

ETUDE D'IMPACT

Version consolidée

Pièce numéro 4

ENQUETE PUBLIQUE

Ferme éolienne du Pâtis aux chevaux

Communes de Glénay, Airvault, Tessonnière (79)



Volkswind France SAS
SAS au capital de 250 000 € R.C.S Nanterre 439 906 934

Centre Régional de Limoges

Aéroport Bellegarde

87100 LIMOGES

Tel : 05.55.48.38.97 / Fax : 05.55.08.24.41

www.volkswind.fr

Mai 2018

Maitre d'ouvrage :

FERME EOLIENNE DU PÂTIS AUX CHEVAUX SAS



VOLKSWIND France SAS
Centre Régional de Limoges
Aéroport de Limoges Bellegarde
87 100 LIMOGES
Tel : 05 55 48 38 97
Fax : 05 55 08 24 41
Auteur de l'étude d'impact :
Julie CAZAUBON - Chargée d'études
Relecteur :
Sébastien BEUZE – Responsable Pôle
Études



Epycart
Laval Mayenne Technopole
6, rue Léonard de Vienne – CS 20119
53 001 LAVAL
Tel: 06 86 21 19 79
Auteur de l'étude paysagère :
Hélène GRARE – Ingénieure Paysagiste
Jean François MALET - Géographe et
informaticien.



CALIDRIS
46 rue de Launay
44 620 La Montagne
Tel : 02 51 11 35 90
Auteur de l'étude environnementale :
Gaëtan BARGUIL – Directeur adjoint



ORFEA ACOUSTIQUE
Brive – Siège social
33, rue de l'Île du Roi
BP 40098 – 19103 Brive Cedex
Tel : 05 55 86 34 50
Auteur de l'étude acoustique :
Damien CASSAN – ingénieur acousticien
Kévin MARTINEAU, acousticien

TABLES DES MATIERES

PREAMBULE	15	1.6.4 Le montage de l'éolienne	48
ETUDE D'IMPACT	17	1.6.5 La mise en service	51
1. PRESENTATION GENERALE DU PROJET	18	1.6.6 Respect des prescriptions de l'arrêté ministériel du 26 août 2011 ; section 3 dispositions constructives	51
1.1. Localisation du projet.....	18	1.7. L'Exploitation.....	52
1.2. Historique du projet.....	19	1.7.1 Production de l'électricité.....	52
1.3. Bilan de la procédure de débat public et de la concertation.....	19	1.7.2 Différents intervenants et responsabilités.....	53
1.4. Le contexte de l'opération.....	22	1.7.3 Gestion de la production électrique et surveillance à distance	53
1.4.1 Une volonté politique	22	1.7.4 Entretien des installations	54
1.4.2 Contexte réglementaire	24	1.7.5 Respect des prescriptions de l'arrête ministériel du 26 août 2011 ; section 4 exploitation.....	55
1.4.3 Présentation de VOLKSWIND France et de sa démarche projet	29	1.7.6 Respect des prescriptions de l'arrêté ministériel du 26 août 2011 ; section 5 risques	57
1.4.4 La zone de projet	31	1.8. Gestion de la production de déchets	58
1.5. Caractéristique du projet et organisation des travaux	32	1.9. Démantèlement du parc éolien en fin de vie	61
1.5.1 Les éoliennes	32	1.9.1 Introduction	61
1.5.2 Les voies d'accès.....	34	1.9.2 Réglementation.....	61
1.5.3 Aire d'évolution des engins de montage et de maintenance	37	1.9.3 Description du démantèlement	61
1.5.4 Le réseau d'évacuation de l'électricité.....	40	1.9.4 Le montant des garanties financières	62
1.5.5 Le poste de livraison	43	1.9.5 Les déchets de démolition et de démantèlement	62
1.5.6 Dispositifs particuliers.....	45	2. ETAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT DU PROJET	63
1.6. La construction.....	45	2.1. Délimitation des aires d'étude	63
1.6.1 Le planning du chantier.....	45	2.1.1 L'aire d'étude immédiate.....	63
1.6.2 Le lot « Génie Civil ».....	46	2.1.2 L'aire d'étude rapprochée.....	63
1.6.3 Le lot Electrique	48	2.1.3 L'aire d'étude éloignée.....	63
		2.2. Le milieu physique	69

2.2.1	Topographie	69	2.5.4	Contraintes.....	187
2.2.2	Géologie	70	2.6.	Le milieu sonore ambiant	189
2.2.3	Pédologie.....	70	2.6.1	Présentation générale.....	189
2.2.4	Qualité de l'eau	71	2.6.2	Choix des points de mesures	190
2.2.5	Qualité de l'air.....	76	2.6.3	Recensement des niveaux sonores.....	191
2.2.6	Les paramètres climatiques	79	2.6.4	Conclusions sur la phase de mesurage	193
2.2.7	Risques naturels et technologiques	83	2.7.	Respect des prescriptions de l'arrêté ministériel du 26 août 2011 : section 2 « Implantation »	193
2.3.	Le milieu humain	93	3.	EFFETS DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT	195
2.3.1	Communication et trafic.....	93	3.1.	L'énergie éolienne dans le monde	195
2.3.2	Les réseaux.....	96	3.1.1	Le contexte international	195
2.3.3	Les servitudes aéronautiques.....	99	3.1.2	L'énergie éolienne en Europe.....	196
2.3.4	Radars Météo-France	101	3.1.3	Utilisation rationnelle de l'énergie	197
2.3.5	Nuisances	102	3.1.4	Bilan carbone d'un parc éolien.....	198
2.3.6	Le contexte socio-économique.....	103	3.2.	L'intérêt de l'énergie éolienne.....	208
2.4.	Le milieu naturel	115	3.2.1	Généralités.....	208
2.4.1	Les ensembles naturels autour du projet	115	3.2.2	Intérêt au niveau national	209
2.4.2	L'étude d'incidence Natura 2000.....	134	3.2.3	L'intérêt au niveau local	211
2.4.3	Les continuités écologiques : Trame Verte et Bleue.....	136	3.3.	Synthèse des contraintes environnementales issue de l'état initial	212
2.4.4	la flore et les habitats.....	139	3.4.	Les impacts temporaires	214
2.4.5	La Faune	143	3.4.1	Choix des entreprises intervenant dans le chantier.....	214
2.5.	Le patrimoine	165	3.4.2	Effets des travaux sur le milieu aquatique.....	215
2.5.1	Analyse paysagère.....	165	3.4.3	Effets des travaux sur l'air.....	215
2.5.2	Perception du site	167	3.4.4	Effets des travaux sur les sols et sous-sols	215
2.5.3	Les éléments protégés	173	3.4.5	Effets des travaux sur la faune, la flore et les habitats	215

3.4.6 Nuisances propres aux travaux.....	217	3.7. Effets potentiels du projet sur la sante.....	250
3.4.7 Effets des travaux sur les activités économiques	217	3.7.1 Préambule	250
3.4.8 Effets des travaux sur les communications et la circulation	217	3.7.2 Présentation du projet dans son contexte.....	250
3.4.9 Effets sur la sécurité : les risques pendant la phase de construction et le dépannage des éoliennes	218	3.7.3 Les impacts positifs	250
3.4.10 Phase de démantèlement	219	3.7.4 Les nuisances pour la santé	251
3.5. Impacts permanents et indirects	219	3.7.5 Respect des prescriptions de l'arrêté ministériel du 26 août 2011 : section 6 Bruit.....	261
3.6. Impacts permanents et directs	220	3.7.6 Conclusions	261
3.6.1 Effets sur le relief et sur les sols.....	220	4. ANALYSE DES EFFETS CUMULES DU PROJET AVEC D'AUTRES PROJETS CONNUS	264
3.6.2 Effets sur l'eau	220	4.1. Les projets inventoriés.....	264
3.6.3 Effets sur l'air.....	220	4.2. D'un point de vue paysager.....	266
3.6.4 Description des aspects pertinents de l'état actuel de l'environnement et de leur évolution en cas de mise en œuvre du projet, dénommée « scénario de référence »	221	4.3. D'un point de vue écologique.....	275
3.6.5 Aperçu de l'évolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet	221	4.3.1 La flore et les habitats.....	275
3.6.6 Incidences du projet sur le climat.....	221	4.3.2 L'avifaune.....	275
3.6.7 Vulnérabilité du projet au changement climatique	221	4.3.3 Les chiroptères.....	275
3.6.8 Effets sur la faune, la flore et les habitats	222	4.3.4 Conclusion sur les effets cumulés	275
3.6.9 Incidence sur les sites Natura 2000 voisins.....	227	5. JUSTIFICATION DU CHOIX DU PROJET.....	276
3.6.10 Effets sur les voies de communication et trafic.....	228	5.1. Solutions de substitution.....	276
3.6.11 Effets sur les réseaux.....	228	5.2. Choix de la localisation et du site.....	278
3.6.12 Les contraintes aéronautiques	230	5.2.1 Méthodologie de la sélection.....	278
3.6.13 Effets sur les activités socio-économiques.....	230	5.2.2 Justification du choix du site	286
3.6.14 Impacts sur la sécurité : les risques pendant le fonctionnement des éoliennes.....	232	5.3. Choix de la variante d'implantation	291
3.6.15 Effets sur le paysage.....	235	5.3.1 Les études et le choix de l'implantation.....	291
3.6.16 Effets sur le patrimoine	249	5.3.2 Les accords fonciers	292
		5.3.3 Description des variantes.....	293

5.3.4	Etude comparative des différentes variantes d'implantation au niveau de la zone de projet.....	295	7.2.3	Mesures en faveur du milieu naturel	317
5.3.5	Synthèse de l'analyse comparée.....	305	7.2.4	Mesures en faveur du milieu humain	319
5.4.	Choix des accès, ouvrages, plateformes.....	307	7.2.5	Mesures en faveur du paysage.....	320
6.	COMPATIBILITE DU PROJET AVEC LES PLANS, SCHEMAS ET PROGRAMMES.....	309	7.3.	Mesures compensatoires.....	321
6.1.	Compatibilité avec les documents d'urbanisme.....	309	7.3.1	Mesures en faveur de l'avifaune.....	321
6.2.	Compatibilité avec les SAGE et les SDAGE.....	309	7.3.2	Mesures en faveur des chiroptères.....	321
6.3.	Compatibilité avec les plans et schémas de protections de l'air	309	7.3.3	Mesures en faveur du paysage.....	321
6.4.	Compatibilité avec les plans et schémas de protection des enjeux naturels patrimoniaux	310	7.3.4	Mesure en faveur de l'agriculture.....	321
6.4.1	Compatibilité avec les schémas d'aménagement des forêts domaniales/des collectivités/ des forêts privées	310	7.3.5	Mesures en faveur de la réception télévisuelle.....	321
6.4.2	Compatibilité avec les plans de gestion des risques d'inondations.....	310	7.4.	Mesures d'accompagnement	322
6.4.3	Compatibilité avec la charte des parcs nationaux	310	7.4.1	Mesures en faveur du milieu biologique	322
6.4.4	Prise en compte du schéma régional de cohérence écologique.....	310	7.4.2	Mesures en faveur du paysage.....	325
6.4.5	Schéma régional de Raccordement du réseau des énergies renouvelables (S3RER)	311	7.4.3	Mesures en faveur du milieu humain	326
6.4.6	Compatibilité avec les plans et schémas de gestion de gestion des déchets	311	7.5.	Estimatif du cout des mesures réductrices et d'accompagnement	327
7.	MESURES PREVENTIVES, REDUCTRICES, COMPENSATOIRES ET D'ACCOMPAGNEMENT	312	7.6.	Synthèse des effets résiduels du projet après mise en place des mesures	329
7.1.	Mesures d'évitement	313	8.	LE SCENARIO DE REFERENCE ET L'EVALUATION DE L'ABSENCE DE MISE EN ŒUVRE DU PROJET	331
7.1.1	Le critère paysager	313	8.1.	Sur le plan économique	331
7.1.2	Le critère naturaliste.....	313	8.2.	Sur le plan paysager.....	331
7.1.3	Mesures générales liées au chantier	313	8.3.	Sur le plan acoustique.....	331
7.1.4	Mesures en faveur du milieu naturel.....	314	8.4.	Sur la biodiversité.....	331
7.2.	Mesures réductrices.....	314	8.4.1	L'habitat - flore.....	331
7.2.1	Mesures liées au chantier	314	8.4.2	L'avifaune.....	332
7.2.2	Mesures en faveur du milieu physique.....	317	8.4.3	Les chiroptères.....	333

8.4.4	La petite faune	333
9.	ANALYSE DE LA METHODOLOGIE APPLIQUEE, LIMITE DE L'ETUDE ET DIFFICULTES EVENTUELLES	334
9.1.	L'état de l'éolien	334
9.2.	Le volet paysager	334
9.2.1	Méthodologie	334
9.2.2	Analyse de la méthodologie	335
9.3.	Le volet environnemental.....	336
9.3.1	Présentation	336
9.3.2	Méthodologie	336
9.3.3	Limites.....	338
9.4.	Le volet Santé.....	339
9.4.1	Généralités.....	339
9.5.	Volet acoustique.....	340
10.	CONCLUSION	341
	ANNEXES	343

TABLE DES CARTES

Carte 1 : Localisation générale du site de projet	18
Carte 2 : La zone de projet	31
Carte 3 : Accès prévisionnel aux aires de maintenance des éoliennes	36
Carte 4 : Réseau d'évacuation de l'électricité et localisation du poste de livraison.....	41
Carte 5: Réseau externe d'évacuation de l'électricité jusqu'au poste source d'Airvault (Tracé potentiel).....	42
Carte 6 : Implantation cadastrale du poste de livraison.....	43
Carte 7 : Périmètres d'étude pour les études naturalistes	66
Carte 8 : Périmètres d'étude pour l'étude paysagère.....	68
Carte 9 : Topographie de la zone de projet.....	69
Carte 10 : Situation géologique du site de projet	70
Carte 11 : Pédologie autour de la commune de Glénay	70
Carte 12 : Réseau Hydrographique.....	72
Carte 13: Les douze grands bassins hydrographiques en France	73
Carte 14 : Périmètre du SAGE du Thouet (Source : IGN BD Topo).....	75
Carte 15 : Carte des climats de France	79
Carte 16: Vitesse de vent moyen à 100 m en Poitou Charentes	80
Carte 17 : Carte de France du niveau kéraunique.....	82
Carte 18 : Identification du risque de remontée de nappes sur les communes de Glénay et Airvault	85
Carte 19 : Risque d'inondation dans le département des Deux-Sèvres.....	85
Carte 20: Communes soumises à un Plan de Prévention des Risques Inondation (PPRi)	86
Carte 21: Carte d'aléas sismique (source DREAL).....	87

Carte 22 : Aléa retrait gonflement des argiles autour du projet.....	88
Carte 23 : Localisation des mouvements dans les Deux-Sèvres (Source : BRGM).....	89
Carte 24: PPRT dans le département des Deux-Sèvres	90
Carte 25 : Centrales nucléaires en France (Source : prim.net)	91
Carte 26: cartographie des communes concernées par le risque TMD	92
Carte 27 : Cartographie des communes concernées par le risque rupture de barrage	93
Carte 28 : Voies de communication à proximité de la zone potentielle (Source IGN)	94
Carte 29 : Sentier de randonnée sur la zone du projet (Source PDIPR)	94
Carte 30 : voies ferroviaires à proximité de la zone d'étude	95
Carte 31 : Localisation du réseau électrique aérien sur la zone du projet	97
Carte 32 : Activité agricole dominante en Poitou-Charentes	113
Carte 33 : Localisation de la Zone Auralis sur le site du projet	115
Carte 34 : Localisation des parcs naturels régionaux sur le territoire français	119
Carte 35 : Localisation des parcs naturels nationaux.....	120
Carte 36 : Carte des ZNIEFF autour du projet	123
Carte 37 : Localisation des APB, RNN et terrains de CEN autour de la zone du projet.....	124
Carte 38 : Localisation de la ZICO autour de la zone du projet	125
Carte 39 : Inventaire des zones humides	133
Carte 40 : Localisation des sites Natura 2000 par l'étude d'incidence Natura 2000.....	135
Carte 41 : Composantes de la trame Verte et Bleue	137
Carte 42 : Corridors écologiques proches de la zone d'étude (Source DREAL Nouvelle Aquitaine)	138
Carte 43 : Corridors observés dans la zone du projet	138
Carte 44 : Corridors écologiques proches de la zone d'étude (Source DREAL Nouvelle	

Aquitaine)	139
Carte 45 : localisation des habitats au sein de la ZIP	142
Carte 46 : localisation des enjeux concernant la flore au sein de la ZIP	142
Carte 47 : Plan d'échantillonnage de l'avifaune nicheuse sur le site d'étude	144
Carte 48 : Localisation des points d'écoute nocturne.....	145
Carte 49 : Localisation des points d'observation pour l'avifaune en migration.....	145
Carte 50 : Localisation du parcours d'observation pour l'avifaune hivernante	146
Carte 51 : Enjeux de l'avifaune sur le site d'étude.....	152
Carte 52 : Sensibilité de l'avifaune en phase travaux.....	154
Carte 53 : Enjeux pour l'autre faune	156
Carte 54 : Points d'écoute.....	158
Carte 55 : Potentialités de gîtes sur la zone du projet.....	159
Carte 56 : Zonage des enjeux et sensibilité des chiroptères	164
Carte 57 : Carte des unités paysagères du site dans l'aire d'étude éloignée	166
Carte 58: Relief et hydrographie dans le périmètre de 20km autour de la zone d'étude du projet éolien du Pâtis aux chevaux.	168
Carte 59 : Occupation du sol dans le périmètre de 20km autour de la zone d'étude du projet éolien du Pâtis aux chevaux	170
Carte 60 : Sites d'intérêts patrimoniaux à proximité du site (Source : IGN & Base Mérimée)...	173
Carte 61 : Sites et Aire de Mise en Valeur de l'Architecture et du Patrimoine en cours d'approbation dans l'aire d'étude éloignée	181
Carte 62 : Synthèse des sensibilités patrimoniales dans l'aire d'étude éloignée.....	185
Carte 63 : Localisation des entités archéologiques recensées sur les communes de Glénay, Airvault et Tessonnière.....	186
Carte 64 : Localisation des points de mesures.....	191

Carte 65 : sensibilité de l'avifaune en phase de fonctionnement.....	225
Carte 66 : Sensibilités des chiroptères en phase de fonctionnement	226
Carte 67 : Localisation des émetteurs TNT autour du projet du Pâtis aux chevaux.....	229
Carte 68 : Localisation des récepteurs	252
Carte 69 : Niveaux sonores dans le périmètre de mesure de bruit de l'installation – VESTAS V136 de 112 m de hauteur nacelle en mode de fonctionnement normal avec peignes pour la vitesse de vent standardisée 10m de 8m/s	257
Carte 70 : Localisation des parcs dans les aires d'études	265
Carte 71 : Schéma Régional Eolien de Poitou-Charentes	278
Carte 72 : Périmètre d'étude autour du poste d'Airvault.....	280
Carte 73 : Contraintes environnementales et patrimoniales	281
Carte 74 : Contraintes techniques	282
Carte 75 : Zones potentielles	284
Carte 76 : Zone d'étude retenue.....	285
Carte 77 : Vitesse de vent moyen à 100 m en Poitou Charentes	286
Carte 78 : Contraintes urbaines et techniques à l'échelle de la zone potentielle	290
Carte 79 : Variante d'implantation n°1	293
Carte 80 : Variante d'implantation n°2.....	294
Carte 81 : Variante d'implantation n°3.....	294
Carte 82 : Accès E01 – haie évitée	307
Carte 83 : Variante d'accès à E01.....	308
Carte 84 : Plan de masse des pistes et aires de montage	316
Carte 85 : Carte de couverture d'un réémetteur permettant de compenser le brouillage des éoliennes	321

