant l'aspect biodiversité, les enjeux des trois sites sont très similaires. En effet, les sites d'implantation potentielle sont tous situés dans le couloir principal de migration des grues cendrées en zone d'approche des étangs de la Brenne. La Grue cendrée justifie la désignation de site Natura 2000 proches des projet éolien notamment la zone de protection spéciale « Région de Pressac, étang de Combourg ».

L'aire d'étude de Moulismes/Persac borde directement le site Natura 2000 (ZPS) « Bois de l'hospice, étang de Beaufour et environs » au sein duquel sont présentes des espèces de forte patrimonialité et de surcroît sujettes aux collisions avec les pâles des éoliennes. La plus emblématique à cet égard est le circaète Jean le Blanc présent sur les 3 aires proposées. Je vous invite donc à prendre connaissance des espèces qui justifient ce site Natura 2000 et également les sites N2000 suffisamment proches de vos aires d'études afin de mesurer les impacts potentiels de vos projets sur l'état de conservation de ces espèces qui sous-tendent les désignations de ces sites. La présence du cortège de busards (cendré, Saint Martin et des roseaux) plaide également pour la plus grande prudence...

L'ensemble de ces réserves est également à apprécier au regard de projets déjà instruits sur ces secteurs en particulier sur Availles-Limouzine où un permis de construire éolien a déjà été refusé sur l'emplacement précis de vos études pour les motifs précisés ci-dessus.

Les fortes sensibilités trouvent écho dans le SRE où chacune de vos zones d'études est incluse dans des zonages contraints ou très contraints de ce schéma (voir cartographie dynamique sur Pégase).

Les deux autres projets (Adriers et Nanteuil/Le Bouchage/Vieux Ruffec) présentent a priori des sensibilités moins marquées que les projets ci-dessus. Toutefois, pour ces deux parcs, la prise en compte des effets cumulés avec d'autres parcs proches est un impératif.

Sachez que pour tout besoin de précision concernant la donnée, la Division Connaissance et Analyse des Territoires (deat.scte.dreal-poitou-charentes@developpement-durable.gouv.fr) se tient à votre disposition.

Par ailleurs, je vous prie de trouver en pièce jointe une présentation des données plus générales pouvant être mobilisées dans vos études.

J'attire également votre attention sur des dispositifs réglementaires que vos études devront aborder:

- prise en compte des espèces protégées,

- notice d'incidence Natura 2000
- prise en compte du décret du 29 décembre 2011 notamment concernant les effets cumulés

Des fiches incluses dans la pièce jointe de ce courrier présentent succinctement les problématiques relatives à ces items.

Je vous prie d'agréer, Monsieur, l'expression de mes salutations distinguées

Brice GALERA
Chargé d'analyse territoriale
Service Connaissance des Territoires et Évaluation
tel: 05 49 55 65 69



MINISTÈRE DE LA CULTURE ET DE LA COMMUNICATION

Angoulême, le 7 MARS 2014

Service territorial
de l'architecture
et du patrimoine
de la Charente

Affaire suivie par Manon Hansemann
manon.hansemann@culture.gouv.fr

Réf: MH/MR
N° 140569

Monsieur GUEMARD,

Par courrier en date du 3 février 2014, vous souhaitez connaître les servitudes d'utilité publique en vue d'un projet de parc éolien sur les communes de Nanteuil en Vallée, Le Bouchage et Vieux-Ruffec.

J'ai l'honneur de porter à votre connaissance les Monuments Historiques et espaces protégés présents en Charente dans un rayon de 10 kilomètres autour du site pressenti :

- Champagne Mouton, église St Michel, portail, inscrits Monuments Historiques,
- St Coutant, château de Puybautier, inscrit Monument Historique,
- Nanteuil en Vallée, Ancienne Abbaye, classée Monument Historique ; Façades et toitures des Grands Greniers, classées Monuments Historiques ; Ensemble de l'Abbaye, site inscrit ; La Place, site inscrit ; église St Jean Baptiste, inscrite Monument Historique ; chapelle St Eutrope de Boisaugeais, classée Monument Historique ; pigeonnier du manoir d'Aziecq, inscrit Monument Historique, AVAP (Aire de mise en Valeur de l'Architecture et du Patrimoine) en cours d'élaboration,
- Grand Madieu, église St Jean Baptiste, inscrite Monument Historique et Viaduc de la Sonnette, inscrit Monument Historique,
- Benest, église St Justinien, inscrite Monument Historique et château d'Ordière, inscrit Monument Historique,
- Alloue, église Notre Dame, classée Monument Historique et logis de la Vergne, inscrit Monument Historique,
- St Sulpice de Ruffec, église St Sulpice, inscrite Monument Historique,
- Pleuville, château de Gorce, inscrit Monument Historique.

Bât. B - Cité Administrative - 4 Rue Raymond Poincaré - Place du Champ de Mars - 16000 ANGOULEME
Téléphone : 05 45 97 97 97 - Télécopie : 05 45 97 97 96
sdap.charente@culture.gouv.fr

Si aucun monument historique n'est présent dans l'aire d'étude, en revanche votre zone d'étude est située à environ 5 km de Nanteuil en Vallée, reconnue pour sa richesse archéologique, patrimoniale, paysagère, son caractère pittoresque et sa forte fréquentation touristique.

Par ailleurs, des permis de construire ont déjà été déposés et acceptés à Nanteuil en Vallée et d'autres sont en cours d'instruction dans les communes limitrophes du Vieux Cérier, Champagne Mouton et Saint-Coutant. Un nouveau parc éolien sur ce secteur entraînerait un véritable mitage et une saturation du paysage par des éléments techniques de grande échelle, préjudiciables à la qualité du territoire, à sa valorisation et surtout à son attractivité.