TABLE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Objectifs de développement de l'éolien en France.....	22
Tableau 2 : Objectifs des SRE.....	23
Tableau 3 : Aire de montage de chaque éolienne.....	37
Tableau 4 : Le planning du chantier.....	46
Tableau 5 : Déchets générés par les activités de maintenance d'une éolienne VESTAS	59
Tableau 6 : Composition d'une éolienne après démantèlement.....	59
Tableau 7 : Synthèse de la production de déchets et de leur traitement.....	60
Tableau 8 : Définition des aires d'étude	63
Tableau 9 : Les classes de qualités utilisées (DCE)	73
Tableau 10: Etat DCE des masses d'eau des sous bassins du Thouaret	73
Tableau 11: Situation des polluants par rapport aux seuils réglementaires pour la protection de la santé humaine et de la végétation en Poitou-Charentes	76
Tableau 12: Températures mini-maxi moyennes et mensuelles à Bressuire pour la période 1990-2000 - (Source : Météo-France)	79
Tableau 13: Températures mini-maxi moyennes et mensuelles à Thénézay pour la période 1978-2000 - (Source : Météo-France)	79
Tableau 14 : Hauteur quotidienne maximale de précipitations sur la station de Bressuire (en mm) pour la période 1990-2000 - (Source : Météo France)	80
Tableau 15:Hauteur moyenne de précipitations sur la station de Thénézay (en mm) pour la période 1990-2000 - (Source : Météo France)	80
Tableau 16: Risques répertoriés sur les communes de Glénay, Airvault et Tessonnière.....	83
Tableau 17 : Arrêtés de reconnaissance de catastrophe naturelle sur la commune de Glénay	83
Tableau 18: Arrêtés de reconnaissance de catastrophe naturelle sur la commune d'Airvault	84
Tableau 19: Arrêtés de reconnaissance de catastrophe naturelle sur la commune de Tessonnière	84

Tableau 20: Séismes ressentis pour la commune de Glénay de 1949 à 2001.....	86
Tableau 21: Séismes ressentis pour la commune d'Airvault de 1928 à 2006 (source : www.sisfrance.net)	87
Tableau 22: Séismes ressentis pour la commune de Tessonnière de 1981 à 1993 (source : www.sisfrance.net)	87
Tableau 23: Liste des ICPE sur les communes de Glénay, Airvault et Tessonnière.....	103
Tableau 24 : Population et densité sur les communes de Glénay, Airvault et Tessonnière entre 1968 et 2013	103
Tableau 25 : Données sur la population des communes de Glénay, d'Airvault et de Tessonnière	104
Tableau 26 : Indicateurs démographiques sur les communes de Glénay, d'Airvault et de Tessonnière pour l'année 2013	105
Tableau 27: Répartition actifs/inactifs des communes de Glénay, Airvault et Tessonnière	107
Tableau 28 : Evolution du nombre de logements par catégories pour les communes de Glénay, Airvault et Tessonnière.....	108
Tableau 29 : Ancienneté d'emménagement des ménages en 2013	108
Tableau 30: Nombre d'exploitation et superficie agricole sur les communes de Glénay, Airvault et Tessonnière (Source : Agreste).....	113
Tableau 31: Nombre IGP, AOC et AOP sur les communes de Glénay, Airvault et Tessonnière	113
Tableau 32 : Nombres de nuitées par département pour la région Nouvelle-Aquitaine – Bilan 2016 (Source : etude.obs-aquitaine.fr).....	114
Tableau 33 : Liste des habitats présents dans la zone d'étude et caractérisation en Poitou-Charentes (source : Calidris)	141
Tableau 34 : Points d'observation et parcours automobile.....	144
Tableau 35 : Résultats du suivi de la migration prénuptiale.....	148

Tableau 36 : Résultats du suivi de la migration postnuptiale.....	149	Tableau 57 : Synthèse des impacts du projet du Pâtis aux chevaux sur le patrimoine.....	249
Tableau 37 : Résultats du suivi des hivernants.....	150	Tableau 58 : Dépassements par classe de vitesse de vent, en période diurne pour un vent de secteur nord-est (Source : Etude acoustique - ORFEA).....	253
Tableau 38 : liste des espèces patrimoniales recensées sur le site	151	Tableau 59 : Dépassements par classe de vitesse de vent, en période nocturne pour un vent de secteur nord-est.....	253
Tableau 39 : Sensibilité du Pluvier Doré.....	154	Tableau 60 : Dépassements par classe de vitesse de vent, en période diurne pour un vent de secteur sud-ouest (Source : Etude acoustique - ORFEA).....	254
Tableau 40 : Points d'écoute fixe	157	Tableau 61 : Dépassements par classe de vitesse de vent, en période nocturne pour un vent de secteur nord-est.....	254
Tableau 41 : Statut de conservation des espèces présentes sur la zone du projet	160	Tableau 62 : Modes de bridage de la VESTAS V136 – 4,2 MW, 112m en période nocturne, pour un vent de secteur sud-ouest.....	255
Tableau 42 : Synthèse des enjeux liés aux espèces sur la ZIP	162	Tableau 63 : Dépassements par classe de vitesse de vent, en période nocturne pour un vent de secteur sud-ouest après optimisation	255
Tableau 43 : Evaluation des sensibilités pour les chiroptères sur le site.....	164	Tableau 64 : Comparaison du niveau d'infrasons et du seuil d'audibilité par fréquence.....	259
Tableau 44 : Monuments historiques classés et inscrits dans l'aire d'étude rapprochée	175	Tableau 65 : Synthèse des effets temporaires du projet avant mise en place de mesures	262
Tableau 45 : Monuments historiques classés et inscrits situés dans l'aire d'étude éloignée	176	Tableau 66 : Synthèse des effets permanents du projet avant mise en place de mesures.....	263
Tableau 46 : Sensibilités définies pour les monuments historiques dans l'aire d'étude rapprochée et éloignée.....	176	Tableau 67 : Estimation du cycle de vie par source d'électricité renouvelable.....	277
Tableau 47 : Emergences maximales admissibles.....	189	Tableau 68 : Variantes du projet envisagées	293
Tableau 48 : Niveau de bruit maximal sur le périmètre de mesure.....	190	Tableau 69 : Comparatif des différentes variantes	304
Tableau 49 : Niveaux sonores résiduels diurnes et nocturnes retenus pour un vent de secteur nord-est.....	192	Tableau 70 : Synthèse de l'analyse comparée des scénarios d'implantation	305
Tableau 50 : Niveaux sonores résiduels diurnes et nocturnes retenus pour un vent de secteur sud-ouest.....	193	Tableau 71 : Extrait du protocole national de suivi environnemental pour la mortalité des oiseaux	323
Tableau 51 : Evolution de la capacité installée annuelle en Europe	196	Tableau 72 : Extrait du protocole national de suivi environnemental pour le suivi d'activité des chiroptères.....	323
Tableau 52 : Principaux résultats pour l'évaluation de l'impact du cycle de vie du parc éolien selon les hypothèses de départ.....	200	Tableau 73 : Extrait du protocole national de suivi environnemental pour le suivi de mortalité des chiroptères.....	324
Tableau 53 : Contribution des composants du parc éolien pour chaque indicateur	201		
Tableau 54 : Production électrique nette en TWh en 2016	209		
Tableau 55 : Synthèse des contraintes techniques, paysagères et environnementales	213		
Tableau 56 : Définition des classes de vent IEC	232		

Tableau 74: Type, objectif et estimatif du coût des mesures d'évitement/réductrices et d'accompagnement.....	328
Tableau 75: Synthèse des effets temporaires résiduels après mise en place des mesures.....	329
Tableau 76: Synthèse des effets permanents résiduels après mise en place des mesures	330

TABLE DES FIGURES

Figure 1: Photographies de l'une des expositions publiques tenue à Soulièvres le 29 Juin 2017..	20
Figure 2: Exemple d'affiche placardée sur les communes de Glénay, Airvault et Tessonnière	20
Figure 3 : Procédure d'instruction de l'autorisation environnementale	24
Figure 4 : place de l'enquête publique dans la procédure	27
Figure 5 : Les composants d'un parc éolien.....	32
Figure 6 : Exemple de courbe de puissance d'une éolienne VESTAS V136-3.6MW	33
Figure 7 : Plans de l'éolienne V136-4.2MW avec une hauteur de moyeu de 112 m.....	34
Figure 8 : Constitution standard du revêtement des voies d'accès.....	34
Figure 9 : Localisation de l'aire de montage pour chaque éolienne 1/2.....	38
Figure 10 : Localisation de l'aire de montage pour chaque éolienne 2/2.....	39
Figure 11 : Tranchée sous champ labouré.....	40
Figure 12 : Tranchée sous chemin.....	40
Figure 13 : Photomontage du poste de livraison avec un bardage bois.....	43
Figure 14 : Exemple de plan d'un poste de livraison de 5 x 10 mètres (double)	44
Figure 15 : Exemple de panneau d'affichage de prescriptions.....	45
Figure 16 : Elargissement de l'entrée des chemins.....	47
Figure 17 Mode schématique de production par éolienne.....	52
Figure 18 : Procédure en cas d'incident	54
Figure 19: Evolution de la qualité de l'air en Poitou-Charentes depuis 2000.....	77
Figure 20: Rose des vents de la station de Bressuire.....	81
Figure 21: Rose des vents de la station de Thénezay	81
Figure 22 : Données de l'ANFR pour les communes de Glénay, d'Airvault.....	96
Figure 23 : Distances de sécurité entre une éolienne et un ouvrage de GRT gaz.....	98
Figure 24 : Avis de l'aviation civile du 12 juin 2017	99
Figure 25 : Avis de l'aviation militaire datant du 9 juin 2017.....	101
Figure 26 : Avis de météo-France du 12 décembre 2014.....	102
Figure 27 : Population par tranche d'âge sur la commune de Glénay.....	105
Figure 28: Population par tranche d'âge sur la commune d'Airvault	105
Figure 29: Population par tranche d'âge sur la commune de Tessonnière	106
Figure 30: Naissances et décès sur la commune de Tessonnière.....	106
Figure 31 : Naissances et décès sur la commune d'Airvault	106
Figure 32: Naissances et décès sur la commune de Glénay	106
Figure 33 : Attestation de la Mairie de Tessonnière sur la conformité du projet avec le règlement d'urbanisme en vigueur sur la commune de Tessonnière.....	109
Figure 34 : Attestation de la Mairie de Glénay sur la conformité du projet avec le règlement d'urbanisme en vigueur sur la commune de Glénay	110
Figure 35: Localisation de la zone du projet dans le PLU d'Airvault.....	111
Figure 36 : Attestation de la mairie d'Airvault sur la conformité du projet avec le règlement d'urbanisme en vigueur sur la commune d'Airvault	112
Figure 37 : Méthodologie de l'étude d'incidence Natura 2000.....	134
Figure 38 : Localisation des espèces inscrites en liste Rouge Régionale et espèce déterminante	140
Figure 39 : nombre de contacts moyens par point d'écoute passive et par saison	160
Figure 40 : Nombre de contacts total par espèce tous points confondus et saisons confondues..	161
Figure 41 : A l'est, le relief est plan, les vues profondes et lointaines (Autours d'Oiron)	167
Figure 42 : Vue à l'ouest, le relief est plus marqué et permet des vues parfois plongeantes	167
Figure 43 : Le Thouet à Praillon.....	167

Figure 44 : les boisements autour du Thouet marquent la fin de la plaine agricole.....	169	Figure 67 : Les 4 phases du cycle de vie d'un parc éolien pris en compte dans l'étude	199
Figure 45 : Haies et boisements présents dans le parcellaire	169	Figure 68 : Comparaison des effets du doublement ou diminution de moitié de la fréquence de remplacement des éléments d'éoliennes utilisés	202
Figure 46 : Les haies limitent les vues notamment depuis les routes.....	169	Figure 69 : Comparaison des effets de la prise en compte du recyclage	203
Figure 47 : Thouars depuis le centre historique, vue sur la vallée du Thouet.....	171	Figure 70 : Comparaison des effets d'un dimensionnement plus ou moins important des fondations, dues à des conditions de nappes d'eau souterraines profondes ou sub-affleurantes	203
Figure 48 : Village de Leugny, peu détaché dans le paysage ; Saint-Jouin-de-Marnes en léger surplomb.....	171	Figure 71 : Comparaison des effets de l'augmentation ou de la diminution de la distance de transport des éléments d'éoliennes jusqu'au parc éolien.....	204
Figure 49 : habitat isolé et discret au cœur du bocage	171	Figure 72 : : Comparaison des effets de l'augmentation ou de la diminution de la distance du parc au réseau public de distribution	205
Figure 50 : Vues depuis la N149 et la D725	172	Figure 73 : Kilogramme équivalent carbone émis par tonne équivalente pétrole pour diverses énergies (Source : ADEME et EDF).....	208
Figure 51 : Vues depuis la D938	172	Figure 74 : Evolution de la production éolienne en France depuis 2003	210
Figure 52 : Vue depuis la D37 à proximité de Noizé.....	172	Figure 75 : Comportement de l'avifaune face aux éoliennes	224
Figure 53 : La butte de Moncoué depuis la D37	177	Figure 76 : Perturbation de la réception des ondes de transmission TV.....	228
Figure 54 : La Motte depuis la D147.....	177	Figure 77 : Taille des éoliennes : éléments de comparaison	235
Figure 55 : Rue de la Vau Saint-Jacques à Parthenay (source Wikipédia)	180	Figure 78 : Les différents types de perceptions d'une éolienne	236
Figure 56 : Le Thouet à l'entrée du jardin ; vue du jardin depuis l'entrée.....	182	Figure 79 : Photomontage réalisé depuis la Ferté à 0,67 km de l'éolienne la plus proche (E02) – Aire d'étude rapprochée	241
Figure 57 : Belvédère de la Vallée de la Neuze	182	Figure 80 : Photomontage réalisé depuis Belvédère du Pâtis à 5,4 km de l'éolienne la plus proche (E01) – Aire d'étude intermédiaire.....	243
Figure 58 : Vue depuis le terroir du Fief d'Argent ; Belvédère du Pâtis.....	183	Figure 81 : Photomontage réalisé depuis la Chapelle Saint-Guillaume à Sainte-Gemme à 7,3 km de l'éolienne la plus proche (E01) – Aire d'étude intermédiaire.....	245
Figure 59 : Chapelle de Tous les Saints ; Lac du Cébron	183	Figure 82 : Photomontage réalisé depuis la Chapelle Saint-Guillaume à Sainte-Gemme à 7,3 km de l'éolienne la plus proche (E01) – Aire d'étude éloignée	246
Figure 60 : Planche d'étude des éléments de patrimoine situés dans l'aire d'étude rapprochée..	184		
Figure 61 : Puissance éolienne installée par année dans le monde depuis 2000 (Source GWEC)	195		
Figure 62 : Puissance éolienne cumulée dans le monde depuis 2000 (Source : GWEC)	195		
Figure 63 : Evolution de la capacité de production éolienne cumulée dans l'UE.....	196		
Figure 64 : Puissance totale installée en 2015 par pays de l'UE (Source : EWEA)	196		
Figure 65 : Cycle de vie d'un parc éolien pris en compte dans l'étude.....	198		
Figure 66 : Limites du système « parc éolien » pris en compte dans l'étude.....	199		

Figure 83 : Photomontage réalisé depuis la Pont de Gourgé à 12 km de l'éolienne la plus proche (E04) – Aire d'étude éloignée	247
Figure 84 : Photomontage du poste de livraison (Source : Etude paysagère – EPYCART).....	248
Figure 85 : Photomontages permettant d'étudier les effets cumulés entre le projet éolien du Pâtis aux chevaux et les autres projets éoliens en exploitation et autorisés	274
Figure 86 : Coûts complets de production en France pour la production d'électricité renouvelable	276
Figure 87 : Roses des vents des stations de Bressuire et Thénezay	287
Figure 88 : Comparaison des emprises théoriques des variantes n°1 et n°2 à 1 km des éoliennes	295
Figure 89 : Emprise de la variante 3, optimisation de la variante1, à un kilomètre des éoliennes	301
Figure 90 : Exemple de panneaux d'affichage de prescriptions.....	319
Figure 91 : Photomontage du poste de livraison (PDL)	320
Figure 92 : Exemple d'habillage du poste de livraison	320

TABLE DES PHOTOGRAPHIES

Photographie 1 : Transport sur remorque des pales	35
Photographie 2 : Exemple de balisage.....	45
Photographie 3 : Création de chemin	47
Photographie 4 : Ferrailage du massif.....	47
Photographie 5: Fondation après coulage béton.....	48
Photographie 6: Photo de la grue permettant l'assemblage des différents éléments d'une éolienne	48
Photographie 7 : Transport de la nacelle	49
Photographie 8 : Transport des pales.....	49
Photographie 9 : Montage du mât sur la fondation	49
Photographie 10 : Montage de la première section du mât	49
Photographie 11 : Montage de la nacelle	50
Photographie 12 : Un parc de neuf éoliennes Vestas V80 en construction.....	50
Photographie 13: passage du cours d'eau.....	216
Photographie 14 : Passage du ruisseau de l'étang Fourreau au niveau du chemin rural.....	308
Photographie 15 : Installation d'un réémetteur sur un château d'eau.	322
Photographie 16 : Exemple de panneau d'information – Parc éolien de Maisontiers-Tessonnière	325

PREAMBULE

La présente étude d'impact, réalisée dans le cadre de la demande d'autorisation environnementale unique, concerne un projet d'éoliennes soumise au régime des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE). Elle a pour objet d'analyser, au regard des critères environnementaux, l'impact de la création d'un parc de 6 éoliennes d'une puissance nominale de 25,2 MW sur les communes de Glénay, Airvault et Tessonnière (Département des Deux-Sèvres).

Le contenu de la présente étude d'impact est conforme à l'article R 122-5 du code de l'Environnement. Il a été également adapté conformément à l'ordonnance 2017-80 du 26 janvier 2017 et aux Décrets 2017-81 et 2017-82 du 26 janvier 2017, relatif à l'Autorisation Environnementale en matière d'installations classées pour la protection de l'environnement. Cette réforme, qui généralise en les adaptant des expérimentations menées depuis 2014 avec l'autorisation unique, s'inscrit dans le cadre de la modernisation du droit de l'environnement et des chantiers de simplification des démarches administratives menées par le Gouvernement.

La première partie de l'étude d'impact propose une présentation générale du projet et un diagnostic de l'état initial de l'environnement et de sa sensibilité vis-à-vis des aménagements envisagés. Une seconde partie présentera en détail les effets potentiels du projet sur l'Environnement et notamment l'analyse des effets cumulés avec d'autres projets connus et avec les plans, schémas et programme et exposera également les raisons qui ont conduit le Maître d'Ouvrage à choisir le site et la configuration finale du projet. Dans un troisième temps, seront présentées les mesures que le Maître d'Ouvrage a retenues pour éviter, réduire et le cas échéant compenser les éventuelles conséquences dommageables du projet sur l'environnement.

Afin de faciliter la prise de connaissance par le public des informations contenues dans cette étude, elle fait l'objet d'un résumé non technique réunissant la totalité des constatations, des propositions et des conclusions. Ce résumé non technique (RNT) est présenté de manière distinct de l'étude d'impact afin d'en faciliter la diffusion notamment au moment de l'enquête publique.