Enfin, la présentation des projets de manière fragmentée, sans vision globale ni étude des projets déjà en cours à proximité, ne permet pas d'apprécier les nouvelles demandes dans leur terme. L'échelle des parcs éoliens nécessite de prendre en compte le grand paysage, les éoliennes déjà existantes ou en cours de réalisation.

Le projet présenté ne recevra donc pas un avis favorable du Service Territorial de l'Architecture et du Patrimoine de la Charente.

Je vous prie d'agréer, Monsieur GUEMARD, l'expression de ma considération distinguée.

L'Architecte des Bâtiments de France

Manon HANSEMANN

Monsieur Guillaume GUEMARD
WPD Energie 21
Centre France SARL
Bâtiment Xénium II
20 Avenue d'Ariane
87280 LIMOGES CEDEX

Copie : Préfecture de la Charente - Sylvette TACHET

Bât. B - Cité Administrative - 4 Rue Raymond Poincaré - Place du Champ de Mars - 16000 ANGOULEME
Téléphone : 05 45 97 97 97 - Télécopie : 05 45 97 97 96
sdap.charente@culture.gouv.fr

Guillaume Guémard

De: FRITSCH Marie-France - DDT 16/SAAT/OBSAT <marie-france.fritsch@charente.gouv.fr>
Envoyé: lundi 17 février 2014 15:56
À: Guillaume Guémard
Objet: Projet de parc éolien sur NANTEUIL EN VALLEE, Le Bouchage, Vieux Ruffec

Bonjour Monsieur,

par courrier du 3 février 2014, vous souhaitiez connaître les contraintes ou servitudes pouvant interférer avec l'implantation de ce parc.

AU REGARD DU SCHEMA REGIONAL EOLIEN :

NANTEUIL en VALLEE, Le Bouchage et Vieux Ruffec sont situées dans les délimitations territoriales du Schéma Régional Eolien.

Pour plus de précisions quant aux servitudes et contraintes, je vous invite à consulter la plate-forme géographique Pégase du site de la DREAL POITOU-CHARENTES

<http://www.poitou-charentes.developpement-durable.gouv.fr/pegase-poitou-charentes-r723.html>

http://carto.pegase-poitou-charentes.fr/1/dreal_pac_grdpub.map&extent=494350,6550961.49999999,500020.6,6555324.3

De plus, le lien ci-après, vous permettra d'accéder aux informations souhaitées :

- localisation des machines
- gabarit (utiliser l'interrogateur : celui-ci vous permet, après délimitation du polygone, d'accéder au tableau récapitulatif indiquant notamment la hauteur, la puissance...

http://cartelie.application.developpement-durable.gouv.fr/cartelie/voir.do?carte=Projets_eoliens&service=DDT_16

Vous pourrez également vous adresser, pour plus ample informé, aux > services suivants :

- >
- > DREAL - SCTE (service connaissance des territoires et évaluation)
- > 05 49 55 64 09
- >> scte.dreal-poitou-charentes@developpement-durable.gouv.fr
- >
- >

DDT 16 - UNITE TERRITORIALE NORD EST
5 bis avenue du Général de Gaulle 16500 CONFOLENS

Annie.Chambord@charente.gouv.fr- 05 45 85 48 27 pour Le Bouchage, Vieux Ruffec DDT 16 - UNITE TERRITORIALE NORD EST Antenne de RUFFEC
17 Rue de Villebois-Mareuil 16700 - RUFFEC Olivier.Geofrion@charente.gouv.fr 05 45 30 78 18

Bonne réception



PRÉFET DE LA RÉGION POITOU-CHARENTES

Direction régionale
 des affaires culturelles
 Service régional de l'archéologie

Poitiers, le

17 MARS 2014

Affaire suivie par :
 Didier DELHOUME
 Tél. 05 49 36 30 49
 Fax 05 49 36 30 65
 didier.delhoume@culture.gouv.fr

Référence :

DD/MS/A14/5335

Monsieur,

En réponse à votre courrier en date du 03 février 2014 concernant un projet de parc éolien, je vous informe que des sites archéologiques sont recensés dans la base de données *Patriarche* concernant le secteur que vous nous avez indiqué (latitude : N 46° 01' 56,11 " - longitude : E 0° 22' 01,06") sur les communes de **Nanteuil-en-Vallee, Le Bouchage et Vieux-Ruffec (Charente)**. Vous trouverez ci-joint la carte et la liste des sites correspondants.

J'attire votre attention sur le fait que la carte archéologique ne reflète que l'état actuel des connaissances. La zone considérée n'ayant pas encore fait l'objet d'études approfondies, son potentiel archéologique ne peut être précisément déterminé.

Je vous rappelle que, conformément aux dispositions du Code du Patrimoine, notamment son livre V, mon service pourra être amené à prescrire, lors de l'instruction du dossier, une opération de diagnostic archéologique visant à détecter tout élément du patrimoine archéologique qui se trouverait dans l'emprise des travaux projetés.

Je vous prie d'agréer, Monsieur, l'expression de ma considération distinguée.

La Directrice Régionale
 des Affaires Culturelles
 Conservateur Régional de l'Archéologie

 Thierry BOUIN

Monsieur Guillaume GUEMARD
 WPD Energie 21
 Bâtiment Xénium II
 20 avenue d'Ariane
 87280 LIMOGES CEDEX

P.J. : 1 carte + 3 listes des sites

Hôtel de Rochefort - 102, Grand'Rue - B.P. 553 - 86020 POITIERS CEDEX - Téléphone : 05 49 36 30 30 - Télécopie : 05 49 88 32 02
 drac.poitou-charentes@culture.gouv.fr - www.culturecommunication.gouv.fr/Regions/Drac-Poitou-Charentes



Base Patriarche

Commune (s) : NANTEUIL-EN-VALLEE

Département(s) : CHARENTE

Nombre d'entités : 46

13/03/2014

Numéro de l'entité	Description
16 242 0001	12445 / 16 242 0001 / NANTEUIL-EN-VALLEE / Abbaye Notre-Dame de Nanteuil / Le Bourg / monastère / Haut moyen-âge - Epoque moderne
16 242 0002	7520 / 16 242 0002 / NANTEUIL-EN-VALLEE // Aizecq / demeure / Bas moyen-âge
16 242 0003	8092 / 16 242 0003 / NANTEUIL-EN-VALLEE / Pougne / La grande Gémairie / cimetière / Haut-empire
16 242 0004	8673 / 16 242 0004 / NANTEUIL-EN-VALLEE / Eglise St Eutrope / Boisaugais / église / prieuré / Moyen-âge classique
16 242 0005	12446 / 16 242 0005 / NANTEUIL-EN-VALLEE / Eglise St Pierre / Aizecq / cimetière / Moyen-âge classique
16 242 0006	12447 / 16 242 0006 / NANTEUIL-EN-VALLEE / Eglise St Martin / Pogné / église / Moyen-âge classique
16 242 0007	12448 / 16 242 0007 / NANTEUIL-EN-VALLEE / Eglise St Jean Baptiste / Bourg / église / Moyen-âge classique
16 242 0008	12449 / 16 242 0008 / NANTEUIL-EN-VALLEE / Eglise St Gervais St Protais / / église / Moyen-âge classique
16 242 0009	12450 / 16 242 0009 / NANTEUIL-EN-VALLEE // Chez Chante / cimetière / Haut-empire
16 242 0010	12451 / 16 242 0010 / NANTEUIL-EN-VALLEE // Touche Baudrand / sépulture / Haut moyen-âge ?
16 242 0011	12452 / 16 242 0011 / NANTEUIL-EN-VALLEE / Eglise St Martial / Moutardon / église / Moyen-âge classique

16 242 0012	12453 / 16 242 0012 / NANTEUIL-EN-VALLEE / Eglise St Pierre / Messeux / église / Moyen-âge classique
16 242 0013	12454 / 16 242 0013 / NANTEUIL-EN-VALLEE // La Crouzade / Epoque indéterminée / ferrier
16 242 0014	13661 / 16 242 0014 / NANTEUIL-EN-VALLEE // Vallée de Berry / villa / Gallo-romain
16 242 0015	13660 / 16 242 0015 / NANTEUIL-EN-VALLEE // Bois de la Touche / villa / Gallo-romain
16 242 0016	13659 / 16 242 0016 / NANTEUIL-EN-VALLEE // Messeux / villa / Gallo-romain
16 242 0017	15284 / 16 242 0017 / NANTEUIL-EN-VALLEE // Font de Puymenard / villa / Gallo-romain
16 242 0018	15283 / 16 242 0018 / NANTEUIL-EN-VALLEE // Les Forges / Epoque indéterminée / enclos
16 242 0019	15282 / 16 242 0019 / NANTEUIL-EN-VALLEE // Bois de la dame / villa / Gallo-romain
16 242 0020	15281 / 16 242 0020 / NANTEUIL-EN-VALLEE // Chez Chemeraud / Age du bronze - Age du fer / enclos
16 242 0021	20538 / 16 242 0021 / NANTEUIL-EN-VALLEE / Eglise abbatiale Notre-Dame / Bourg / église / Moyen-âge classique
16 242 0022	20539 / 16 242 0022 / NANTEUIL-EN-VALLEE / Grands Greniers de l'abbaye / Bourg / dépendance / Moyen-âge classique
16 242 0023	20540 / 16 242 0023 / NANTEUIL-EN-VALLEE / Cimetière des Moines (abbaye Notre-Dame) / Bourg / cimetière / Moyen-âge classique
16 242 0024	20541 / 16 242 0024 / NANTEUIL-EN-VALLEE // Bourg / Moyen-âge classique / souterrain
16 242 0025	20542 / 16 242 0025 / NANTEUIL-EN-VALLEE / Eglise St Pierre / Aizecq / église / Moyen-âge classique
16 242 0026	20543 / 16 242 0026 / NANTEUIL-EN-VALLEE / Eglise St Pierre / Aizecq / édifice fortifié, église / Bas moyen-âge

16 242 0027	24818 / 16 242 0027 / NANTEUIL-EN-VALLEE // Allée Bonnard / Epoque indéterminée / ferrier
16 242 0028	24819 / 16 242 0028 / NANTEUIL-EN-VALLEE // Livenne / Epoque indéterminée / ferrier
16 242 0029	24820 / 16 242 0029 / NANTEUIL-EN-VALLEE // Le Champ Rouge / Epoque indéterminée / ferrier
16 242 0030	25235 / 16 242 0030 / NANTEUIL-EN-VALLEE // La Fontaine / Epoque moderne / source aménagée
16 242 0031	25864 / 16 242 0031 / NANTEUIL-EN-VALLEE / La Robinetrie - La Bredocerie / LE PEUX / occupation / Moyen-âge classique ?
16 242 0032	26192 / 16 242 0032 / NANTEUIL-EN-VALLEE / Trésor de l'abbaye / Le Bourg / dépendance / Moyen-âge classique
16 242 0033	27357 / 16 242 0033 / NANTEUIL-EN-VALLEE / Cabane à l'Enfant / AIZECQ-Bois de la Bretonne-Champ de Laveau / habitat pastoral / Epoque moderne ?
16 242 0034	27358 / 16 242 0034 / NANTEUIL-EN-VALLEE // AIZECQ-Bois de la Bretonne - Champ de Laveau / habitat pastoral / Epoque moderne
16 242 0035	27360 / 16 242 0035 / NANTEUIL-EN-VALLEE / Cabane Vergnaud / AIZECQ-Bois de la Bretonne-Champ Palabre / habitat pastoral / Epoque moderne
16 242 0036	27361 / 16 242 0036 / NANTEUIL-EN-VALLEE / Cabane à Fayant / AIZECQ-Chez Boye / habitat pastoral / Epoque moderne
16 242 0037	27362 / 16 242 0037 / NANTEUIL-EN-VALLEE // AIZECQ-Les Bertrands / habitat pastoral / Epoque moderne
16 242 0038	27364 / 16 242 0038 / NANTEUIL-EN-VALLEE // AIZECQ-Champ de la Ferrière-Les Ségelées / habitat pastoral / Epoque moderne
16 242 0039	27365 / 16 242 0039 / NANTEUIL-EN-VALLEE / Cabane des Nomades / AIZECQ-Les Rouyers-Les Chagnons / habitat pastoral / Epoque moderne
16 242 0040	27366 / 16 242 0040 / NANTEUIL-EN-VALLEE // AIZECQ-Vallée de Jean Toume-Les Groies / habitat pastoral / Epoque moderne
16 242 0041	27367 / 16 242 0041 / NANTEUIL-EN-VALLEE // AIZECQ-Les Breteaux / habitat pastoral / Epoque moderne