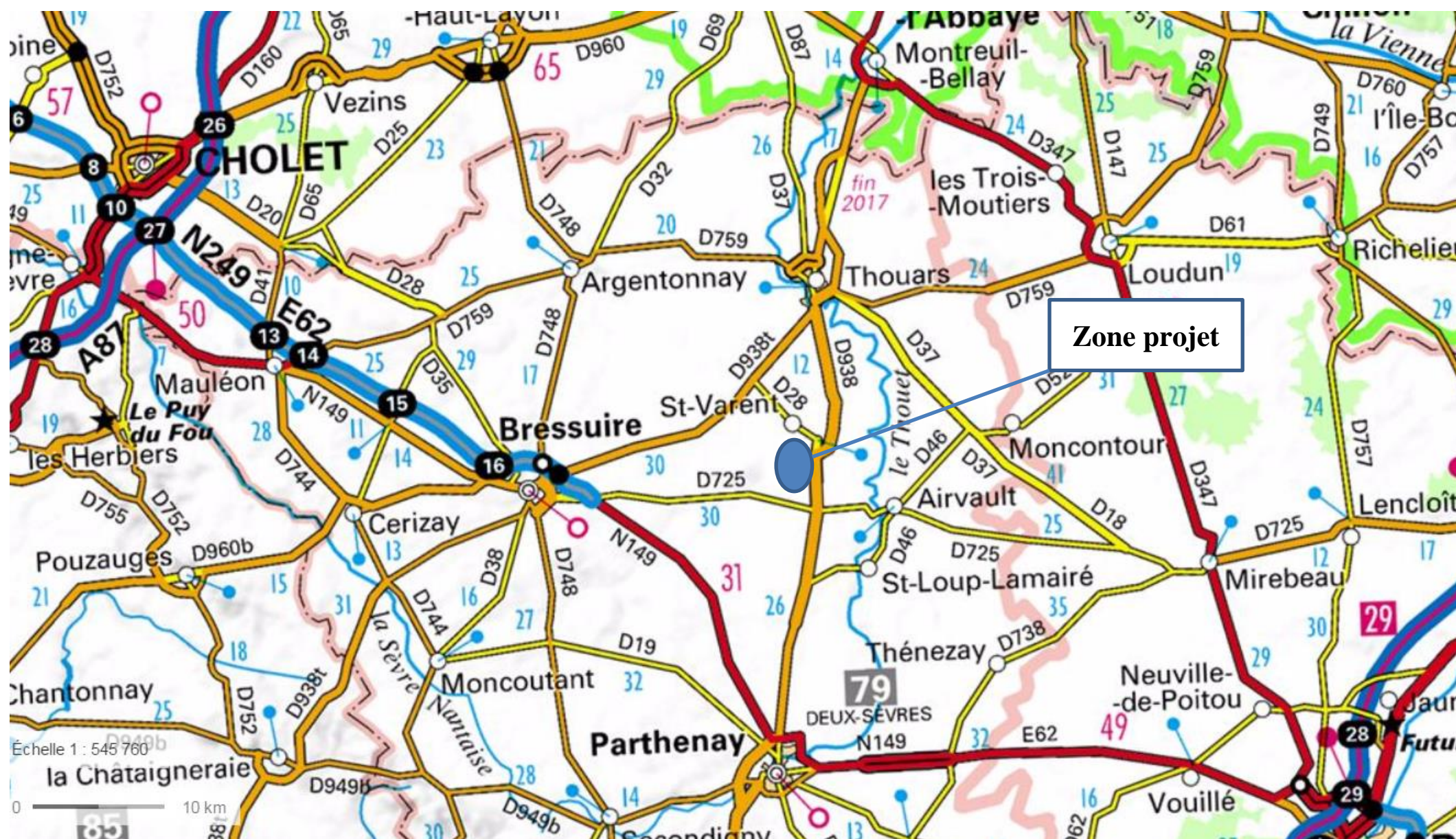


ETUDE D'IMPACT

1. PRESENTATION GENERALE DU PROJET

1.1. LOCALISATION DU PROJET

Le projet d'implantation de 6 éoliennes sur les communes de Glénay, Airvault et Tessonnière, dans le département des Deux-Sèvres, est situé à une quinzaine de kilomètres au sud de Thouars et à une vingtaine de kilomètres au nord de Parthenay et à l'est de Bressuire.



Carte 1 : Localisation générale du site de projet

1.2. HISTORIQUE DU PROJET

- **Juin 2014** : Premiers contacts avec les mairies et études de préfaisabilité ;
 - **2014-2015** : Rencontres avec les propriétaires et les exploitants ;
 - **Octobre 2015** : Lancement de l'étude paysagère auprès du bureau d'études Epycart
 - **Février 2016** : Lancement de l'étude acoustique auprès du bureau d'études Orfea
 - **Mars 2016** : Lancement de l'étude environnementale auprès du bureau d'études Calidris
 - **Juin 2017** : Finalisation des études environnementales, paysagères et acoustiques
 - **Juin 2017** : Réalisation de deux expositions sur le projet éolien du Pâtis aux chevaux :
 - à la mairie de Soulièvres (commune associée d'Airvault)
 - à la mairie de Glénay
 - une permanence a été tenue à la salle des fêtes de Tessonnière
- À cette occasion, plusieurs panneaux et affiches ont été réalisés afin de présenter le développement éolien et le projet. Des prospectus ont été distribués aux habitants afin de les informer de cette exposition. Un système de «coupon-réponse » a été intégré aux prospectus afin de recueillir les avis / remarques / questions des citoyens sur le projet.
- **Août 2017** : Dépôt de la demande d'autorisation environnementale à la préfecture.

1.3. BILAN DE LA PROCEDURE DE DEBAT PUBLIC ET DE LA CONCERTATION

En raison de la nature de l'activité envisagée, le projet n'est pas soumis à l'obligation d'organiser un débat public national (Articles R.121-1 à R.121-2 du code de l'environnement).

En revanche, le présent projet est soumis à enquête publique est à ce titre, un bilan de la concertation doit être dressé et faire partie du dossier d'enquête.

En l'occurrence, le projet a bénéficié d'une large communication permettant aux riverains de prendre connaissance de ses caractéristiques.

Concertation et information dans le cadre du projet :

Des expositions ont été réalisées afin que les visiteurs puissent se renseigner sur le projet et poser leurs questions aux porteurs du projet :

- Exposition permanente du 26 juin au 29 juin 2017 à la mairie de Soulièvres, avec une permanence tenue le jeudi 29 juin de 17 à 20 heures ;
- Permanence tenue le jeudi 29 juin 2017 de 14 à 16 heures à la salle des fêtes de Tessonnière ;
- Exposition permanente du 3 au 6 juillet 2017 à la mairie de Glénay, avec une permanence tenue le jeudi 6 juillet de 17 à 20 heures.

Les habitants des communes de Tessonnière, Airvault et Glénay ont été informés de la tenue de cette exposition par la distribution d'un prospectus dans toutes les boîtes aux lettres de leur commune. Une affiche a également été posée (voir ci-après) dans les principaux lieux de vie de la commune.

Cette exposition avait pour but de présenter les principaux résultats des études menées pour la constitution de l'étude d'impact, répondre à différentes questions intéressant la population locale, présenter la société Volkswind et ses méthodes de travail et expliquer le déroulement du chantier de construction.



Figure 1: Photographies de l'une des expositions publiques tenue à Soulièvres le 29 Juin 2017



Figure 2: Exemple d'affiche placardée sur les communes de Glénay, Airvault et Tessonnière

Les différents thèmes abordés ont été entre autres :

- Contexte mondial et avantage de l'énergie éolienne
- Les retombées économiques d'un projet éolien
- Etude acoustique : réglementation, déroulement et conclusions
- Eolienne et réception télévisuelle
- Foudre et sécurité
- Etude des oiseaux et des chauves-souris
- Etude de la faune terrestre et de la flore

- Cohérence du projet avec le Schéma Régional Eolien
- Etude paysagère : présentation de la zone de projet et photomontages
- Historique du projet
- Les étapes de construction d'une éolienne
- Les étapes d'un projet éolien : des études de faisabilité au démantèlement
- Le groupe Volkswind
- Présentation du projet : contexte, contraintes globales, locales et implantation prévisionnelle

Lors des trois permanences, ce sont environ une quinzaine de riverains qui ont fait le déplacement. Les visiteurs étaient très majoritairement déjà informés de ce projet éolien sur les communes de Glénay, Airvault et Tessonnière. Ils souhaitent se renseigner et échanger sur la localisation précise des éoliennes et les impacts potentiels sur l'environnement local. Certains visiteurs ont fait part de leurs inquiétudes vis-à-vis des impacts potentiels de ce projet.

1.4. LE CONTEXTE DE L'OPERATION

1.4.1 UNE VOLONTE POLITIQUE

Les engagements internationaux :

Le 12 décembre 2015, suite à la 21e Conférence des Parties (COP21), l'Accord de Paris a été adopté par l'ensemble des 195 parties. Cette accord a pour objectif de « renforcer la riposte mondiale à la menace des changements climatiques, dans le contexte du développement durable et de la lutte contre la pauvreté, notamment en :

- a) Contenant l'élévation de la température moyenne de la planète nettement en dessous de 2 °C par rapport aux niveaux préindustriels et en poursuivant l'action menée pour limiter l'élévation de la température à 1,5 °C par rapport aux niveaux préindustriels, étant entendu que cela réduirait sensiblement les risques et les effets des changements climatiques;
- b) Renforçant les capacités d'adaptation aux effets néfastes des changements climatiques et en promouvant la résilience à ces changements et un développement à faible émission de gaz à effet de serre, d'une manière qui ne menace pas la production alimentaire;
- c) Rendant les flux financiers compatibles avec un profil d'évolution vers un développement à faible émission de gaz à effet de serre et résilient aux changements climatiques ».

Les engagements européens :

Dans le prolongement de la signature par les 15 états membres de l'Union Européenne du protocole de Kyoto en 1997 et des suivants jusqu'à l'accord de Paris en 2015, le paquet « Climat Energie » a été adopté en 2008 par l'Union Européenne avec deux objectifs principaux : Mettre en place une politique européenne commune de l'énergie plus soutenable et durable et Lutter contre le changement climatique.

Révisé en 2014 par la Commission européenne, ce « paquet législatif » a fixé de nouveaux objectifs pour 2030 :



- 40% de réduction des émissions de gaz à effet de serre par rapport à 1990 ;
- 27% d'énergies renouvelables dans le mix énergétique ;
- 27 % d'économies d'énergie.

Les engagements nationaux

S'inscrivant dans la continuité des paquets « Climat Energie», la France a d'abord inscrit ses objectifs de développement des énergies renouvelables dans les Programmation Pluriannuelle des Investissements de production électrique (PPI : arrêté du 15/12/2009 modifié par arrêté du 24/04/2016). Puis le Décret n° 2016-1442 du 27 octobre 2016, a validé la première Programmation Pluriannuelle de l'Energie (PPE), et a défini les priorités d'action des pouvoirs publics pour la gestion des formes d'énergie sur le territoire métropolitain continental sur la période 2016-2023 afin d'atteindre les objectifs définis aux articles L. 100-1, L. 100-2 et L. 100-4 du code de l'énergie. Les objectifs de développement de la production électrique pour l'énergie éolienne terrestre sont les suivants :



Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

Tableau 1 : Objectifs de développement de l'éolien en France

(Source Décret n° 2016-1442 du 27 octobre 2016 relatif à la programmation pluriannuelle de l'énergie)

Echéance	Puissance installée
31 décembre 2018	15 000 MW
31 décembre 2023	Option basse : 21 800 MW Option haute : 26 000 MW

Notons qu'au second trimestre 2016 la puissance éolienne terrestre installée en France était de 12 000 MW (décembre 2016). Le projet présenté dans ce dossier participe à l'atteinte de ces objectifs.

➤ **Evolution du tarif de rachat de l'électricité :**

Jusqu'au mois de janvier 2017, c'était l'arrêté tarifaire du 17 juin 2014 qui fixait les

conditions d'achat de l'électricité produite par des éoliennes installées à terre. Le tarif alors applicable était égal à 82€/MWh les 10 premières années puis il variait entre 82 et 28€/MWh en fonction du nombre d'heures de fonctionnement durant les cinq années suivantes. Depuis le 1^{er} janvier 2017, le tarif d'achat n'est plus en vigueur et conformément aux lignes directrices de l'Union Européenne, le système évolue vers une intégration sur le marché des énergies renouvelables. Le but pour la France est de poursuivre le développement des énergies renouvelables « **au coût le moins élevé possible pour le contribuable** ».

L'**arrêté du 13 décembre 2016** a organisé la transition, pour l'année 2016 du régime de l'obligation d'achat au régime du complément de rémunération pour l'éolien terrestre. Contrairement au système d'obligation d'achat qui prévoyait un tarif fixe pour la vente des kWh éoliens, le système qui sera mis en place prévoit la revente de l'électricité éolienne au prix du marché. Ce prix de revente est complété par un **complément de rémunération** évalué à partir d'un tarif cible.

A partir de 2017, deux mécanismes coexistent : les parcs de moins de six éoliennes bénéficieront d'un complément de rémunération en "guichet ouvert" et au-delà de six turbines, les parcs souhaitant bénéficier d'un complément de rémunération devraient être sélectionnés par appel d'offres. Dans les deux cas, l'électricité produite sera commercialisée sur le marché de l'électricité.

Guichet Ouvert : Pour les installations de 6 aérogénérateurs de 3MW maximum, c'est l'**arrêté du 6 mai 2017** qui s'applique. Le prix des premiers MWh produits varie entre 72 et 74€/MWh en fonction du diamètre du rotor. Au-delà d'un certain nombre de MWh produits fixé par l'arrêté, la rémunération passe à un prix de 40€/MWh. Une prime de gestion pour la vente directe est également versée, elle est fixée à 2,8€/MWh.

Appels d'offres : Pour les autres parcs, ils devront passer par une procédure d'appel d'offre dont le cahier des charges a été publié le 5 mai 2017 sur le site internet de la Commission de Régulation de l'Energie. Un volume de 3 000 MW réparti en 6 sessions de 500 MW entre novembre 2017 et mai 2020 est planifié. Le prix plafond est fixé à 74,8€/MWh.

Y **Les engagements régionaux :**

Les Schémas Régionaux Air Climat Energie (SRCAE) visent à améliorer la planification territoriale du développement de toutes les énergies renouvelables en fixant des objectifs qualitatifs et quantitatifs à l'horizon 2020 pour chaque filière. En ce qui concerne l'éolien, c'est une annexe du SRCAE qui vient préciser ces objectifs à travers le Schéma Régional Eolien (SRE) dont une constante vise à favoriser la construction de parcs éoliens de taille plus importante de manière à ne pas miter le territoire par une multitude de petits parcs. Les SRE définissent une liste de communes « favorables » pour l'implantation de parcs éoliens et un objectif chiffré des puissances à installer :

Tableau 2 : Objectifs des SRE

« Ancienne » Région	Objectif de puissance installée pour 2020
Aquitaine	1260 MW
Poitou-Charentes	1800 MW
Limousin	600 MW

Toutefois, ces SRE ont tous été annulés suite à des recours d'associations anti-éoliennes.

Le Décret n° 2016-1071 du 3 août 2016 relatif au schéma régional d'aménagement, de développement durable et d'égalité des territoires est à l'origine de la future génération des schémas éoliens, qui doit être mise en place suite à la réorganisation territoriale de la République (loi du 7 août 2015). Il précise les modalités de mise en place des SRADDET (schéma régional d'aménagement, de développement durable et d'égalité des territoires) dans lesquels seront intégrés les SRCAE actuels.

Y **Zone de Développement de l'Eolien (ZDE) :**

Ce dispositif a été supprimé par la loi « Brottes » visant à préparer la transition vers un système énergétique sobre et portant diverses dispositions sur la tarification de l'eau et sur les éoliennes, adoptée en lecture définitive par l'Assemblée nationale le 11 mars 2013.

1.4.2 CONTEXTE REGLEMENTAIRE

➤ Autorisation environnementale unique

La procédure d'Autorisation Environnementale Unique (ou Permis Unique) vise à simplifier et accélérer la procédure d'instruction des projets éoliens soumis à autorisation au titre des ICPE (Installations Classées pour la Protection de l'Environnement). Sa mise en œuvre est encadrée par trois textes :

- l'ordonnance n°2017-80 du 26 janvier 2017 relative à l'autorisation environnementale;
- le décret n°2017-81 du 26 janvier 2017 relatif à l'autorisation environnementale ;
- le décret n°2017-82 du 26 janvier 2017 relatif à l'autorisation environnementale.

Reposant sur le principe « un projet, un dossier, une décision », l'Autorisation Environnementale Unique consiste à fusionner en une seule et même procédure plusieurs décisions pouvant être nécessaires à la réalisation d'un projet éolien au travers de la délivrance d'un permis unique. Elle regroupe et a valeur de :

- Autorisation d'exploiter au titre des ICPE (*L.512-1 Code de l'environnement*) ;
- Dispense de permis de construire (*R.425-29-2 Code de l'urbanisme*) ;
- Absence d'opposition au titre du régime d'évaluation des incidences Natura 2000 (*L.414-4 Code de l'environnement*) ;
- Autorisation prévu par l'article *L6352-1 du code des transports*

Et le cas échéant :

- Autorisation d'exploiter au titre de l'article *L.311-1 du Code de l'énergie*. Les parcs éoliens d'une puissance inférieure ou égale à 50MW sont réputés autorisés. (*L.311-6 Code de l'Énergie*) ;
- Autorisation de défrichement (notamment *L.214-13 et L.341-3 Code forestier*) ;
- Dérogation à l'interdiction de destruction d'habitats d'espèces protégées et/ou d'espèces protégées (*alinéa 4° L. 411-2 du Code de l'environnement*) ;
- Autres autorisations dont celles prévues par le code de la Défense ou le code du patrimoine

Les différentes étapes de la procédure sont présentées sur la figure ci-après.

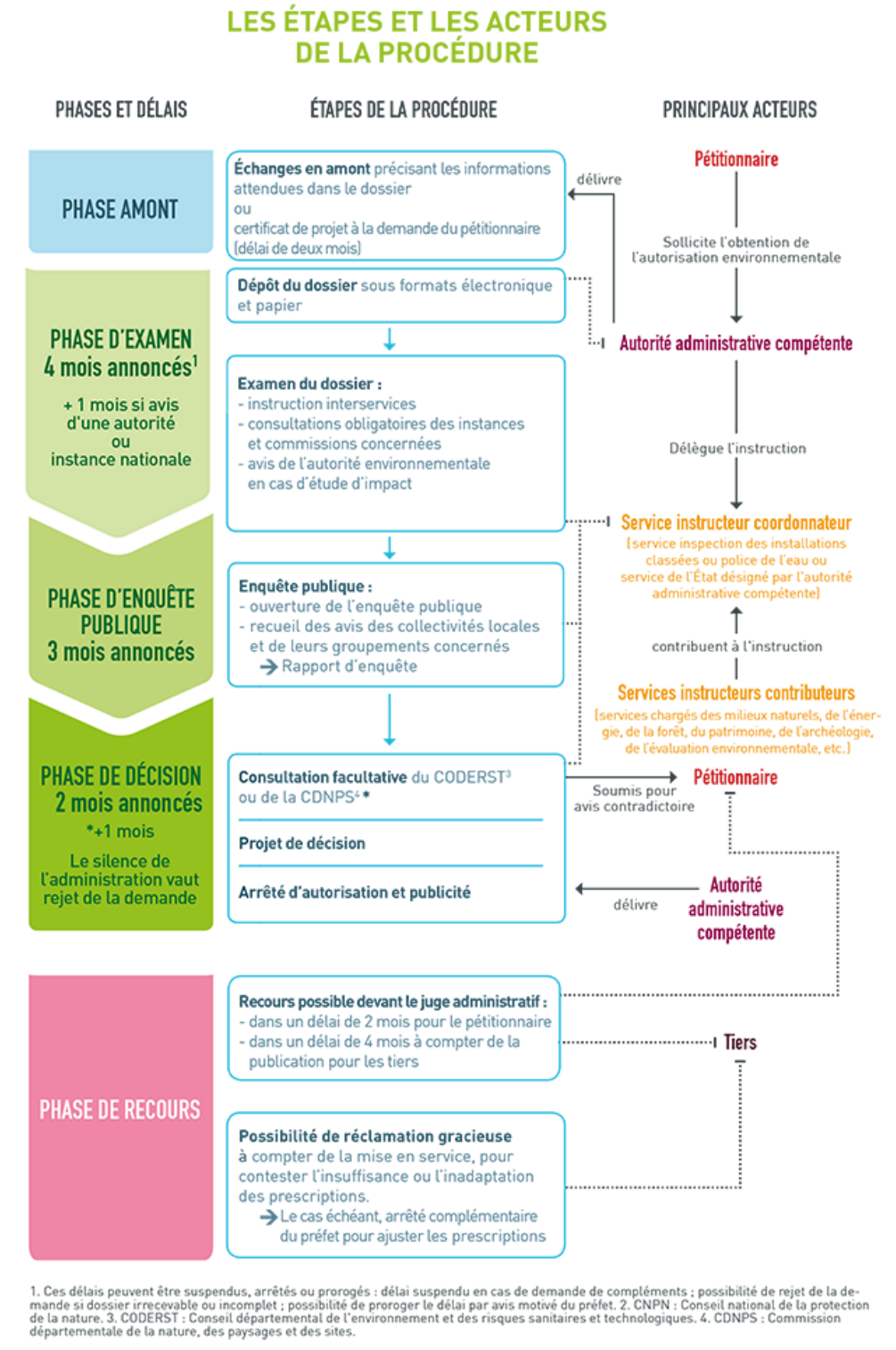


Figure 3 : Procédure d'instruction de l'autorisation environnementale (Source : Ministère de l'environnement)

Y **Permis de construire et Urbanisme :**

L'obtention d'un permis de construire n'est plus nécessaire pour la création d'un parc éolien (*R.425-29-2 Code de l'urbanisme*). En effet, l'autorisation environnementale tient lieu de dispense d'autorisation d'urbanisme. Le contenu du dossier doit attester de la conformité du projet avec les documents d'urbanisme en vigueur. Dans le cas où un PLUi serait en cours de création au moment du dépôt d'une demande d'autorisation environnementale, il est alors nécessaire d'obtenir une délibération de l'intercommunalité.