16 242 0042	27368 / 16 242 0042 / NANTEUIL-EN-VALLEE / Cabane Rouffignan / AIZECQ-Les Breteaux-Champ de la Plante / habitat pastoral / Epoque moderne
16 242 0043	27369 / 16 242 0043 / NANTEUIL-EN-VALLEE / AIZECQ-Les Breteaux-Champ de la Plante / Age du bronze - Moyen-âge / silex taillés grattoirs lame cassée perceuse
16 242 0044	27370 / 16 242 0044 / NANTEUIL-EN-VALLEE / Cabane Desormeaux / AIZECQ-Les Breteaux-Champ de la Plante / habitat pastoral / Epoque moderne
16 242 0045	27371 / 16 242 0045 / NANTEUIL-EN-VALLEE / Cabane des Hollandais / AIZECQ-Champ de la Ferrière-La Groie / habitat pastoral / Epoque moderne
16 242 0046	27372 / 16 242 0046 / NANTEUIL-EN-VALLEE / Cabane à Jacques / AIZECQ-Champ de la Ferrière-Les Groies / habitat pastoral / Epoque moderne



Base Patriarche

Commune (s) : VIEUX-RUFFEC
 Département(s) : CHARENTE

Nombre d'entités : 1 13/03/2014

Numéro de l'entité	Description
16 404 0001	17854 / 16 404 0001 / VIEUX-RUFFEC // Peublou / aqueduc / Gallo-romain

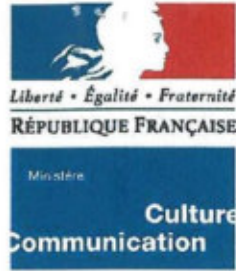


Base Patriarche

Commune (s) : LE BOUCHAGE
 Département(s) : CHARENTE

Nombre d'entités : 3 13/03/2014

Numéro de l'entité	Description
16 054 0002	6887 / 16 054 0002 / LE BOUCHAGE // LA VOULARNERIE / château fort / Bas moyen-âge
16 054 0003	7503 / 16 054 0003 / LE BOUCHAGE // LA MOUTONNERIE / habitat / Moyen-âge
16 054 0004	13646 / 16 054 0004 / LE BOUCHAGE // Le Bois de la Roche / villa / Gallo-romain



Département de la Charente
 Communes de Nanteuil-en-Vallée, Le Bouchage et vieux-Ruffec

Extrait de la carte des entités archéologiques recensées (13/03/2014)



Les numéros renvoient à la liste d'entités archéologiques jointe à ce document graphique
 En bleu, périmètre des zones de présomption de prescription archéologique codé du patrimoine, Art. L.522-5)



Service émetteur : Direction de la Santé Publique
Unité Territoriale Charente des Vigilances et Sécurités
de l'Environnement et des Milieux

Affaire suivie par : Secrétariat UTVSEM

Courriel : ars-pch-utvsem@ars.sante.fr

Tél. Secrétariat : 05 45 97 46 45 /47
Fax : 05 45 97 46 37

Objet : Demande de renseignements
sur les communes de Nanteuil en Vallée, le Bouchage et Vieux Ruffec (16)

Wpd Energie 21 Centre France SARL
M. Guillaume GUEMARD
Bâtiment Xenium II – 20, Avenue d'Ariane
87280 LIMOGES Cedex

Angoulême, le 6 février 2014

Monsieur,

Par courrier du 03 février 2014, vous sollicitez de mes services des informations sur l'existence de captages AEP et de périmètres de protection sur les communes citées en objet.

Je vous informe que l'Agence Régionale de Santé Poitou-Charentes dispose d'un site Internet qui permet d'accéder aux derniers résultats du contrôle sanitaire de la qualité de l'eau distribuée, commune par commune, et de fournir aux bureaux d'études, par un accès sécurisé, les images des périmètres de protection des captages d'eau potable. Nous vous invitons d'ores et déjà à consulter ce site à l'adresse www.poitou-charentes.sante.gouv.fr.

Pour bénéficier de l'accès au module sécurisé « périmètres de protection », vous êtes prié de retourner la convention d'inscription (également téléchargeable sur le site) dûment complétée et signée à : **Agence Régionale de Santé Poitou-Charentes – 4 rue Micheline Ostermeyer – BP 20570 – 86021 POITIERS Cedex.**

Dans les meilleurs délais, un login et un mot de passe vous seront envoyés par courrier nominatif et confidentiel à l'adresse indiquée dans la convention.

En cas de changement d'adresse, il vous faut avertir l'ARS Poitou-Charentes pour recevoir les mots de passe renouvelés régulièrement.

Je vous précise qu'une seule inscription vous est nécessaire et vous sera attribuée pour consulter les périmètres de protection de l'ensemble de la région.

Ce module sera tenu à jour régulièrement pour prendre en compte toute création, modification, abandon et avancée de la procédure administrative de déclaration d'utilité publique.

Je vous prie de croire, Monsieur, à l'assurance de ma parfaite considération.

P/le Directeur Général de l'Agence Régionale de Santé
par délégation,
L'Ingénieur du Génie Sanitaire,


Yves KERSPERN

ARS POITOU-CHARENTES
Site Angoulême
8 rue du Père Joseph Wrésinski
CS 22 321
16023 ANGOULEME CEDEX



Météo-France
Direction Inter Régionale Sud-Ouest
7, avenue Roland-Garros
33692 Mérignac Cedex



WPD ENERGIE 21
à l'attention de Guillaume GUEMARD
Bâtiment Xenium II
20, avenue d'Ariane
87280 LIMOGES CEDEX

Mérignac, le 6 février 2014

Enregistrement DIRSO/2014/ 95
Réf. à rappeler 2014_02_05_Nanteuil-en-vallée_16
Affaire suivie par Philippe GAUTIER
Téléphone +33 (0) 5 57 29 12 06

OBJET : projet éolien en Charente.
V/Ref : courrier du 03/02/2014.

Monsieur,

Vous avez saisi Météo-France concernant un projet de parc éolien.

Ce parc éolien, implanté sur les communes de Nanteuil-en-Vallée, Le Bouchage et Vieux-Ruffec (16), se situerait à une distance de 75 km du radar de Cherves (86).

Cette distance est supérieure à celle fixée par l'arrêté du 26 août 2011 relatif aux installations de production d'électricité utilisant l'énergie éolienne (Arrêté (NOR : DEV1119348A-MEDDTL/DGPR) 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).

Dès lors, l'accord écrit de Météo-France n'est pas requis pour vous permettre de mener à bien votre projet.

Restant à votre disposition pour tout renseignement complémentaire, je vous prie d'agréer, Monsieur, l'expression de mes salutations distinguées.

Météo-France
<http://www.meteo.fr>
Météo-France, établissement public administratif
sous la tutelle du ministre chargé des transports
Météo-France, certifié ISO 9001-2000 par BVQI

L'Ingénieur en Chef des Ponts,




SERVICE DEPARTEMENTAL D'INCENDIE ET DE SECOURS DE LA CHARENTE

L'Isle d'Espagnac, le 10 FEV. 2014

Groupement Prévention
Affaire suivie par :
Lci M. MURARO
Jean-Paul ROUGIER
MM/BM/D-2014- 859

Le Directeur Départemental

à

WPD ENERGIE 21
Centre France SARL
Bâtiment Xénium II – 20, Avenue d'Ariane

87280 LIMOGES Cedex

OBJET : NANTEUIL en VALLEE – LE BOUCHAGE et le VIEUX RUFFEC
Projet éolien

REF. : Votre courrier du 03 Février 2014

Comme suite à votre courrier, ci-dessus référencé, il apparaît que la zone sur laquelle vous envisagez d'implanter un projet éolien sur les communes de NANTEUIL en VALLEE – LE BOUCHAGE et le VIEUX RUFFEC n'appellent pas d'observation de notre part au regard de son implantation.

Toutefois, les installations prévues devront respecter les règles relatives aux installations classées (rubrique n° 2980)

Mes services restent à votre disposition pour toutes informations complémentaires.

P/le directeur départemental
du SDIS



Lieutenant-colonel Michel MURARO



Siège

ZE Ma Campagne
66, impasse Niépcé
16016 ANGOULEME CEDEX
Tel : 05 45 24 49 49
Fax : 05 45 24 49 99
accueil@charente.chambagri.fr

Antenne Ouest Charente

7 rue du stade
16130 SEGONZAC
Tel : 05 45 36 34 00
Fax : 05 45 36 34 06
ouest-ch@charente.chambagri.fr

Antenne Sud Charente

BP 14 - 35 avenue de l'Aquitaine
16190 MONTMOREAU
Tel : 05 45 67 49 79
Fax : 05 45 25 19 24
sud-ch@charente.chambagri.fr

Antenne Charente Limousine

2 et 4 allée des Freniers
16500 CONFOLENS
Tel : 05 45 84 09 28
Fax : 05 45 84 43 83
ch-limousine@charente.chambagri.fr

Antenne Nord Charente

Avenue Paul Mairat
16230 MANSLE
Tel : 05 45 95 25 58
Fax : 05 45 38 74 07
nord-ch@charente.chambagri.fr



République Française
Etablissement public
loi du 31/01/1924
Siret 181 600 016 000 24
APE 9411Z

www.charente.chambagri.fr



WPD Energie 21 Centre France SARL
Bâtiment Xénium II
20 Av. d'Ariane

87280 LIMOGES Cédex

A l'attention de M. Guillaume GUEMARD

Angoulême, le 28 Février 2014

Objet : Création d'un parc éolien
Communes de Nanteuil en Vallée, Le Bouchage et Vieux-Ruffec
Dossier suivi par A. JOUMIER-MICHAUD – Tél : 05.45.24.49.47
N/Réf : AJM/YE – Réf. 15/02/14

Monsieur,

Nous répondons à votre courrier reçu dans nos services le 5 février dernier, concernant le projet de parc éolien sur les communes citées ci-dessus.

Après étude de l'ensemble du dossier par les personnes référentes au sein de la Chambre d'Agriculture, et conformément à l'avis émis en réunion de Bureau du 17 juillet 2013, nous avons les recommandations suivantes à formuler :

- Tout projet d'éolien devra bien s'intégrer dans le paysage et notamment ceux projetés près des zones habitées avec une qualité architecturale forte, de manière à ne pas dévaloriser les propriétés environnantes,
- Le projet devra veiller à ce que la vocation agricole des terrains ne soit pas compromise.