Y **Contenu de la demande d'autorisation environnementale :**

Le contenu du dossier de Demande d'Autorisation Unique est détaillé dans les décrets n°2017-81 et n°2017-82 du 26 Janvier 2017. Il est notamment décrit dans les Art. R181-13, R. 181-15 et D 181-15-2 du code de l'environnement.

➤ **Classement des éoliennes en régime ICPE :**

- Généralités :

La loi du 12 juillet 2010 portant «engagement national pour l'environnement» dite Grenelle II a engendré d'importants changements réglementaires pour l'édification et l'exploitation de parcs éoliens. En effet, suite à la publication du décret d'application du 23 août 2011, les éoliennes sont désormais inscrites dans la rubrique n° 2980 de la nomenclature des ICPE et soumises au régime d'autorisation. C'est l'Art. 181-1 qui indique que les ICPE sont concernées par la procédure d'autorisation environnementale unique. L'arrêté du 26 août 2011 modifié le 6 novembre 2016 régit les conditions d'implantation d'exploitation et de démantèlement des parcs éoliens.

- Le bruit :

L'arrêté du 26 août 2011 dans sa section 6 constitue le texte réglementaire de référence qui encadre les obligations relatives à l'acoustique des parcs éoliens. Le seuil déclenchant le critère d'émergence est de 35 dB. Les émergences maximales admissibles sont 5 dB le jour et 3 dB la nuit. Le niveau de bruit maximal est fixé à 70 dB pour le jour et de 60 dB la nuit à l'intérieur de la zone réglementée. Les mesures, réalisées pour vérifier le respect des dispositions, sont effectuées selon le projet de norme NFS 31-114.

- Démantèlement :

Les codes de l'environnement et de l'urbanisme constituent un cadre juridique clair pour traiter et instruire les questions d'urbanisme et d'évaluation environnementale en matière d'installations éoliennes. L'article L. 181-23 du code de l'environnement dispose de l'obligation de démantèlement et de remise en état des installations en fin d'exploitation, ainsi que la constitution de garanties financières pour s'assurer de la conduite de ces opérations.

L'Arrêté du 26 août 2011 (modifié par l'arrêté du 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, précisent les modalités d'application de l'article R 515-106 du code de l'environnement relatif aux opérations de démantèlement et de remise en état des installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent.

➤ **Etude de danger :**

Le dossier de demande d'autorisation doit comporter une étude de danger (L 181-25 Code de l'environnement) qui justifie que le projet permet d'atteindre, dans des conditions économiquement acceptables, un niveau de risque aussi bas que possible, compte tenu des connaissances, des pratiques et de la vulnérabilité de l'environnement de l'installation.

Le contenu de l'étude de danger doit être en relation avec l'importance des risques engendrés par l'installation, compte tenu de son environnement et de la vulnérabilité des intérêts mentionnés à l'art. 181-3 du code de l'environnement.

Cette étude a pour objectif de :

- prendre en compte l'examen qu'a effectué l'exploitant en vue de réduire les risques pour l'environnement et les populations ;
- assurer l'information du public au travers de l'enquête publique

➤ **Etudes d'impact sur l'environnement :**

- Généralité :

Le cadre général de l'étude d'impact est fixé, par un seul et unique article : l'article R122.5 du code de l'environnement. Cet article fixe l'ensemble des thématiques abordées et le degré

de précision attendu. Une réforme de l'étude d'impact a été introduite par le décret 2016-110. Elle n'est applicable que pour les demandes déposées après le 16 mai 2017.

- Contenu :

Le contenu de l'étude d'impact doit être **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 (art. R122-5 – I).

En tant qu'installation classée pour la protection de l'environnement (ICPE) soumise à autorisation, une éolienne ou un ensemble d'éoliennes est soumis obligatoirement à l'étude d'impact. Ces installations ne font pas l'objet d'un examen au cas par cas en application de l'Art. R122-2 du code de l'Environnement.

L'étude d'impact doit donc présenter (art. R122.5-II) :

- une description du projet comportant des informations relatives à sa conception et à ses dimensions ;
- une analyse de l'état initial de la zone et des milieux susceptibles d'être affectés par le projet ;
- une analyse des effets négatifs et positifs, directs et indirects, temporaires et permanents à court, moyen et long terme du projet sur son environnement ;
- une analyse des effets cumulés du projet avec d'autres projets connus tels que définis au 6^{ème} alinéa de l'article R122-4 du code de l'Environnement ;
- une esquisse des principales solutions de substitution envisagées par le pétitionnaire ou le maître d'ouvrage et les raisons pour lesquelles le projet a été retenu ;
- les éléments permettant d'apprécier la compatibilité du projet avec l'affectation des sols définie par le document d'urbanisme opposable, et avec les plans, schémas et programmes mentionnés à l'article R.122-17 ainsi que la prise en compte du schéma régional de cohérence écologique dans les cas mentionnés à l'article L371-3 ;
- les mesures envisagées par le pétitionnaire ou maître d'ouvrage pour éviter les

effets négatifs notables et réduire ou compenser les effets n'ayant pu être évités ni suffisamment réduits. Il devra également justifier l'impossibilité de compenser ces effets et estimer les dépenses correspondantes aux diverses mesures ;

- une présentation des méthodes utilisées pour évaluer les effets du projet ;
- une description des difficultés éventuelles rencontrées pour réaliser cette étude.

- Avis de l'autorité environnementale

La loi n° 2005-1319 du 26 octobre 2005 portant diverses dispositions d'adaptation au droit communautaire dans le domaine de l'environnement, a complété le dispositif des études d'impact en introduisant la production d'un avis de l'autorité de l'Etat compétente en matière d'environnement pour les projets soumis à étude d'impact.

Le décret n° 2009-496 du 30 avril 2009 fixe le rôle de l'autorité administrative de l'Etat compétente en matière d'environnement appelée aussi autorité environnementale. Pour les projets éoliens, où la décision est de niveau local, cette autorité est le préfet de région.

L'autorité environnementale émet un avis sur l'étude d'impact des projets. Elle se prononce sur la qualité du document, et sur la manière dont l'environnement est pris en compte dans le projet. L'avis vise à éclairer le public sur la manière dont le pétitionnaire a pris en compte les enjeux environnementaux. Il est joint le cas échéant à l'enquête publique.

➤ **Enquête publique :**

L'article L 181-9 et L181-10 du code de l'environnement prévoient la réalisation d'une enquête publique pendant la phase d'instruction de la demande d'autorisation environnementale.

Selon l'article L123-1 du code de l'environnement, l'enquête publique a pour objet d'assurer l'information et la participation du public ainsi que la prise en compte des intérêts des tiers lors de l'élaboration des décisions susceptibles d'affecter l'environnement mentionnées à l'article L. 123-2. Les observations et propositions parvenues pendant le délai de l'enquête sont prises en considération par le maître d'ouvrage et par l'autorité compétente pour prendre la décision. Les articles du code de l'environnement qui régissent l'enquête publique sont notamment les articles L 123-1 à L 123-19, les articles R 123-1 à R 123-27 (voir annexe).

La place de l'enquête publique dans la procédure est indiquée ci-après (en rouge).

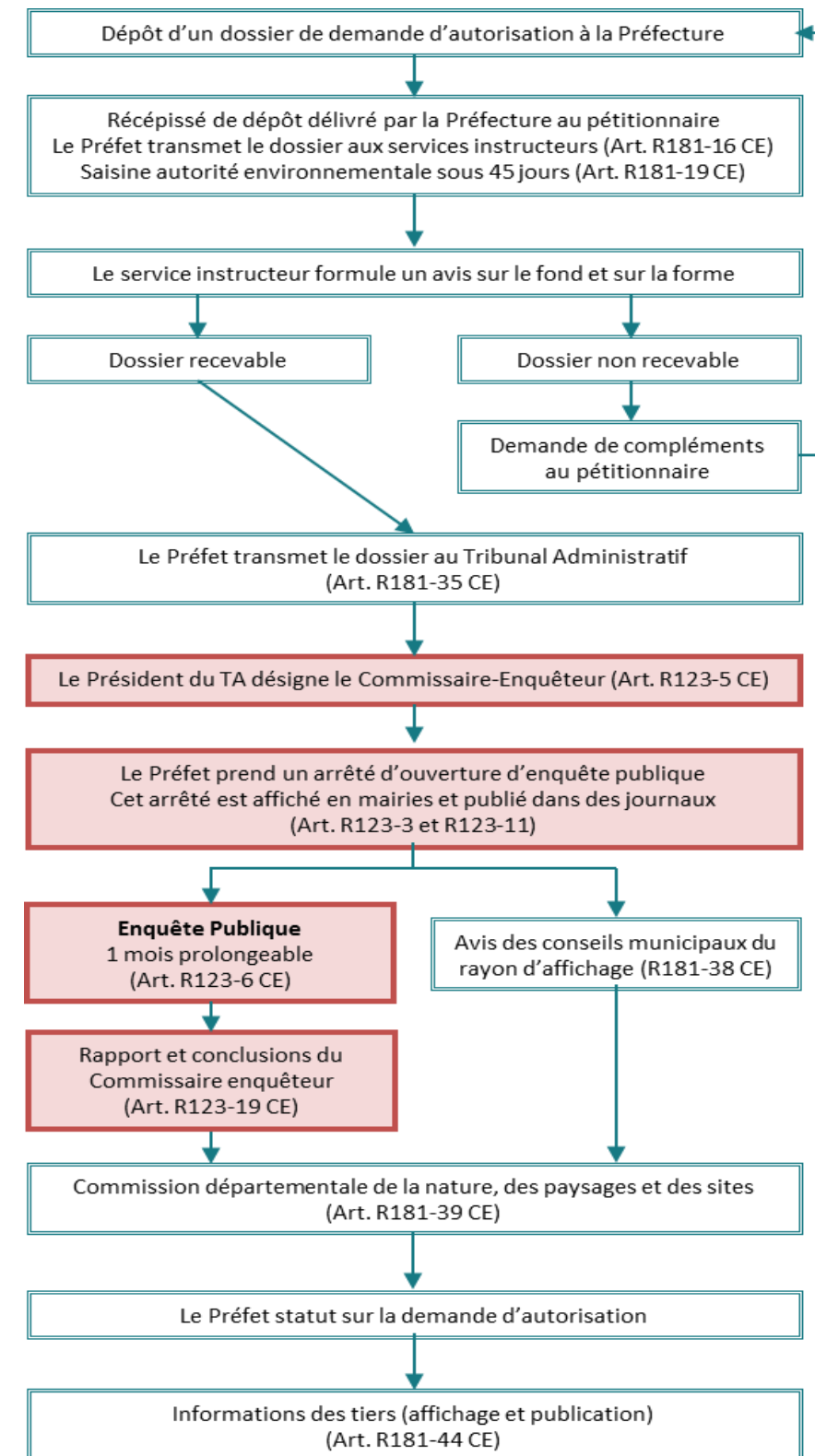


Figure 4 : place de l'enquête publique dans la procédure

➤ **Le paysage :**

La loi n°93-24 du 8 janvier 1993, sur la protection et la mise en valeur des paysages, a introduit des « outils » pour faciliter la prise en compte du paysage dans les décisions d'aménagement : les éléments de paysage, les structures paysagères et les unités paysagères. Chacun de ces outils correspond à une aire d'étude géographique distincte :

Éléments du paysage = aire d'étude immédiate ; Structures paysagères = aire d'étude rapprochée ; Unités paysagères = aire d'étude éloignée.

➤ **Effets sur la santé :**

Depuis la loi n°96-1236 du 30 décembre 1996 sur l'air et l'utilisation rationnelle de l'énergie, codifiée à l'article L.122-3 du code de l'environnement et la circulaire du 17 février 1998 relative à l'application de son article 19, l'étude d'impact concerne tant les effets du projet sur l'environnement que ceux sur la santé. Celle-ci constitue en réalité un prolongement du chapitre consacré aux effets du projet sur l'environnement qu'elle traduit en risques pour la santé humaine.

L'arrêté du 26 août 2011 encadre les effets dus aux installations. Ainsi lorsqu'un aérogénérateur est implanté à moins de 250 mètres d'un bâtiment à usage de bureaux, l'exploitant réalise une étude démontrant que l'ombre projetée de l'aérogénérateur n'impacte pas le bâtiment plus de trente heures par an et une demi-heure par jour. Les habitations et zones d'urbanisation futures sont toutes à plus de 500m des éoliennes, aucune étude d'ombre n'est nécessaire pour ces bâtiments.

➤ **Balisage aéronautique :**

L'organisation de l'aviation civile internationale (OACI) impose un balisage des éoliennes qui respecte l'instruction n°20700 DNA du 16 novembre 2000, relative à la réalisation du balisage des éoliennes situées en dehors des zones grevées afin de sécuriser la navigation aérienne.

L'arrêté du 13 novembre 2009 relatif à la réalisation du balisage des éoliennes situées en dehors des zones grevées de servitudes aéronautiques a précisé le balisage des aérogénérateurs :

- Couleur de la machine limitée au domaine du blanc.
- Le balisage lumineux d'obstacle sera :
 - obligatoire pour toutes les éoliennes
 - assuré de jour par des feux à éclats blancs
 - assuré de nuit par des feux à éclats rouges
 - synchronisé, de jour comme de nuit
- **Le défrichage :**

Les règles liées à la pratique du défrichage sont régies par le Code Forestier. « Est un défrichage toute opération volontaire entraînant directement ou indirectement la destruction de l'état boisé d'un terrain et mettant fin à sa destination forestière. Tout défrichage nécessite l'obtention d'une autorisation préalable de l'administration » (article L.341-1 et suivants du code forestier).



Autre autorisation nécessaire :

Comme prévu par l'art. L323-11 du code de l'énergie, une demande d'approbation du réseau inter-éoliennes sera faite avant l'exécution des travaux de raccordement interne du parc éolien.

1.4.3 PRESENTATION DE VOLKSWIND FRANCE ET DE SA DEMARCHE PROJET

Une entreprise à taille humaine, adossée à un groupe international

Volkswind France est une société qui conçoit, développe, construit et exploite des projets éoliens, en étroite collaboration avec ses partenaires locaux.

Créée en 2001, l'entreprise compte plus de 500 MW raccordés, pour 220 éoliennes installées. Cela couvre les besoins annuels en électricité d'environ 400 000 personnes chauffage compris (soit une ville comme Toulouse), évitant ainsi le rejet de près de 370 000 tonnes de CO₂ chaque année (Source ADEME : 1kW.h produit = 300g CO₂ évités en moyenne).

Volkswind France est une entreprise de proximité grâce à sa structure organisée en antennes régionales :

- Paris (Ile-de-France) siège social
- Tours (Centre-Val de Loire)
- Limoges (Nouvelle-Aquitaine)
- Amiens (Hauts-de-France)
- Montpellier (Occitanie)

La présence de Volkswind France en région permet à l'équipe de mieux appréhender les spécificités locales et d'instaurer des relations de confiance et de longue durée avec les administrations et les partenaires locaux.

Le groupe Volkswind GmbH a été créé en Allemagne en 1993 par deux ingénieurs spécialistes de l'énergie éolienne. Convaincus que ce mode de production constitue une solution durable, ils souhaitent relever le défi du changement climatique. En Allemagne, Volkswind est devenu le dixième producteur d'électricité d'origine éolienne. Sur le parc laboratoire d'Egeln, l'entreprise a installé une machine d'une puissance de 4,5 MW. Sur ce site, le groupe teste en conditions réelles une trentaine d'éoliennes, fournies par cinq constructeurs. Ainsi, le groupe VOLKSWIND, bénéficiant à la fois de partenariats dans le domaine de l'innovation mais conservant son indépendance vis-à-vis des constructeurs, peut choisir la machine la mieux adaptée à chacun de ses projets en fonction de ses propres tests.

En 2015, pour soutenir sa forte croissance, le groupe Volkswind a cédé 100% de son

capital au groupe AXPO.

Le groupe Suisse Axpo produit et distribue de l'électricité pour plus de 3 millions de personnes et plusieurs milliers de Sociétés en Suisse, et dans plus de 20 pays en Europe. Environ 4000 employés assurent depuis 100 ans la production de l'énergie majoritairement sans émission de CO₂. Axpo est l'un des leaders européens pour la commercialisation de l'électricité et la conception de solutions énergétiques propres à ses clients.

Des projets en concertation avec la population locale

Volkswind attache une grande importance à la concertation. Un dialogue ouvert avec les communes garantit un partenariat à long terme. L'information à la population, aux propriétaires et aux exploitants tout au long du projet, garantit une acceptation consensuelle des projets. Par exemple, les propriétaires et les exploitants sont signataires d'un bail tripartite qui rémunèrent autant l'un que l'autre. Volkswind s'engage donc à la fois sur la durée – 25 ans renouvelables une fois pour 15 ans – et sur le montant des indemnités.

Ainsi, sur les communes de Glénay, Airvault et Tessonnière, les propriétaires et les exploitants agricoles ont été consultés très en amont du projet. Ils ont pu décider, en toute liberté, de participer ou non à sa réalisation. Cette concertation a permis de recueillir un fort assentiment autour du projet et d'obtenir le soutien de la commune, garantissant ainsi le succès pérenne du parc éolien.

Ce contexte local favorable réunissait donc toutes les conditions pour permettre à la société Volkswind la poursuite de ses études.

Une opération de financement participatif (dont les modalités restent à définir) est envisagée pour le projet du Pâtis aux chevaux. Une communication dans la presse locale sera réalisée afin d'informer la population du déroulement de cette opération.

Des projets durables et bien intégrés

De par son expérience dans le développement et l'exploitation des grandes éoliennes, la société sait identifier les différents paramètres assurant l'acceptation, le fonctionnement et la rentabilité à long terme de tels aménagements.

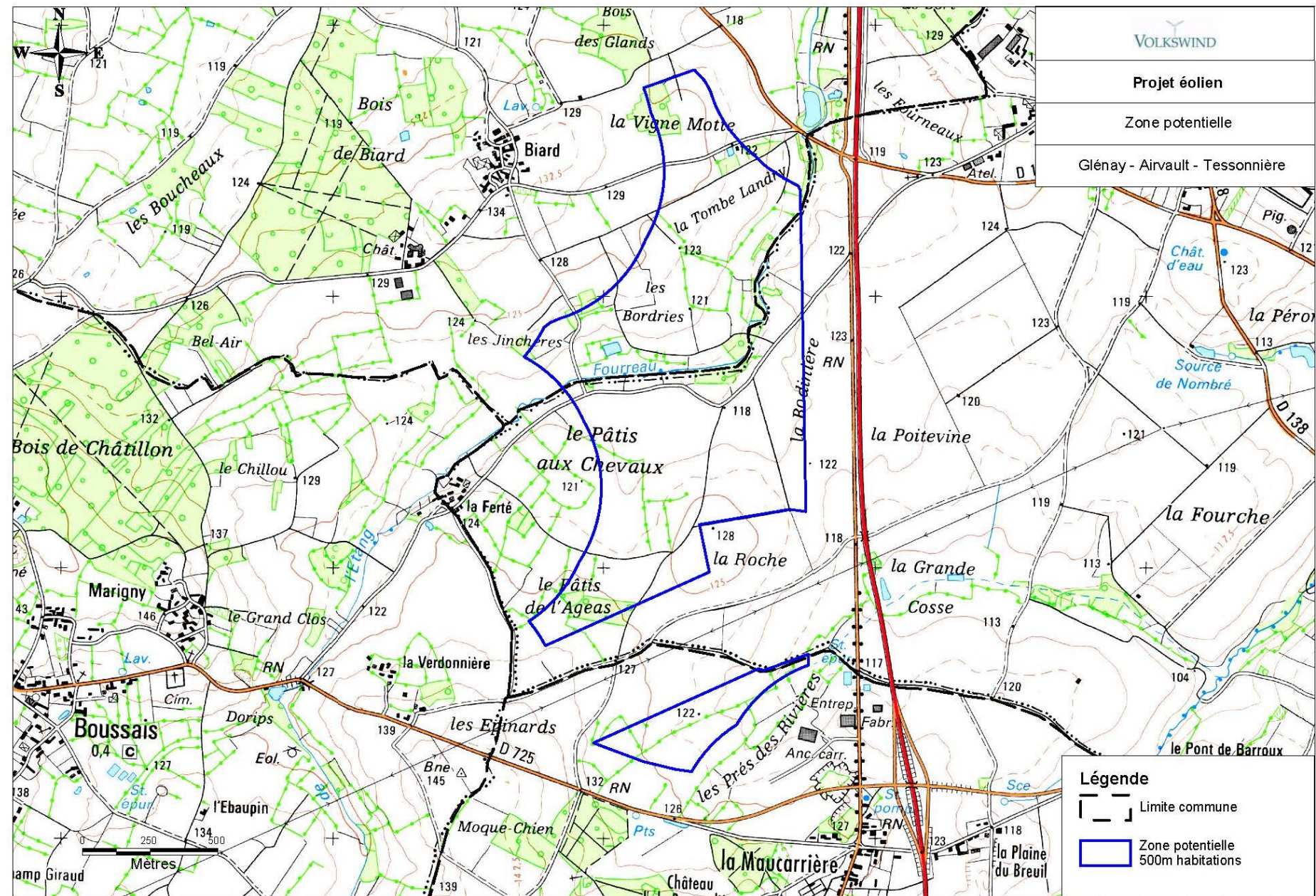
Volkswind, en tant qu'exploitant, veille également à la parfaite maintenance de son matériel et s'engage ainsi sur le long terme auprès des populations locales. En effet, par souci de rentabilité de l'investissement, l'exploitant, contrairement à un simple investisseur, a tout intérêt à pérenniser la production d'énergie de son parc.

C'est pourquoi Volkswind France met en œuvre les meilleures compétences et le plus grand professionnalisme pour la construction et l'entretien de ses parcs. La société choisit les machines les plus performantes et les fabricants reconnus pour leurs compétences, pour s'assurer, d'une part, de la qualité du matériel et, d'autre part, de la disponibilité des pièces à long terme.

1.4.4 LA ZONE DE PROJET

La zone de projet répond à différents critères qui, une fois additionnés, limitent les possibilités d'implantation d'un parc éolien sur un territoire donné :

- L'aménagement : VOLKSWIND favorise, dès le début, des territoires qui facilitent l'insertion paysagère des éoliennes (par exemple zones industrielles, voies à grande circulation, autoroutes, lignes haute tension ou lignes chemin de fer) ;
- La ressource potentielle en vent ;
- Un éloignement de 660 mètres minimum des habitations pour éviter toute gêne au niveau acoustique et minimiser l'impact visuel sur le voisinage ;
- La présence d'une zone humide au centre de l'implantation, zone sensible mais localisée;
- Peu ou pas de contrainte ou servitude technique (aérienne ou hertzienne notamment) ;
- Possibilité de raccordement électrique à proximité ;
- Une adhésion locale élevée (élus, population, propriétaires fonciers et locataires).



Carte 2 : La zone de projet

L'élaboration du projet s'est donc faite avec le souci constant de respecter l'aménagement initial, les contraintes environnementales et foncières. Il a trouvé sa traduction concrète dans le plan d'implantation final du projet.

1.5. CARACTERISTIQUE DU PROJET ET ORGANISATION DES TRAVAUX

Le présent projet prévoit l'implantation de 6 éoliennes fournissant une puissance électrique de 4,2 MW chacune, soit un parc éolien offrant une puissance nominale de 25,2 MW.

Ce parc éolien est composé :

- de voies d'accès,
- d'aires d'évolution des engins de montage et de maintenance,
- d'éoliennes (fondation, mât, nacelle),
- d'un réseau d'évacuation de l'électricité,
- d'un poste de livraison (local technique).

Les composants seront présentés plus en détail dans les chapitres suivants.



Figure 5 : Les composants d'un parc éolien

1.5.1 LES EOLIENNES

Principe de fonctionnement :

Une éolienne, ou aérogénérateur, permet de transformer l'énergie cinétique du vent en énergie électrique, en créant un mouvement rotatif qui actionne une génératrice électrique.

Dès que le vent atteint une vitesse de l'ordre de 3 mètres par seconde, c'est-à-dire des vents très faibles, les pales se mettent en mouvement par la seule force du vent. Elles entraînent dans leur mouvement le multiplicateur et la génératrice électrique qui produit alors un courant électrique alternatif, dont l'intensité varie en fonction de la vitesse du vent. En effet, quand la vitesse du vent augmente, la portance exercée sur le rotor (axe portant les pales) s'accroît et la puissance délivrée par la génératrice augmente. Toutefois, pour des vitesses de vent supérieures à 50 Km/h, l'éolienne fournit sa puissance maximale.

Un anémomètre, servant à mesurer la vitesse du vent et une girouette, identifiant la direction du vent commandent en permanence le fonctionnement de l'éolienne, de sorte que celle-ci soit toujours orientée face au vent. De plus, l'anémomètre joue également un rôle sécuritaire. En effet, lorsqu'il mesure un vent trop fort (au-delà de 90 Km/h), un mécanisme interne permet d'interrompre la production d'électricité en disposant les pales « en drapeau », c'est-à-dire parallèlement à la direction du vent, et si nécessaire d'arrêter la rotation des pales.

L'éolienne utilisée :

Chaque aérogénérateur, de nouvelle génération, aura une puissance de 4,2 MW et sera composé de différents éléments. De bas en haut il y a :

- des fondations d'environ 26 m de diamètre et près de 3 m de profondeur (valeur théorique, des études du sol vont être faites afin de déterminer précisément la profondeur des fondations);
- un mât tubulaire métallique de 5 m de diamètre à la base, à l'intérieur duquel est installé l'armoire électrique contenant les systèmes de sécurité et de comptage, ainsi qu'un monte-charge pour accéder au sommet ;

- une nacelle abritant le cœur électrique de l'éolienne, notamment la génératrice électrique, le multiplicateur, le transformateur, le système de freinage,... ;
- Un rotor supportant 3 pales en matériaux composites de 68 m de long.

Leurs caractéristiques principales sont :

- Puissance nominale de 4,2 MW (4 200 kW) ;
- Rotor de 136 m de diamètre ;
- Régulation de la puissance s'effectuant par variation de l'angle des pales (régulation pitch). ;
- Vitesse de vent de démarrage : de 3 m/s ;
- Vitesse de vent à puissance nominale : de 12 m/s ;
- Limites de fonctionnement :
 - Vitesse de vent de coupure : 22,5 m/s,
 - Durée de vie théorique : 20 ans.
- La nacelle et les pales sont dimensionnées suivant la norme IEC IIIB. Les éoliennes et tous les composants sont fabriqués suivant la norme de qualité ISO 9001 ;
- La hauteur mini en bas de pale est de 44 m et la surface balayée par le rotor est 14 527 m² ;
- La masse d'une pale est d'environ 13 tonnes et la vitesse maxi en bout de pale peut aller jusqu'à environ 450km/h.

Ces informations sont données à titre informatif dans ce seul document, elles pourront légèrement évoluer en fonction des avancées technologiques.

Le système de freinage est à la fois aérodynamique et mécanique. Les trois pales indépendantes les unes des autres peuvent être mises en drapeau en quelques secondes. Le blocage complet du rotor n'est effectué que lorsqu'on utilise l'arrêt d'urgence ou en cas d'entretien (frein à disque mécanique).

D'un point de vue aérodynamique, les éoliennes doivent être suffisamment distantes les unes des autres de sorte que les perturbations liées aux courants d'air engendrés par la

rotation des pales soient atténuées au niveau de l'éolienne voisine. Sur le site du projet, la distance inter-éolienne sera au minimum de 420 m afin de rétablir une circulation fluide de l'air.

Le modèle d'éolienne choisi est doté de peigne sur les bords de fuite afin de réduire les turbulences et l'émission acoustique. Cette caractéristique permet également d'augmenter le rendement énergétique.

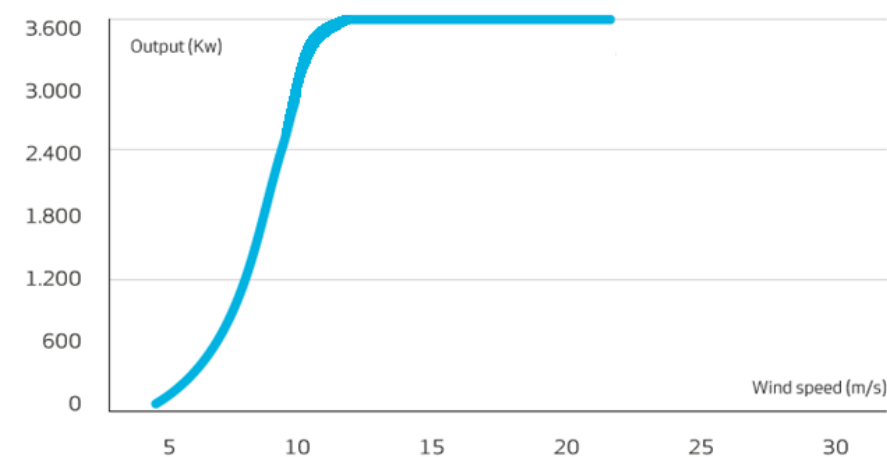


Figure 6 : Exemple de courbe de puissance d'une éolienne VESTAS V136-3.6MW

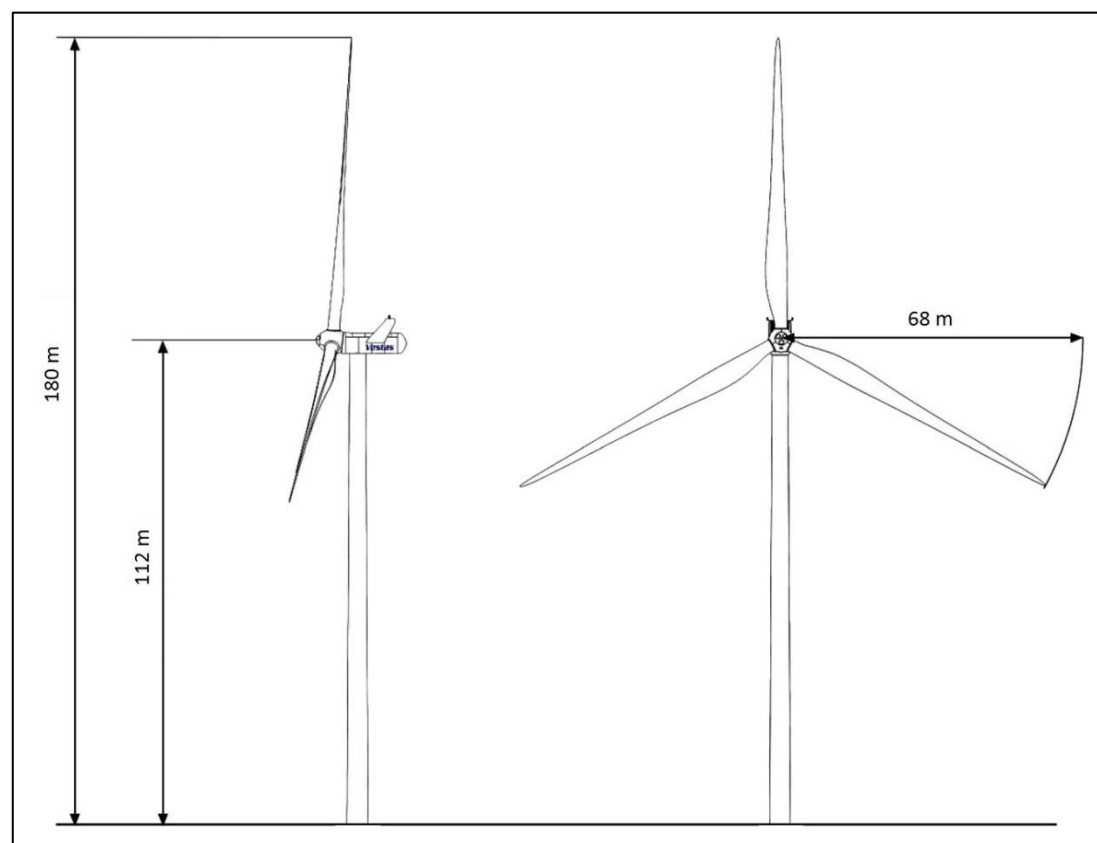


Figure 7 : Plans de l'éolienne V136-4.2MW avec une hauteur de moyeu de 112 m

Le mât de l'éolienne :

Le mât est fabriqué en acier de forme tubulaire légèrement tronconique. Il est composé de plusieurs modules, peints en blanc. Il est doté d'un monte-charge permettant de transporter deux personnes.

1.5.2 LES VOIES D'ACCES

La création des voies d'accès aux éoliennes est incontournable et peut prélever des surfaces de terres agricoles. En ce qui concerne la dimension et la longueur de ces voies, la société pratique la politique de « moindre emprise » en n'utilisant que les surfaces strictement nécessaires à l'accès et à l'entretien des installations. Aucune emprise n'est conservée « en réserve » pour quelque utilisation que ce soit. L'utilisation des chemins existants est privilégiée lorsque cela est possible. La réfection des voies d'accès sera réalisée selon les spécifications suivantes :

- **La structure de la chaussée :**

La structure de la chaussée dépend entièrement de la topographie, qu'il s'agisse d'une chaussée à cambrure ou à bas-côté incliné. La structure envisagée pour le projet sera composée de cailloutis (grain max. 60 mm), d'une épaisseur de couche de 0,30 m sur un sous-sol en sable compacté (environ 0,30 m). Le choix de la structure de la chaussée ne sera déterminé précisément qu'après des études techniques notamment de la qualité du sol.

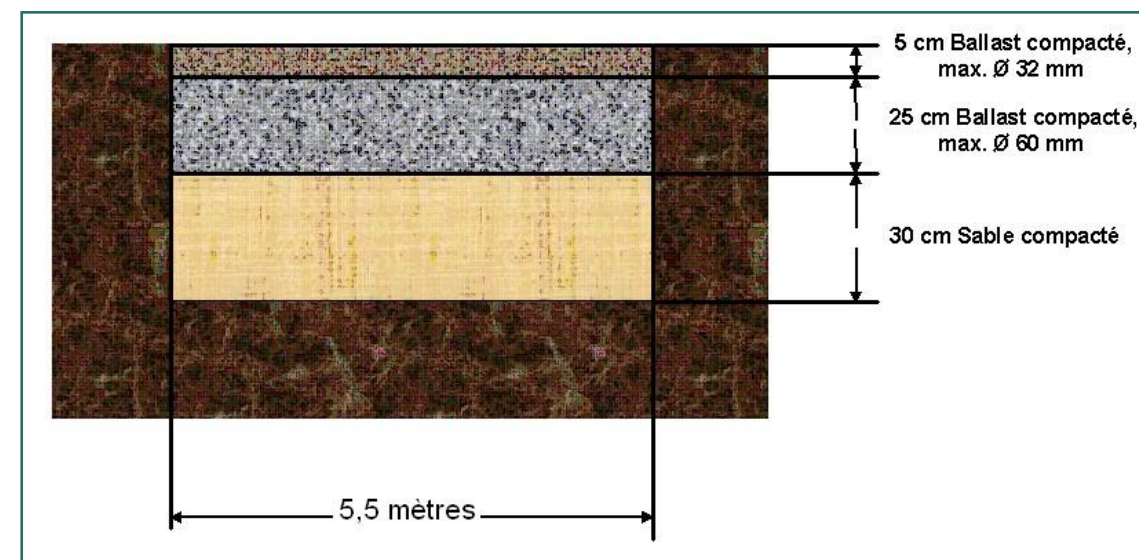


Figure 8 : Constitution standard du revêtement des voies d'accès

- **Les matériaux :**

Les matériaux de la couche de base seront constitués d'empierrement imbriqué, ne contenant pas d'argile mais du sable/gravier ou tout autre matériau ne retenant pas l'eau. Le matériau de finition sera du gravier compactable (calcaire ou « bleu » par exemple).

- **Le drainage :**

Afin que les eaux pluviales ne s'accumulent pas sur la chaussée, elles sont drainées vers les champs environnants, ou bien acheminées vers un point de drainage au-delà de la chaussée. Le dispositif de drainage est prévu au niveau de la couche de base.

- **La capacité de charge :**

L'épaisseur de la couche de base dépend du sol sous-jacent. Une étude de sol sera réalisée. Afin de garantir la présence d'une quantité suffisante de matériaux pour niveler la route et éviter la remontée de matériaux lourds provenant de la couche de base, le

matériau de finition présentera une épaisseur minimale de 30 cm. La capacité de charge sur essieu ne doit jamais dépasser 15 tonnes métriques par essieu.

- **La largeur minimale :**

- Largeur minimale de la voie d'accès = 5 m
- Pente longitudinale maximale de la voie d'accès = 8°
- Pente latérale maximale de la voie d'accès = 0 à 2°



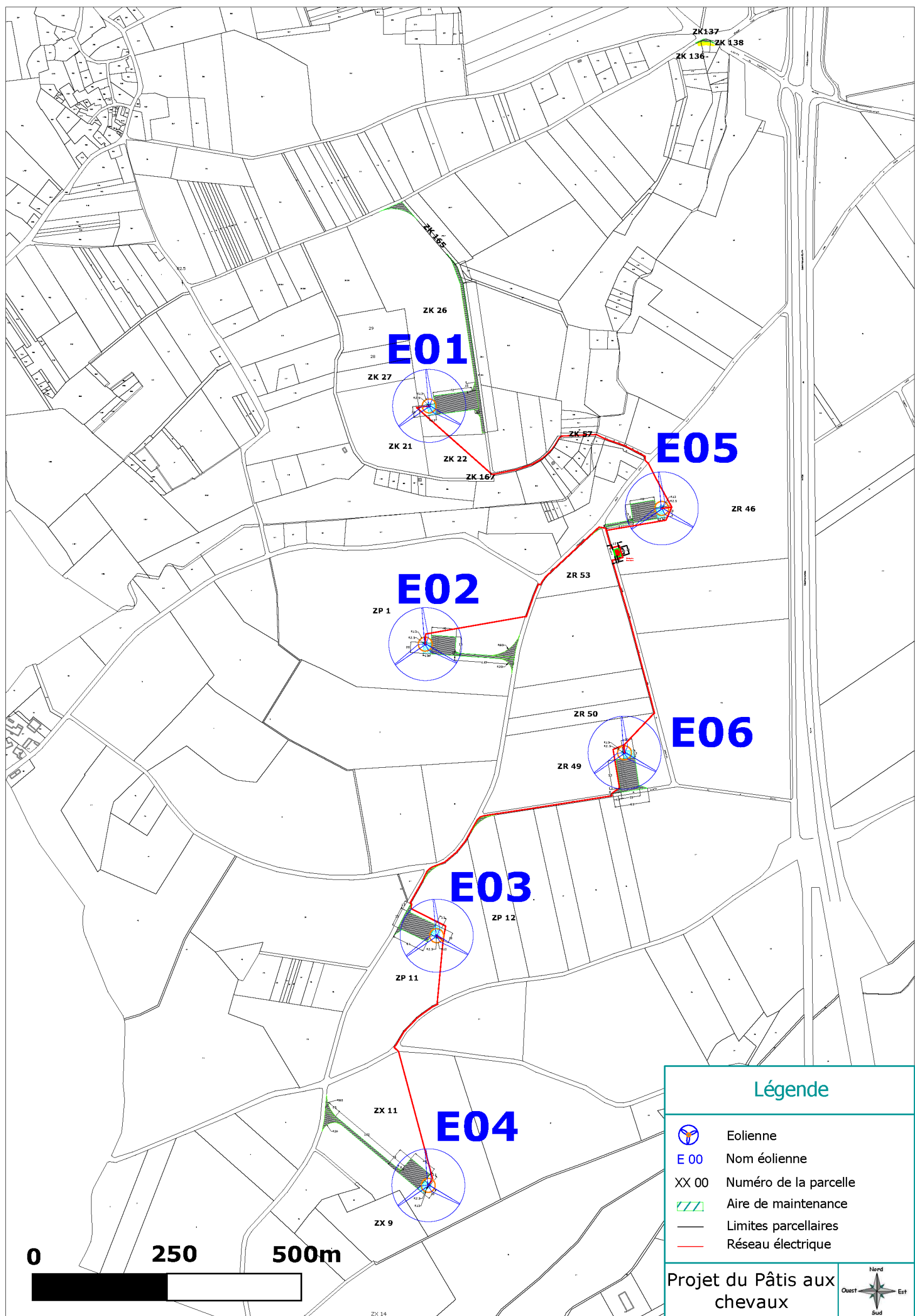
Photographie 1 : Transport sur remorque des pales

Afin d'acheminer les différents composants des aérogénérateurs et d'en assurer le montage, les accès doivent permettre le passage d'engins de transport et de levage importants.