De ce fait, la Chambre d'Agriculture émet un **avis favorable** à cette demande.

Je vous prie d'agréer, Monsieur, l'expression de mes salutations distinguées.

Xavier DESOUCHE
Président





PRÉFET DE LA CHARENTE

Préfecture
Secrétariat Général
Direction des collectivités locales et des
Procédures environnementales
Bureau de l'Utilité Publique
et des Procédures Environnementales

Angoulême, le 20 FEV. 2014

Affaire suivie par : Bernard MOUSNIER
Tél. : 05 45 97 61 98
Fax : 05 45 97 62 82
bernard.mousnier@charente.gouv.fr

Monsieur,

Par courrier du 3 février 2014, vous m'interrogez pour connaître l'existence d'éventuelles contraintes ou servitudes sur un périmètre pressenti par votre société pour l'implantation d'un parc éolien sur les communes de Nanteuil-en-Vallée, Le Bouchage et Vieux-Ruffec,

Vous m'informez qu'une demande du même type a été adressée aux différents services concernés de l'Etat,

Sur ce point, je vous informe que j'ai contacté la Directrice régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement Poitou-Charentes, destinataire de votre courrier, qui se charge de répertorier ces différentes problématiques et qui vous apportera une réponse dans les meilleurs délais possibles.

Pour ma part, je transmets copie de votre demande à madame l'architecte en chef des bâtiments de France pour avis complémentaire à celui précédemment visé.

Je vous prie d'agréer, Monsieur, l'expression de ma considération distinguée.

P/Le Préfet et par délégation,
Le Directeur

Marc SERVANTON

M. Guillaume GUEMARD
chef de projet société wpd Energie 21 Centre France SARL
Bâtiment Xénium II - 20 av. d'Ariane
87280 Limoges cedex

Toute correspondance doit être adressée à M. le Préfet de la Charente
Adresse postale : 7,9 rue de la préfecture
CS 92301
16023 ANGOULEME CEDEX
Téléphone : 05 45 97 61 00 - Serveur Vocal 0.821.80.30.16
Heures d'ouverture : de 8h30 à 13h30 - site internet : www.charente.gouv.fr

Sarah Latour

De: patrick.baillet@orange.com
Envoyé: jeudi 20 février 2014 15:14
À: Info FR
Objet: Servitude NANTEUIL-AN-VALLEE
Pièces jointes: img-218090649-0001.pdf

Bonjour,

En réponse à votre courrier concernant le projet sur la commune de NANTEUIL-AN-VALLEE, je vous informe que (France Télécom) orange n'a pas de remarque particulière à formuler. (pas de servitude PT2 et PT2_LH). Je reste à votre disposition pour tout renseignement complémentaire et vous prie d'agréer, l'expression de mes sincères salutations.

Bien cordialement.

Patrick Baillet
FT/OF/DTF/DTRS/UPR SO/ETU/RADIO
ingénieur expert planification radio
tél. 05 34 54 16 46
mob. 06 07 68 68 08
patrick.baillet@orange.com

Ce message et ses pièces jointes peuvent contenir des informations confidentielles ou privilégiées et ne doivent donc pas être diffusées, exploitées ou copiées sans autorisation. Si vous avez reçu ce message par erreur, veuillez le signaler à l'expéditeur et le détruire ainsi que les pièces jointes. Les messages électroniques étant susceptibles d'altération, Orange décline toute responsabilité si ce message a été altéré, déformé ou falsifié. Merci.

This message and its attachments may contain confidential or privileged information that may be protected by law; they should not be distributed, used or copied without authorisation. If you have received this email in error, please notify the sender and delete this message and its attachments. As emails may be altered, Orange is not liable for messages that have been modified, changed or falsified. Thank you.



Océania
25, AVENUE VICTOR HUGO
BP 90195
33708 MERIGNAC CEDEX

TÉL. : 05 57 02 15 00
FAX : 05 57 02 15 35

www.bouyguestelecom.fr

WPD Energie 21
Bâtiment Xénium II
20 avenue d'Ariane
87280 LIMOGES Cedex

A l'attention de Guillaume GUEMARD

Mérignac, le 21/02/2014

N/Réf. : SPE/CG/2014/ R097666

Objet : **Projet éolien communes de Nantueil-en-vallée, Le Bouchage et Vieux-Ruffec (Charente)**

Monsieur,

Nous faisons suite à votre courrier du 3/02/2014.

Après étude de la zone d'implantation par nos services Ingénierie et Radio, nous vous informons que nous n'avons pas d'objection concernant votre projet de parc éolien sur les communes de Nantueil-en-vallée, Le Bouchage et Vieux-Ruffec.

Vous souhaitant bonne réception de la présente,

Nous vous prions d'agréer, Monsieur, l'expression de nos sentiments distingués.

Séverine PESME
Responsable Couverture et Patrimoine
Réseau Sud Ouest



Poitiers, le 7 février 2014

N.Réf. D.R.PCL/TC/CB/000.

Objet : Projet Eolien communes de Nantueil, La Bouchage ...etc. (16)

Affaire suivie par : Christelle BELLANGER

Guillaume GUEMARD
Wpd Energie 21
Bâtiment Xénium II
20 Avenue d'Ariane
87280 Limoges Cedex

Monsieur,

Pour faire suite à votre demande, nous vous informons que la sollicitation de notre Etablissement sur ce type de projet est encadrée par notre Contrat d'Objectif avec l'Etat.

Ainsi, et pour répondre aux objectifs qui nous sont assignés, nos conseils et notre implication sont axés de manière prioritaire vers les demandes émanant des services de l'Etat.