L'itinéraire choisi privilégiera la tranquillité des riverains et sera le plus adapté pour limiter les aménagements du réseau routier et éviter de perturber la circulation.

Le site est accessible depuis le réseau national et communal par les chemins d'exploitation desservant les parcelles agricoles.

L'accès prévisionnel aux aires de maintenance des éoliennes se fera par le Nord de la zone depuis la départementale RD938. Des chemins d'accès seront créés de manière à desservir successivement les éoliennes depuis les chemins existants. Les chemins existants seront utilisés au maximum des possibilités de la zone.



Carte 3 : Accès prévisionnel aux aires de maintenance des éoliennes

1.5.3 AIRE D'ÉVOLUTION DES ENGINES DE MONTAGE ET DE MAINTENANCE

La réalisation d'aires d'évolution des engins est nécessaire pour assurer une assise stable des grues pendant le montage des éoliennes et pour les travaux de maintenance durant toute la période d'exploitation. Ces aires, entre 1 910 et 3 227 m², s'inscriront dans le prolongement des chemins d'accès. Leur revêtement sera identique à celui des voies d'accès. Là encore, la politique de la « moindre emprise » a été appliquée.

Eolienne N°	Superficie de l'aire de montage (m²)
E01	3 227
E02	1 910
E03	2 516
E04	1 910
E05	1 910
E06	2 552
TOTAL	19 226

Tableau 3 : Aire de montage de chaque éolienne



Figure 9 : Localisation de l'aire de montage pour chaque éolienne 1/2

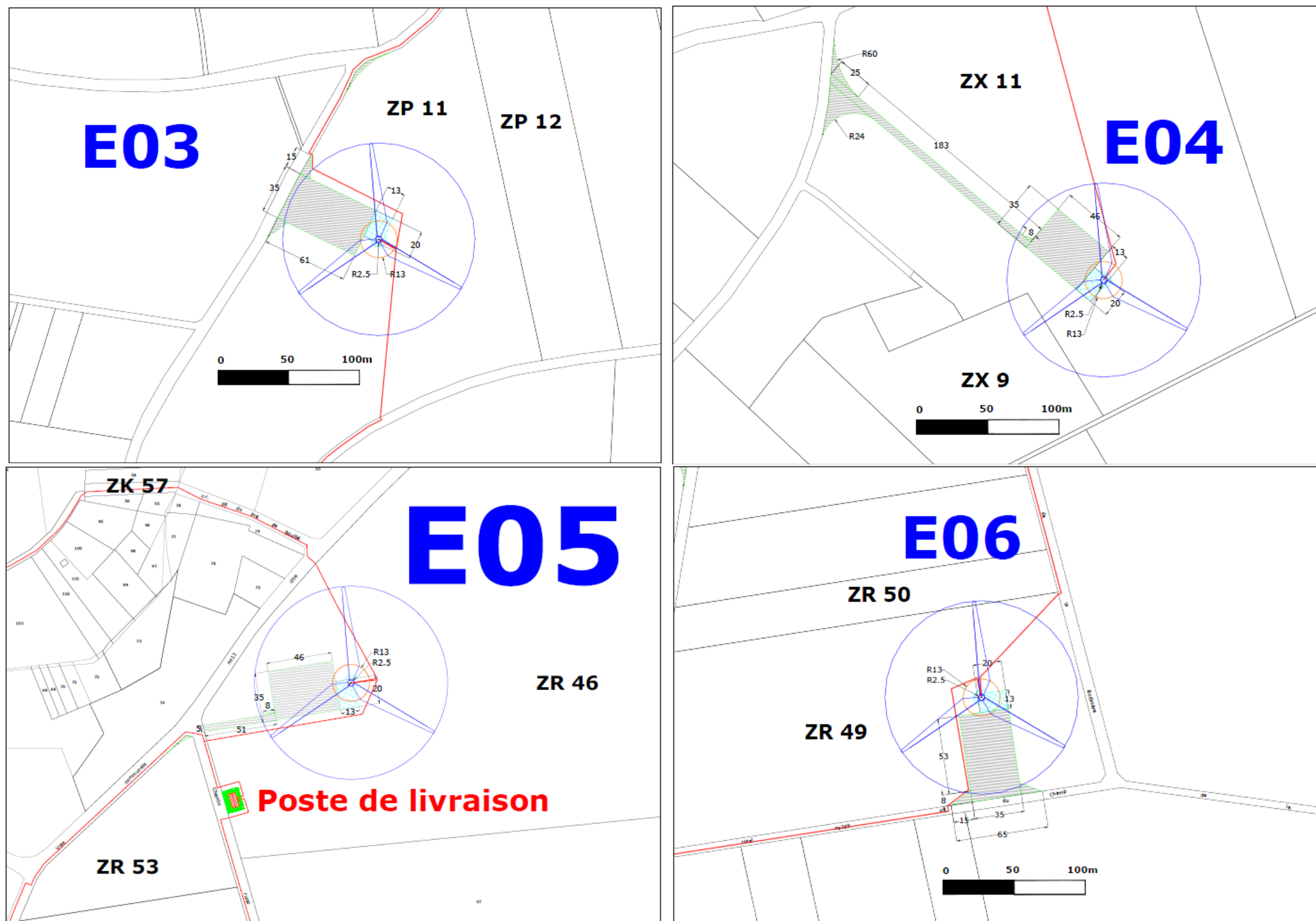


Figure 10 : Localisation de l'aire de montage pour chaque éolienne 2/2

1.5.4 LE RESEAU D'EVACUATION DE L'ELECTRICITE

Le câblage électrique des éoliennes comprend deux parties distinctes :

- le câblage de raccordement entre l'éolienne et le poste de livraison,
- le câblage entre le poste de livraison et le poste source du gestionnaire de réseau (ERDF, RTE ou régies).

L'intégralité des réseaux du parc éolien mis en place lors des travaux sera enterrée à une profondeur comprise entre 80 et 100 cm, pour diminuer l'impact paysager. Pour chaque câble, des gaines blindées visant à limiter tout rayonnement électromagnétique seront utilisées. Une fois la pose des câbles terminée, les tranchées seront remblayées. Les voies empruntées seront restituées dans leur état initial.

Les travaux se dérouleront en dehors des zones habitées. La présence des chemins d'exploitation permet de limiter les travaux de tranchée dans les champs, source de gêne pour la mise en valeur agricole.

Le raccordement du poste de livraison du parc éolien au réseau régional sera réalisé par le gestionnaire de réseau (ERDF, RTE ou régies), mais sera à la charge financière du Maître d'Ouvrage. Une étude détaillée de raccordement permettra au gestionnaire de déterminer sa capacité à recueillir l'électricité produite par le parc éolien via l'établissement d'une proposition technique et financière (PTF).

En effet, en France, la distribution d'électricité est un service public qui relève des compétences des collectivités locales. Celles-ci sont propriétaires du réseau de distribution, mais elles en confient la gestion à ERDF, dans le cadre d'une délégation de service public. Par cette délégation, ERDF remplit les missions de service public liées à la distribution de l'électricité, il est le gestionnaire du réseau public de distribution de l'électricité. ERDF garantit à tous un accès équitable et transparent au réseau et est donc seul responsable du raccordement électrique d'une installation de production et en maîtrise exclusivement les solutions (dont le tracé du raccordement au poste source).

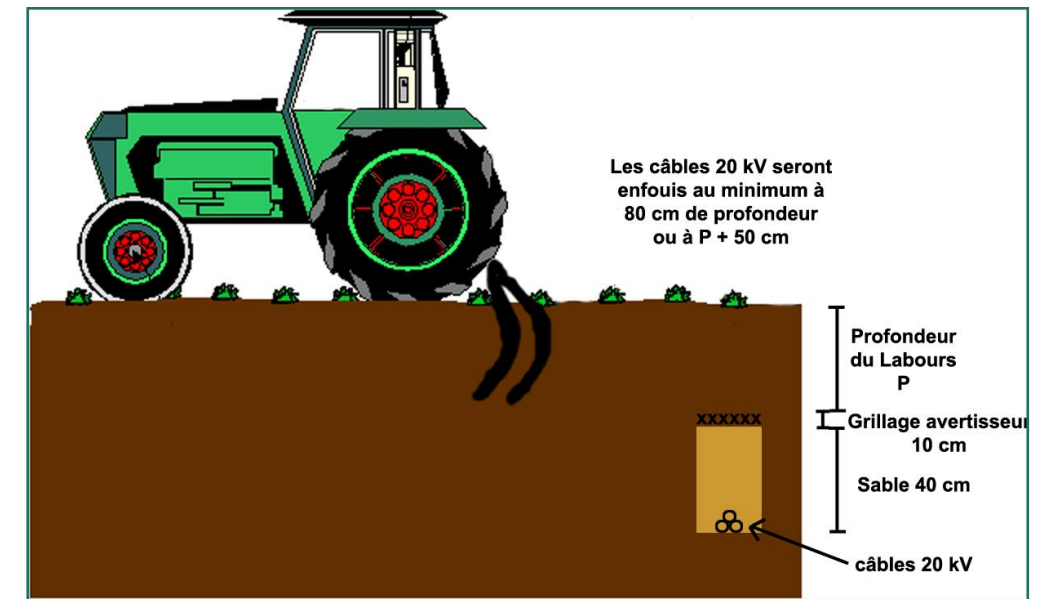


Figure 11 : Tranchée sous champ labouré

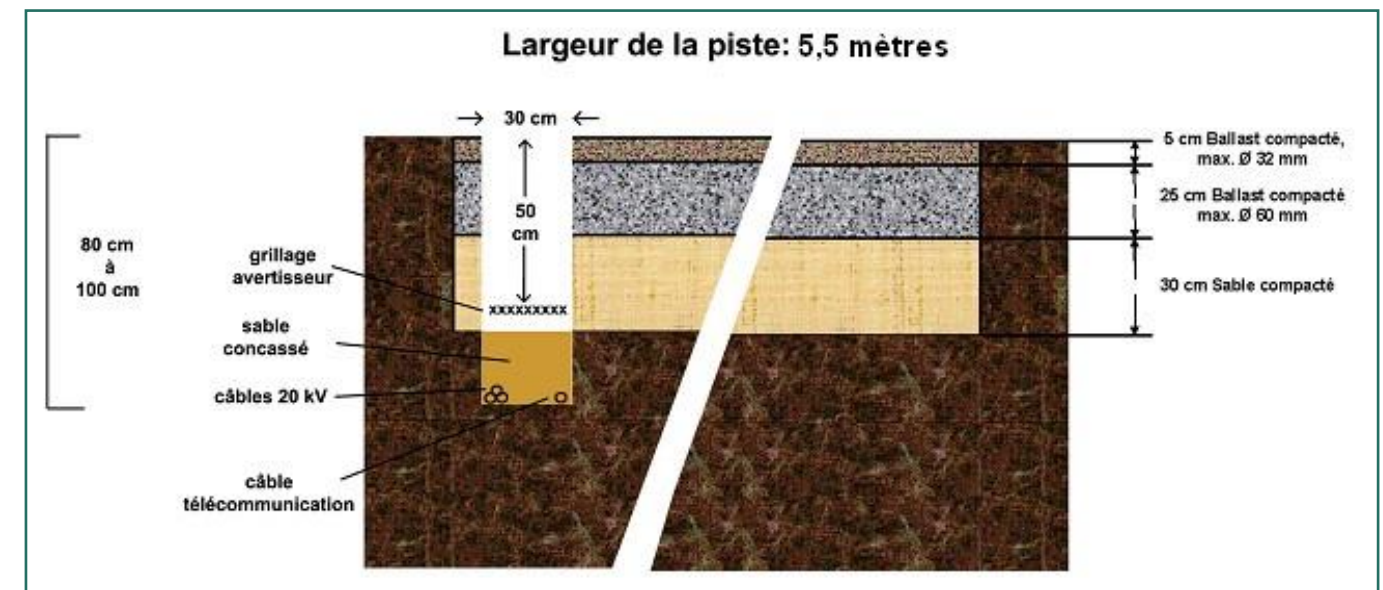
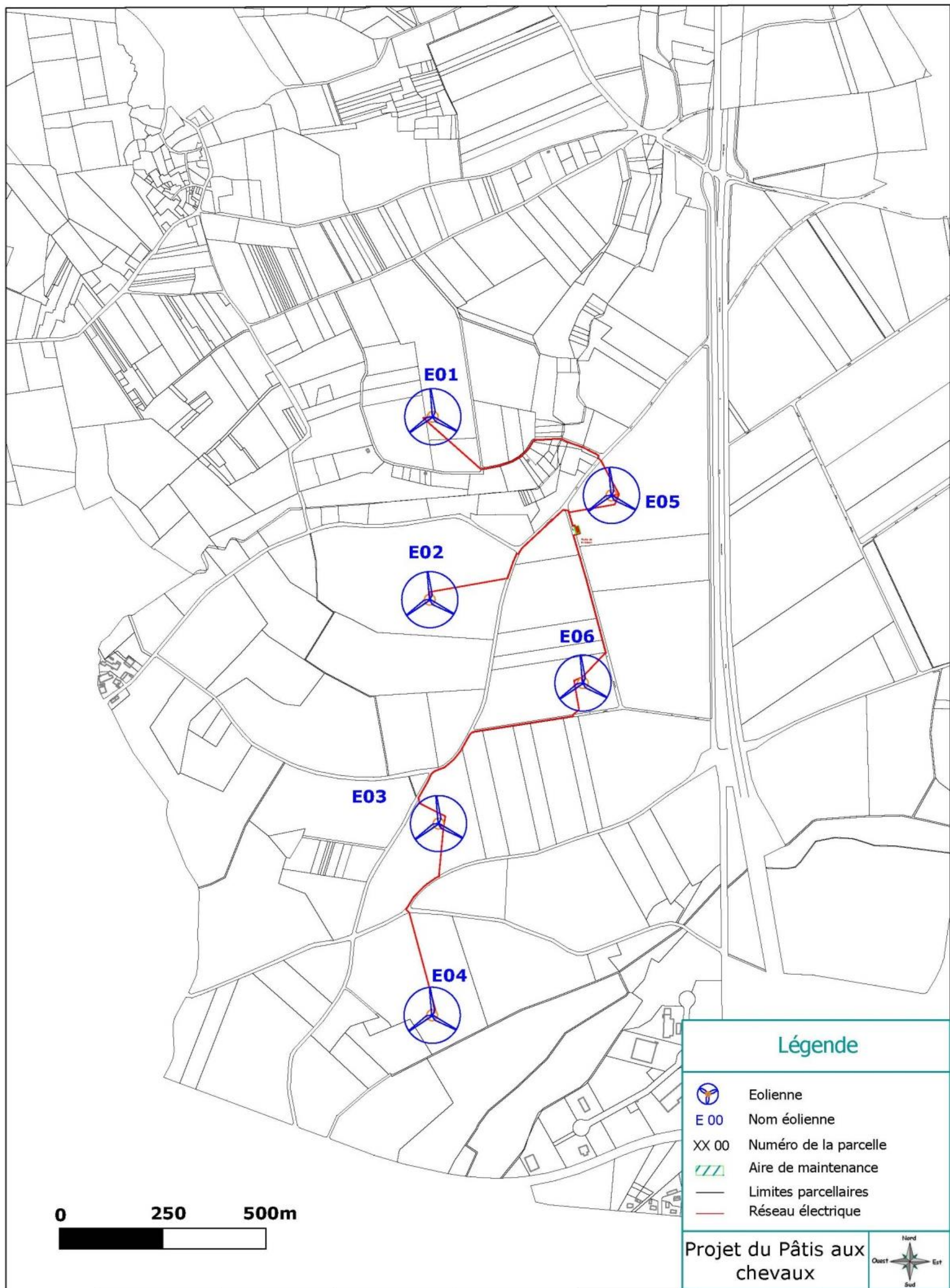


Figure 12 : Tranchée sous chemin

Le réseau interne

La carte suivante montre le réseau interne entre les éoliennes (lignes en rouge) ainsi que la position du poste de livraison au niveau de l'éolienne E05.

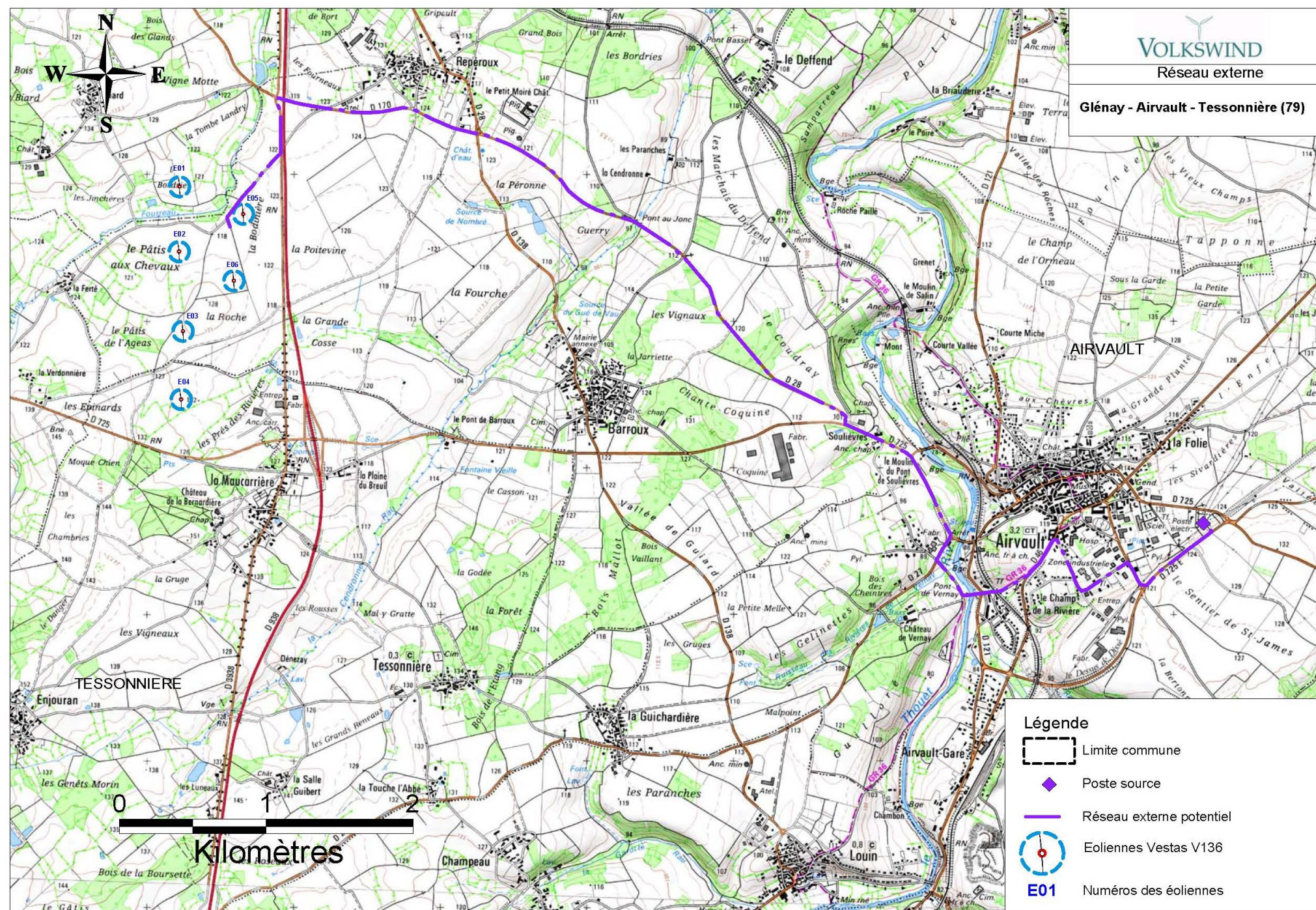


Carte 4 : Réseau d'évacuation de l'électricité et localisation du poste de livraison

Le réseau externe

Le réseau d'évacuation du poste de livraison au poste source est entièrement conçu par les services d'ENEDIS. La proposition présentée dans cette partie est une supposition et ne peut être conçue comme un engagement de la part du pétitionnaire. Depuis l'avènement des Schéma Régional de Raccordement au Réseau des ENR (S3RENR), le gestionnaire de réseau doit proposer en priorité un raccordement sur les postes sources présentant une capacité réservée au titre de ce schéma. Ce S3R ENR découle directement du SRCAE et doit permettre un accès privilégié des ENR au réseau de transport et distribution. En contrepartie, le producteur (éolien) s'acquitte d'une quote-part dont le montant est défini région par région en fonction des investissements à réaliser par le gestionnaire pour permettre cet accès. Le tracé supposé empruntera principalement des voies de circulation existantes sur une longueur totale d'environ 9,8 km pour relier le poste de livraison situé en bordure de la parcelle ZR46 au poste source d'AIRVAULT (79). Dans tous les cas, le câble sera enterré le long des voies impactant faiblement la flore et la faune locale.

Un tracé potentiel est présenté ci-contre :



Carte 5: Réseau externe d'évacuation de l'électricité jusqu'au poste source d'Airvault (Tracé potentiel)

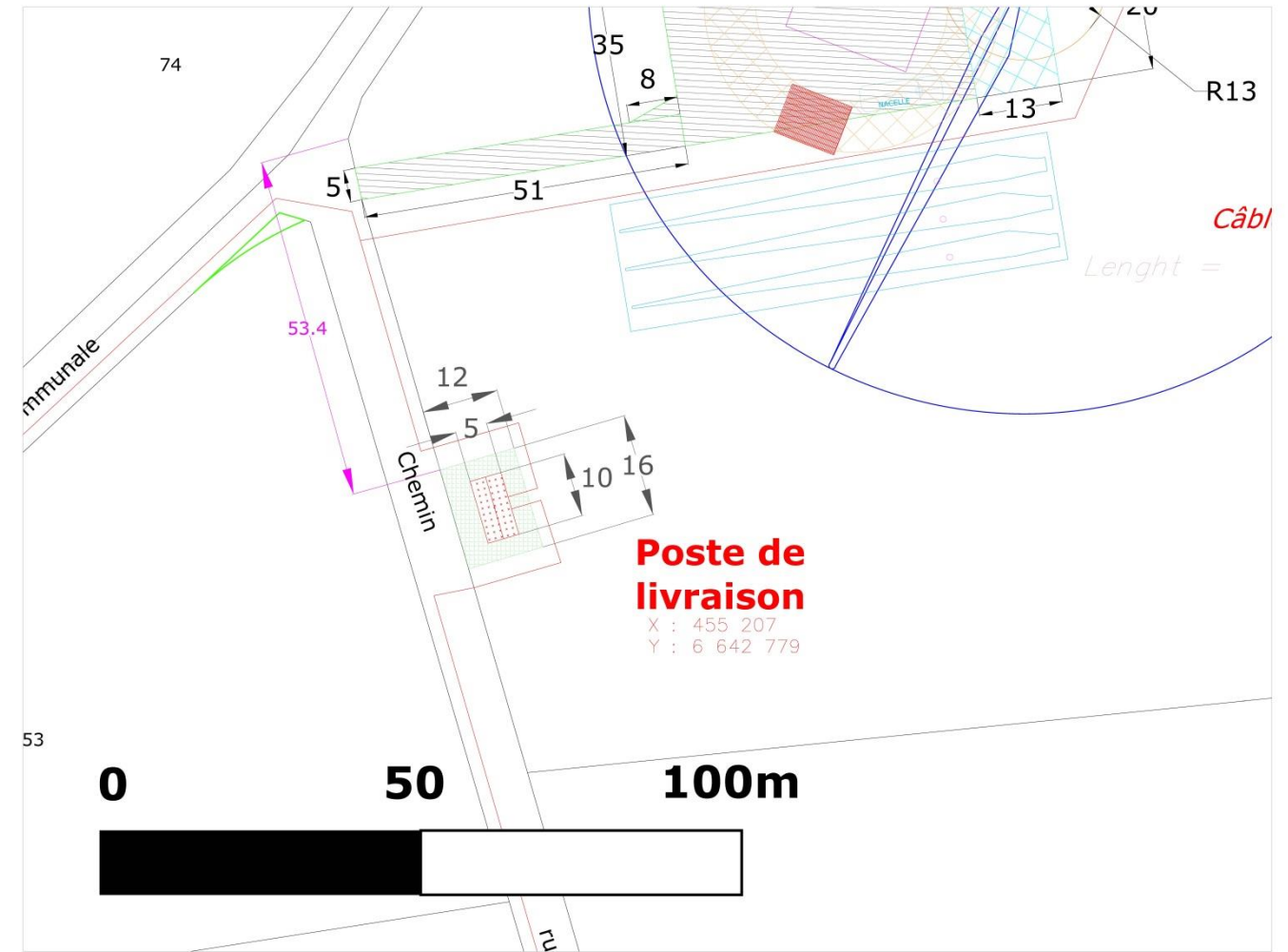
1.5.5 LE POSTE DE LIVRAISON

Il existe un poste de livraison pour l'ensemble du parc. Ce type de poste a pour vocation première d'accueillir tout l'appareillage électrique permettant d'assurer la protection et le comptage du parc éolien. On peut définir le poste de livraison comme l'interface entre le parc éolien et le réseau de distribution.

Ce poste de livraison sera composé de compteurs électriques, de cellules de protection, de sectionneurs et de filtres électriques. La tension réduite de ces équipements (20 000 volts) n'entraîne pas de risque magnétique important. Son impact est donc globalement limité à son emprise au sol de 50 m² (5 m x 10 m).

Afin de réaliser les connections et le comptage entre le projet éolien et le poste source, le poste de livraison sera disposé au sein du parc, à proximité de l'éolienne E02, la plus proche du poste source. (Voir dossier mémoire réponse à l'avis de la MRAe page 7)

S'agissant du plan de façade du poste de livraison, et plus particulièrement de l'emplacement et du nombre des portes, il est à noter que les attentes du gestionnaire de réseau pourront contraindre la société à modifier le présent plan. En effet, la présence d'un filtre actif ou passif, l'évolution de certaines normes ou des attentes particulières du gestionnaire de réseau par exemple peuvent contraindre à modifier l'agencement intérieur des postes et donc à modifier l'emplacement et le nombre des portes d'accès. Néanmoins, le plan de façade présenté permet de représenter la philosophie générale du traitement visuelle des ouvrants d'un poste de livraison. Quel que soit le nombre et l'emplacement de ces derniers, le traitement visuel sera réalisé de la même manière.



Carte 6 : Implantation cadastrale du poste de livraison



Figure 13 : Photomontage du poste de livraison avec un bardage bois

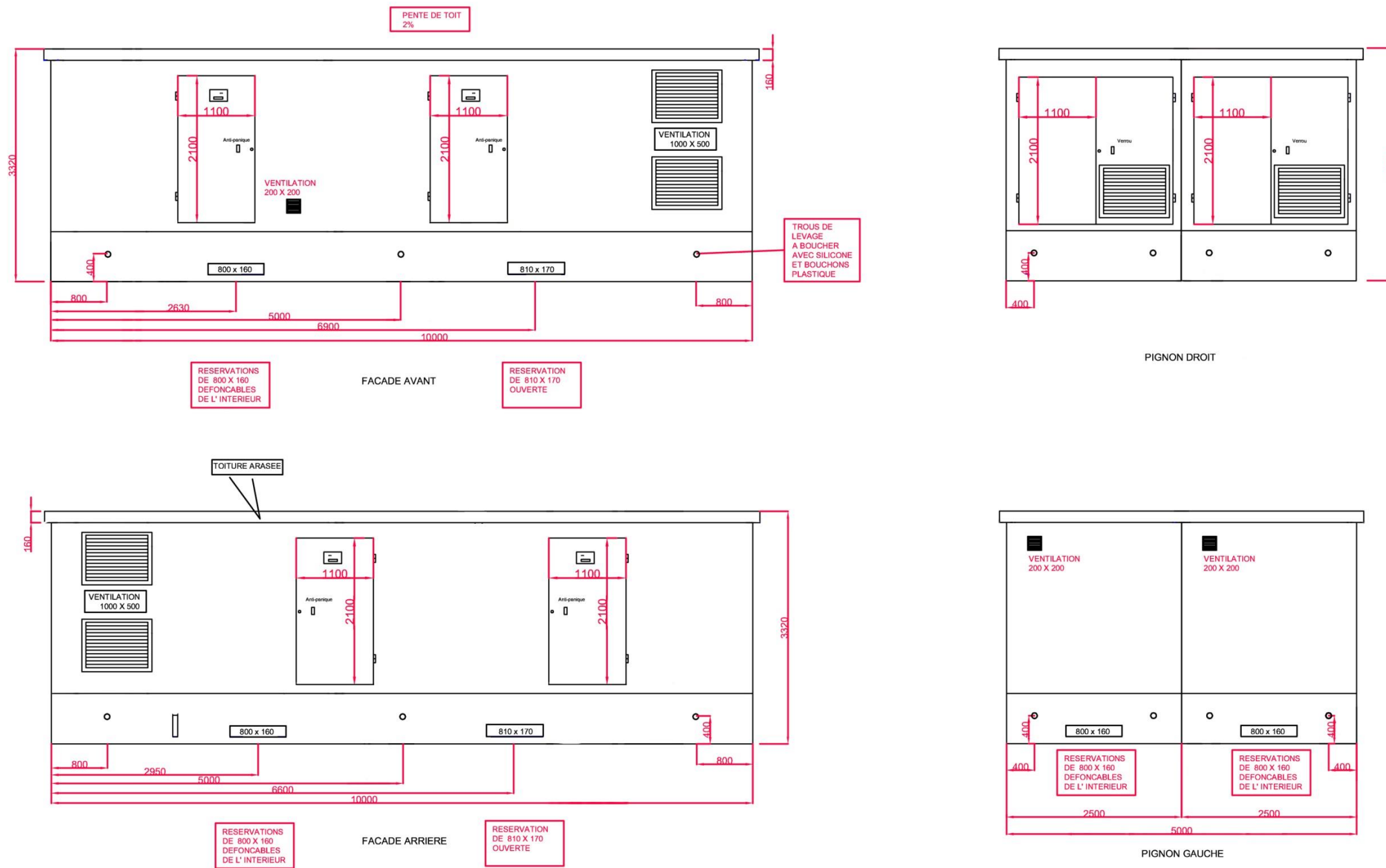


Figure 14 : Exemple de plan d'un poste de livraison de 5 x 10 mètres (double)

1.5.6 DISPOSITIFS PARTICULIERS

Le balisage aéronautique

Le balisage de l'installation est conforme aux dispositions prises en application des articles L. 6351-6 et L. 6352-1 du code des transports et des articles R. 243-1 et R. 244-1 du code de l'aviation civile.

L'arrêté du 13 novembre 2009 (relatif à la réalisation du balisage des éoliennes situées en dehors des zones grevées de servitudes aéronautiques) fixe les exigences de réalisation du balisage des éoliennes qui constituent un obstacle à la navigation aérienne.

Le balisage lumineux d'obstacle sera :

- installé sur toutes les éoliennes
- assuré de jour par des feux à éclats blancs
- assuré de nuit par des feux à éclats rouges
- synchronisé de jour comme de nuit à l'échelle du parc

Il assure la visibilité de l'éolienne dans tous les azimuts (360°).

Des feux de basse intensité de type B seront installés sur le mât à 45m de hauteur pour les éoliennes de plus de 150 mètres.



Photographie 2 : Exemple de balisage

Le balisage informatif

Conformément à l'article 14 de l'arrêté du 26 août 2011 relatif aux éoliennes, un balisage

d'information des prescriptions à observer par les tiers sont affichées sur le chemin d'accès de chaque aérogénérateur et sur le poste de livraison.

Les prescriptions figurant sur les panneaux sont :

- les consignes de sécurité à suivre en cas de situation anormale
- interdiction de pénétrer dans l'aérogénérateur
- mise en garde face aux risques d'électrocution
- mise en garde face aux risques de chute de glace

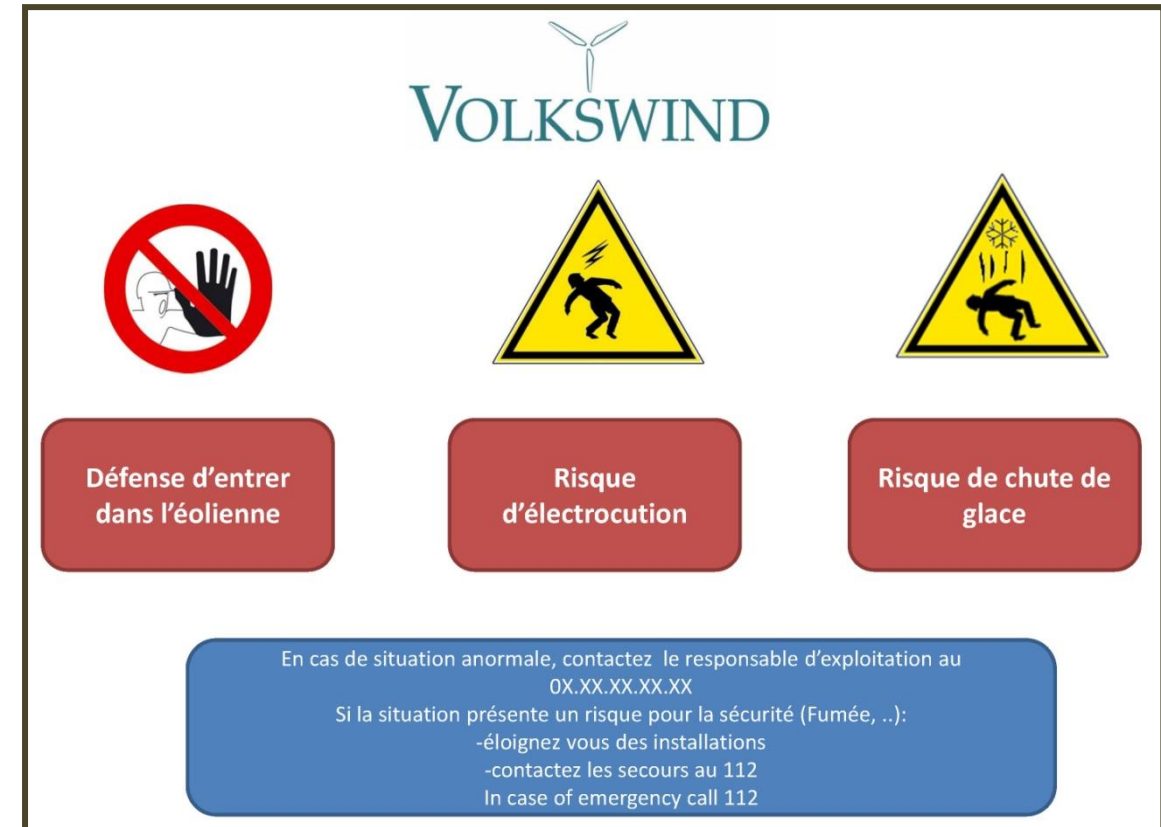


Figure 15 : Exemple de panneau d'affichage de prescriptions

1.6. LA CONSTRUCTION

1.6.1 LE PLANNING DU CHANTIER

Il est difficile d'estimer de façon précise la durée du chantier de construction d'un parc éolien, parce que le montage ne peut se faire que dans certaines fenêtres climatiques (avec des vitesses de vent relativement basses). Les durées données ci-dessous sont donc en conditions climatiques favorables.

Nature des travaux	M o i s 1	M o i s 2	M o i s 3	M o i s 4	M o i s 5	M o i s 6
Réalisation de la ligne électrique	■	■				
Aménagements pistes d'accès	■	■				
Réalisation des fouilles		■				
Réalisation des fondations		■				
Attente durcissement béton		■	■	■		
Raccordement électrique sur site		■	■	■		
Assemblage des éoliennes			■	■		
Installation du poste de livraison					■	■
Test et mise en service					■	■

Tableau 4 : Le planning du chantier

La durée du chantier est évaluée à 6 mois.

Ces périodes verront se succéder ou se chevaucher différents types de « lots » qui font intervenir des corps de métier différents notamment des entreprises hautement spécialisées dans l'éolien.

1.6.2 LE LOT « GENIE CIVIL »

Avant tout transport des éoliennes, un itinéraire sera relevé par l'intervenant du marché responsable du transport sur les routes principales dans l'optique du passage d'un convoi exceptionnel pour l'approvisionnement des éléments des éoliennes. Les travaux de terrassement commencent, généralement, dès que l'on quitte les voies départementales pour accéder aux chemins communaux ou privés permettant l'accès au site.

Ce lot est généralement le premier à débiter sur un chantier puisqu'il va permettre de renforcer ou de créer les accès nécessaires à l'arrivée sur site des convois transportant tous les éléments du parc (éoliennes, poste de livraison, etc.) mais aussi la préparation des aires de grutage pour l'érection à venir des éoliennes. Cette partie est réalisée par des entreprises « traditionnelles » de génie civil. La société fera appel autant que possible aux services d'entreprises riveraines du parc afin de faire bénéficier au tissu économique local des retombées financières du projet. La mise aux nouvelles dimensions de la piste se réalisera par engravement de celle-ci avec la roche récupérée sur le site (creusement des fondations et réalisation des fonds de fouille de tranchées) et broyée dans la mesure du possible, ou par apport de tout-venant de l'extérieur. Un compactage de la piste sera ensuite effectué pour en améliorer la portance à l'aide d'un rouleau compresseur. La terre végétale retirée lors de cette opération sera stockée sur zone et généralement réutilisée sur place par l'exploitant de la parcelle concernée.

Les travaux d'élargissement sont en général suffisants. Cependant, quelques travaux particuliers sont parfois nécessaires :

- Des fossés parallèles aux routes peuvent être recreusés de part et d'autre du chemin pour y installer une buse en béton de 80 cm de diamètre de manière à rétablir le courant d'eau ;
- Les berges du talus seront façonnées après avoir élargi l'entrée du chemin sur la route;

Dans le cas d'un busage, un enrochement ou un radier bétonné marquera l'entrée de la piste pour consolider ce busage.

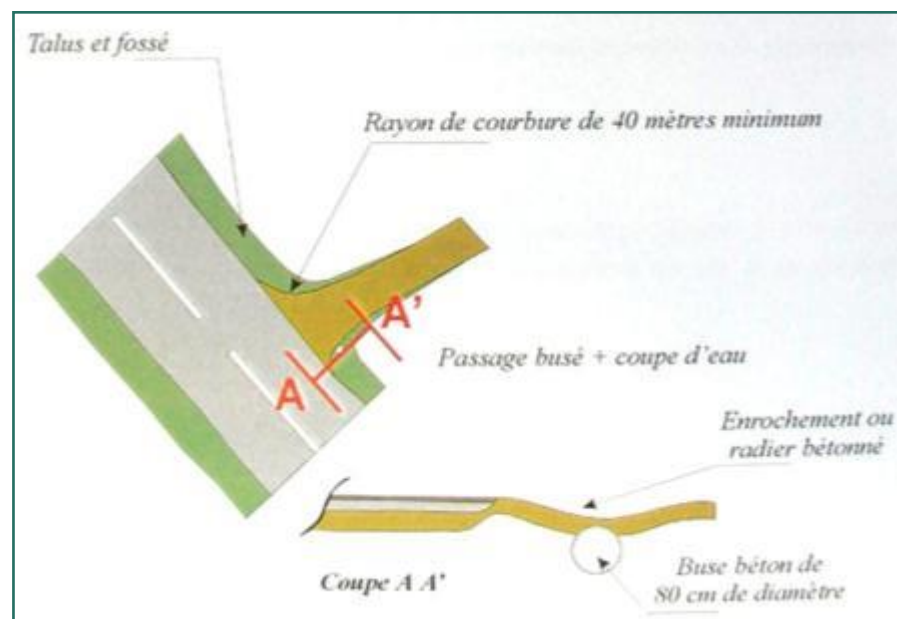


Figure 16 : Elargissement de l'entrée des chemins

En parallèle, les fondations vont également être creusées afin de permettre l'intervention ultérieure d'entreprises spécialisées dans le domaine. La taille et les caractéristiques des fondations sont adaptées à chaque éolienne en fonction de plusieurs facteurs comme la résistance du sol, sa perméabilité, la présence de cavités, etc.... Les calculs concernant le dimensionnement et le ferrailage des fondations sont validés par un organisme de contrôle (type DEKRA, VERITAS, etc....), suite à une étude géotechnique poussée. La mise en place des ferrailles et le coulage du béton sont réalisés par des entreprises spécialisées souvent différentes de l'entreprise retenue pour la partie voirie. L'ensemble de ces entreprises, en tant que sous-traitants, restent sous la direction de l'exploitant du parc.