Selon notre calendrier de mission, nous ne sommes pas en mesure de pouvoir répondre à votre demande. Nous insistons sur le fait que ce courrier n'a aucune valeur d'avis et ne présage en rien des éventuels enjeux environnementaux susceptibles d'être présents sur votre secteur d'études.

Si cela n'est pas déjà fait, nous vous suggérons donc de vous rapprocher des services de l'Etat en région Poitou-Charentes (DREAL, DDT 16...), des collectivités territoriales concernées (Conseil Régional Poitou-Charentes, Conseil Général 16...).

Veillez croire, Monsieur, à l'expression de mes sentiments respectueux.

Le Délégué Inter-régional Poitou-Charentes-Limousin
Thierry CLAUSSE

Le délégué régional adjoint
Poitou Charentes Limousin

Patrick COUTINOT

DELEGATION REGIONALE POITOU CHARENTES LIMOUSIN
255 route de Bonnes
86000 POITIERS
Téléphone : 05 49 52 01 50



16

RTE EDF Transport
 SA Tour Initiale, 1 terrasse Bellini
 TSA 41 000
 92919 La Défense Cédex

Objet : Projet de parc éolien sur les Communes de Nanteuil-en-Vallée, Le Bouchage et Vieux-Ruffec (Charente). Demande d'avis relatif à l'existence d'éventuelles servitudes.

Limoges, le 3 février 2014

Madame, Monsieur,

Nous souhaitons vous informer de l'étude menée par notre société sur les communes de Nanteuil-en-Vallée, Le Bouchage et Vieux-Ruffec visant à la création d'un parc éolien.

Cela nous conduit naturellement à vous interroger quant à l'existence d'éventuelles contraintes ou servitudes gérées par vos services et qui pourraient être concernées par ce projet.

Pour vous permettre de répondre, nous joignons en annexe de ce courrier une carte de situation indiquant la zone pressentie pour l'implantation des éoliennes.

Le point dominant de la zone d'étude a été localisé à une altitude de 187 mètres. Les éoliennes, quant à elles, atteindraient une hauteur totale hors sol de 150 mètres (pâles comprises). Le point culminant du parc éolien (extrémité de la pale de l'éolienne la plus élevée), ne devrait donc pas se situer à plus de 337 mètres (187 m + 150 m) par rapport au niveau moyen de la mer. Les coordonnées géographiques pour le point central du site envisagé sont les suivantes :

Latitude : N 46° 01' 56,11"
Longitude : E 0° 22' 01,06"

Enfin, nous vous informons que nous interrogeons également en parallèle les autres services concernés de l'Etat.

Naturellement, nous restons à votre entière disposition pour toute demande d'information complémentaire ou examiner ensemble les contours de ce projet ainsi que son évolution. Dans l'attente de vous lire, nous vous prions d'agréer, Madame, Monsieur, l'expression de nos salutations distinguées.

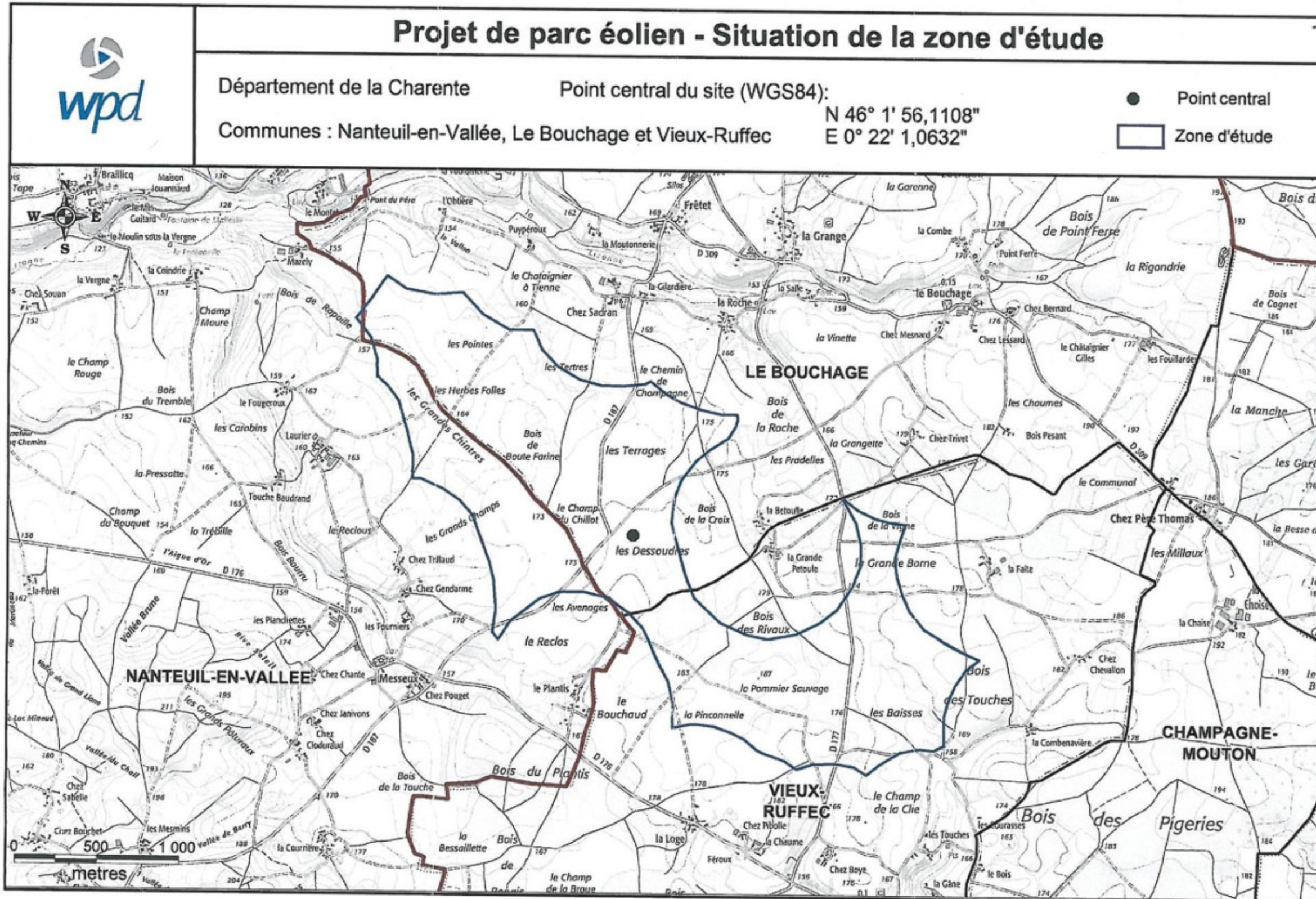
AC. Actions	00 116	Code de la commune	16 040
DEPT 16		Code de la commune	16 040
CHARENTES		Code de la commune	16 040
Directeur		Ingénieur VE	
Adjoint		Ingénieur EA	
Ingénieur PA		SA	
PJ : carte de situation 14 FEV. 2014			
ST	X	NIORT	
ENVAI		PLEAC	
EEL		Agence RH	

RAS

N° Départ	
Chrono	00079
Pôle ENVI	

Guillaume GUEMARD
 Chef de projet

wpd Energie 21 Centre France SARL
 Bâtiment Xénium II - 20 Av. d'Ariane
 87280 Limoges cedex
 tel +33(0)5-55-35-64-12
 fax +33(0)5-87-33-00-31



REGION CENTRE ATLANTIQUE
POLE APPUI RESEAU
Département Travaux Tiers et Données



WPD Energie 21 Centre France SARL

Bâtiment Xénium II
20 Avenue d'Ariane
87280 LIMOGES Cedex

A l'attention de M. Guillaume GUEMARD



Dossier suivi par : K. JOLIBOIS
Téléphone : 05 45 35 30 00
Courriel : k.jolibois@inao.gouv.fr
inao-cognac@inao.gouv.fr

N/Réf : 2014 - 36 KJ/CG

Objet *Projet éolien sur le territoire des communes de Nanteuil-en-Vallée, Le Bouchage et Vieux-Ruffec (16).*

WPD ENERGIE 21
Bâtiment Xénium II
20 av. d'Ariane
87280 LIMOGES CEDEX

A l'attention de Guillaume GUEMARD

Châteaubernard, le 13 février 2014.

VOS RÉF.
NOS RÉF. P14-0107 CR
INTERLOCUTEUR Cécile RIBARDIERE ☎ 05 45 24 24 79
e-mail : grt-rca-ttu-pcl@grtgaz.com
OBJET Projet de Parc Eolien
Communes de NANTEUIL-EN-VALLEE,
LE BOUCHAGE et VIEUX-RUFFEC (16)

Angoulême, le 10 février 2014

Monsieur,

Nous accusons réception de votre courrier relatif au projet éolien ci-dessus référencé.

Au vu de la réglementation applicable (Code de l'Environnement - Livre V - Titre V - Chapitre V et l'arrêté du 4 août 2006) et après étude de votre dossier, le projet est suffisamment éloigné de notre canalisation de transport gaz naturel haute pression. De ce fait, GRTgaz émet un avis favorable.

Nous restons à votre disposition pour tout renseignement complémentaire et nous vous prions d'agréer, Monsieur, l'assurance de notre considération distinguée.

 Le Responsable de Département Travaux Tiers et Données,
Laurent MUZART

P. SOULAT

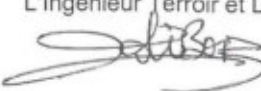
Monsieur,

Par courrier en date du 3 février 2014, vous avez sollicité l'INAO afin qu'il vous communique les informations en sa possession utiles à l'élaboration du projet éolien sur le territoire des communes de Nanteuil-en-Vallée, Le Bouchage et Vieux-Ruffec, dans le département de la Charente.

Les communes de Nanteuil-en-Vallée, Le Bouchage et Vieux-Ruffec sont situées dans l'aire géographique des AOC « Beurre Charentes-Poitou » et « Chabichou du Poitou ». Elles appartiennent également aux aires de production des IGP « Agneau du Poitou-Charentes », « Charentais » ou (« Vin de Pays Charentais »), « Jambon de Bayonne », « Porc du Limousin » et « Veau du Limousin ».

Les AOC « Beurre Charentes-Poitou » et « Chabichou du Poitou » ne font pas l'objet d'une délimitation à l'échelle de parcelles ou de sections cadastrales. Ainsi, tout le territoire des communes de Nanteuil-en-Vallée, Le Bouchage et Vieux-Ruffec est concerné par ces appellations. Il en est de même pour les IGP « Agneau du Poitou-Charentes », « Charentais » ou (« Vin de Pays Charentais »), « Jambon de Bayonne », « Porc du Limousin » et « Veau du Limousin ».

Je vous prie d'agréer, Monsieur, l'expression de mes salutations distinguées.

L'Ingénieur Terroir et Délimitation,

Kristèle JOLIBOIS

Attention : cette réponse ne concerne que les canalisations de transport de gaz naturel haute pression exploitées par GRTgaz, à l'exclusion des conduites d'ERDF - GRDF ou celles d'autres concessionnaires.

INAO - Délégation Territoriale "Val de Loire Poitou-Charentes"
SITE DE COGNAC
3, RUE SAMUEL CHAMPLAIN
16100 CHATEAUBERNARD
TEL : 05 45 35 30 00 / TELECOPIE : 05 45 35 25 11
www.inao.gouv.fr