La fondation est de forme circulaire, de 26 m de diamètre sur une profondeur d'environ 3,2 m et répond aux règles de constructions traditionnelles. En moyenne, une fondation nécessite environ 800 m³ de béton et 40 à 50 tonnes de ferrailage (ces chiffres dépendent fortement du type d'éolienne et de la nature du sol). La semelle de fondation sera aplanie et nettoyée de toute roche détachée.

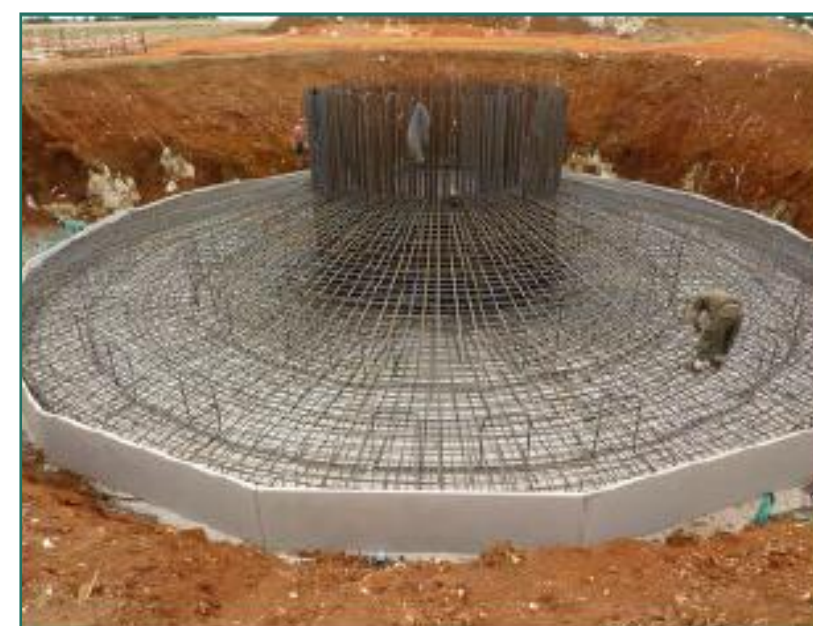
Les fondations sont renforcées par une armature d'acier. La mise en forme du béton sera assurée au moyen d'un coffrage. La cage d'ancrage en acier permet la fixation de la partie intérieure sur la fondation. Un mois est nécessaire au séchage de l'ensemble. Une fois le béton sec, la terre est remblayée et compactée par-dessus la fondation, ce qui contribue à garantir une assise stable de l'éolienne.



Photographie 3 : Création de chemin

(Source : Parc éolien de Cormainville-Guillonville – VOLKSWIND)

Ainsi, à l'issue des travaux, aucune partie des fondations ne sera visible. Seul le mât de l'éolienne sortira du sol.



Photographie 4 : Ferrailage du massif

(Source : Parc éolien de Saint-Martin-lès-Melle-VOLKSWIND-Juillet 2009)



Photographie 5: Fondation après coulage béton
(Source : Parc éolien de Saint-Martin-lès-Melle-VOLKSWIND-Juillet 2009)

1.6.3 LE LOT ELECTRIQUE

Cette partie consiste à mettre en place l'intégralité des connections électriques permettant d'alimenter le parc éolien en électricité (pour les besoins de l'électronique de puissance des machines, le bon fonctionnement des appareillages, etc..) mais surtout d'évacuer l'énergie qui sera produite par les éoliennes. Une étape consiste également à la mise en place de lignes de télécommunication pour la gestion à distance du parc par l'exploitant ou le gestionnaire de réseau.

Pendant cette phase, toutes les éoliennes sont reliées au poste de livraison qui va regrouper l'énergie produite par le parc et permettre son évacuation vers le réseau national.

La responsabilité de ce lot revient à l'exploitant pour l'ensemble du parc mais s'arrête à la sortie du ou des postes de livraison. En effet, un poste de livraison est le point d'interconnexion entre les installations de l'exploitant et le réseau national sous la direction d'ENEDIS (ou d'une régie d'électricité locale).

Les travaux de raccordements électriques au réseau national (entre la sortie du poste de livraison et le poste source ENEDIS), bien qu'à la charge financière de l'exploitant, sont de la responsabilité pleine et entière du gestionnaire du réseau.

Là encore, un contrôle technique des installations par un organisme agréé sera effectué avant la mise en service industriel du parc sous la responsabilité de l'exploitant.

1.6.4 LE MONTAGE DE L'ÉOLIENNE

Le montage de l'éolienne se fait à l'aide d'une grue.



Photographie 6: Photo de la grue permettant l'assemblage des différents éléments d'une éolienne

L'éolienne sera transportée en pièces par convoi exceptionnel et assemblée sur place à l'aide d'une grue secondaire.

La tour, la nacelle et les pales sont transportées également par convoi exceptionnel.



Photographie 7 : Transport de la nacelle



Photographie 8 : Transport des pales

Pour le montage du mât, les éléments sont mis bout à bout, la partie inférieure étant boulonnée, sur la bride de la fondation. Les pièces le composant, ainsi que le matériel nécessaire à leur mise en œuvre, seront livrés sur site par convoi spécial, puis assemblés.



Photographie 9 : Montage du mât sur la fondation



Photographie 10 : Montage de la première section du mât

La nacelle est généralement l'organe le plus lourd de l'éolienne.



Photographie 11 : Montage de la nacelle

Les 3 pales seront montées en haut du mât également par l'intermédiaire d'une grue. Des techniciens, installés au sommet de l'éolienne et à l'intérieur, assureront les opérations d'assemblage, d'installation et de « branchement » des pièces, notamment des systèmes électriques.



Photographie 12 : Un parc de neuf éoliennes Vestas V80 en construction

Pendant les travaux, l'aire accueillant le chantier est entièrement sécurisée (clôture de

chantier et panneaux).

La durée de l'opération de montage d'une éolienne est de l'ordre de 2 à 3 jours en moyenne si la fenêtre météorologique est bonne.

Cette partie, très délicate du fait de la charge ou la dimension importante des pièces, requiert l'intervention d'entreprises spécialisées tant pour le levage que pour l'assemblage et la fixation des éléments.

Cette dernière partie est généralement assurée par le constructeur de l'éolienne qui en prend aussi la responsabilité. De cette manière, le constructeur peut s'assurer lui-même du bon montage des installations et donc accorder la garantie constructeur des installations sur la période prévue au contrat d'achat des éoliennes.

1.6.5 LA MISE EN SERVICE

Une fois les éoliennes assemblées et le parc prêt à fonctionner, ce dernier subit une série de vérifications et de tests visant d'une part à garantir la sécurité des installations mais aussi à garantir la qualité de l'électricité qui sera injectée sur le réseau national.

Les éoliennes vont donc pendant 100 à 150 heures (fonction du constructeur) devoir respecter, avec succès, à la fois les critères de sécurité (test de survitesse des éoliennes, arrêt d'urgence de la machine en fonctionnement, etc.) mais aussi des critères de qualité de l'énergie produite (non perturbation de réseau national, tenue en régime perturbé, etc.) pour être considérées aptes à fonctionner. C'est à l'issue de ces tests que l'exploitant du parc acceptera de faire la réception du chantier et des installations. Le parc entre alors dans la phase d'exploitation industrielle.

La mise en service du parc éolien correspond ainsi à la première injection d'électricité sur le réseau une fois les phases de test terminées.

1.6.6 RESPECT DES PRESCRIPTIONS DE L'ARRETE MINISTERIEL DU 26 AOUT 2011 ; SECTION 3 DISPOSITIONS CONSTRUCTIVES

Article 7 : Voie d'accès

Sont présentés dans la partie « 1.5.2 Les Voies d'accès », les accès prévus à chacune des éoliennes. Lors de la construction du projet, ces chemins ainsi que l'ensemble des chemins publics ou privés utilisés pour l'accès aux éoliennes seront renforcés de manière à pouvoir faire passer des convois exceptionnels. Ils seront entretenus pendant toute la durée de vie du parc afin que les engins de maintenance puissent accéder aux éoliennes en permanence. Les services d'incendie et de secours auront donc toujours à disposition des voies d'accès carrossables maintenus en bon état de propreté en cas d'intervention. Une convention d'utilisation des chemins a, d'ailleurs, été signée entre la société et les mairies voire les associations foncières quand cela se révèle nécessaire.

Articles 8 à 10 : Respect des normes et justification

Le document « Type Certificate » datant du 20 mars 2015 est disponible en annexe 3 de l'étude d'impact et précise que l'éolienne V126-3,45MW est bien conforme à la norme IEC 61 400-1. Il est à noter que l'éolienne V136-4,2 MW est le même type de machine que la V126-3,45 MW, mais disposant d'un power mode supplémentaire à 3,6 MW. Aussi, même si ce document type n'est pas encore disponible pour la V136-4,2 MW, les conformités réglementaires et normatives seront sensiblement similaires.

De plus, l'article R111-38 du code de la construction et de l'habitation fait référence au contrôle technique de construction. Ce contrôle, à la charge de l'exploitant, est obligatoire et réalisé par des organismes agréés par l'état. Il assure la solidité des ouvrages ainsi que la sécurité des biens et des personnes. L'exploitant du parc éolien prévoit de consulter les organismes compétents externes pour vérifier la conformité des turbines à la fin de la phase d'installation des éoliennes du projet. Les justificatifs produits seront tenus à disposition de l'inspection des installations classées.

L'éolienne V136-4,2MW prévue pour ce projet respecte le standard IEC 61400-24. Le tableau suivant est extrait de la documentation VESTAS « general specification » chapitre 7.3 Design codes – Lightning Protection :

Lightning Protection

IEC 62305-1: 2006
IEC 62305-3: 2006
IEC 62305-4: 2006
IEC 61400-24:2010

Le contrôle visuel des pales est inclus dans les opérations de maintenance annuelle.

Le certificat de conformité « Declaration of conformity » fourni par le constructeur atteste du respect de la directive européenne dite « machine » du 17 Mai 2006. Les installations électriques extérieures seront conformes à l'ensemble des normes citées dans l'arrêté. Avant la mise en service industriel du parc éolien, puis annuellement, les installations feront l'objet d'un contrôle qui donnera lieu à un rapport dit « rapport de vérification annuel », réalisé par un organisme agréé (Voir paragraphe « 1.6.3 Lot électrique »).

Article 11 : balisage

Le balisage prévu sur les éoliennes du projet est détaillé au paragraphe « 1.5.6 dispositifs particuliers » et sera conforme à l'arrêté en vigueur sur ce thème.

Le projet est donc conforme aux exigences de la section 3 de l'arrêté du 26 août 2011.

1.7. L'EXPLOITATION

1.7.1 PRODUCTION DE L'ELECTRICITE



Le fonctionnement d'une éolienne est très simple et peut schématiquement s'apparenter au mode de fonctionnement d'une dynamo de vélo où la rotation de la roue est remplacée par celle du rotor, entraînée par les pales sous l'effet du vent.

Dans le cas d'éolienne avec boîte de vitesse, le rotor entraîne un axe horizontal qui actionnera à son tour l'alternateur, source de la création d'électricité.

L'électricité produite sera transformée et élevée en tension pour être évacuée vers le réseau de distribution.

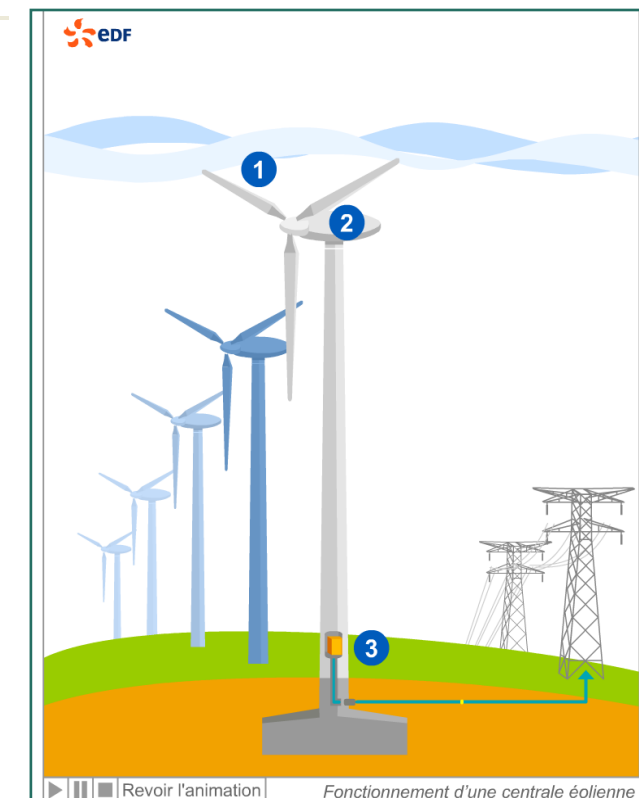
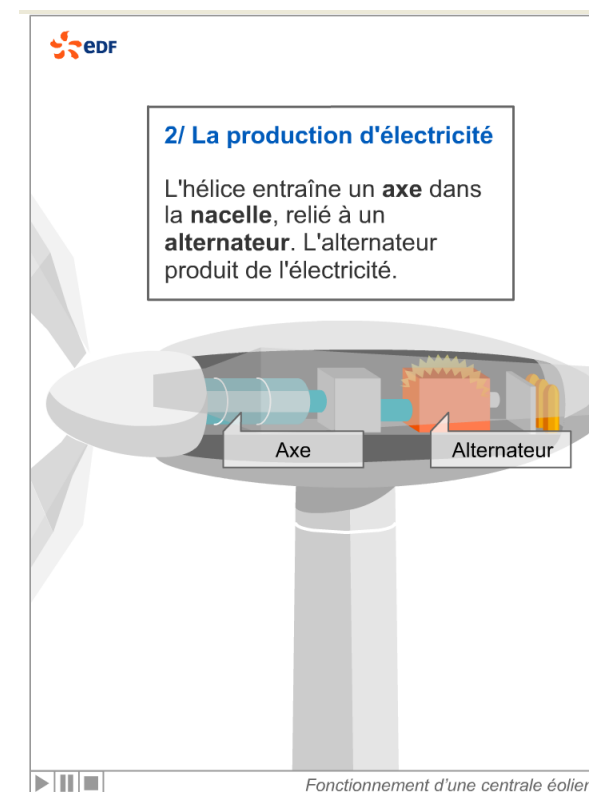


Figure 17 Mode schématique de production par éolienne

1.7.2 DIFFERENTS INTERVENANTS ET RESPONSABILITES

Au cours de la vie du parc, plusieurs intervenants (notamment des sous-traitants) se présenteront sur le site. Chaque parc éolien en exploitation doit disposer d'un plan de prévention des risques fixant les conditions d'intervention de chacun sur le parc, les mesures de sécurité à prendre pour éviter les risques et les actions à mener en cas d'accident. Chaque intervenant est signataire de ce plan de prévention afin que nul ne l'ignore. Il doit apporter la preuve de l'habilitation de son personnel intervenant (habilitation électrique, attestation de travail en hauteur, etc.).

Malgré la sous-traitance, l'exploitant reste seul et unique responsable de la bonne tenue des installations et de la sécurité.

1.7.3 GESTION DE LA PRODUCTION ELECTRIQUE ET SURVEILLANCE A DISTANCE

Système de supervision et de gestion du parc

L'exploitant est en mesure de surveiller et d'agir à distance sur ses installations grâce aux liaisons télécoms mises en place et à un système de monitoring, localisé dans le poste de livraison ou parfois au pied d'une éolienne, appelé SCADA (Supervisory Control and Data Acquisition).

A chaque instant, l'exploitant peut donc vérifier le fonctionnement des éoliennes, voir les défauts éventuels et arrêter/démarrer à distance les éoliennes en cas de besoin. Ce système permet de visualiser les paramètres techniques dans une éolienne. Plusieurs capteurs (sondes de température, etc.) y sont reliés ce qui permet à l'opérateur de contrôler l'état d'une éolienne à distance et si nécessaire de provoquer l'arrêt standard ou d'urgence si celui-ci n'est pas réalisé automatiquement.

Le gestionnaire du réseau électrique a la possibilité de communiquer avec le parc éolien de la même manière mais ne peut pas agir directement sur le parc, sauf à le découpler (déconnecter) du réseau en cas de force majeure.

Une gestion à distance (dite « Monitoring ») est proposée par le constructeur de l'éolienne ou le maintenancier. Les opérateurs surveillent 24/7 les éoliennes du constructeur à l'échelle mondiale. En cas d'événement anormal, une vérification des paramètres techniques est réalisée afin de lever le doute. En cas d'alerte d'incident (feu ou survitesse), l'opérateur arrête immédiatement la machine pour la mettre en sécurité et

enclenche la procédure d'information à l'exploitant et aux secours.

Bien qu'un certain nombre de problèmes puissent être résolus à distance, l'intervention de techniciens sur site s'avère indispensable, notamment pour les opérations de maintenance ou de levée de doute.

Monitoring

La ferme éolienne délègue cette tâche à l'équipe O&M (Opération et Maintenance) du groupe VOLKSWIND. Une équipe qualifiée est d'astreinte 24/7. Elle est chargée de gérer l'exploitation technique des éoliennes.

Le personnel, basé en France et en Allemagne, est en mesure de se connecter en permanence au SCADA des parcs éoliens et réalise la surveillance à distance en redondance avec les constructeurs.

Cette équipe est joignable en permanence sur le numéro générique d'exploitation qui figure sur les panneaux d'avertissement à proximité de chaque éolienne en exploitation ce qui permet à un tiers, témoin d'un problème de fonctionnement, de contacter directement l'exploitant si nécessaire.

Ce numéro est également communiqué à tous les acteurs principaux du site en exploitation tel que les constructeurs, sous-traitants électriques, ERDF, SDIS, etc. Tous les appels téléphoniques seront transférés à une personne en charge qui traitera la demande en fonction de la nature de l'événement survenu et sera responsable de prévenir les services de secours dans les 15mn suivant l'entrée en fonctionnement anormal de l'éolienne.

Mise en œuvre des procédures d'urgence et intervention des secours

C'est le Service Départemental d'Incendie et de Secours (SDIS) qui est compétent en la matière. Ce service va mobiliser les moyens humains et techniques nécessaires en cas d'intervention.

Un travail en amont sera réalisé avec le SDIS concerné par le projet afin d'identifier en phase exploitation du parc les informations pratiques du site éolien tel que : identification du parc, nombre et type d'éolienne, localisation de l'installation, des accès possibles, numéro de l'exploitant et des intervenants possibles, etc. afin de garantir les meilleures conditions possibles pour l'intervention des secours (rapidité, mobilisation des bons moyens d'intervention, etc.).

Le SDIS est informé des moyens déjà à disposition dans les éoliennes en cas d'intervention :

- les extincteurs portatifs à disposition dans la nacelle et en bas de la tour.
- kit d'évacuation en hauteur par la trappe et palan dans la nacelle.
- la disposition des boutons d'Arrêt d'Urgence dans l'éolienne.
- numéro du centre de conduite ERDF -> couper l'alimentation du Poste de Livraison à distance.

En accord avec le SDIS, des consignes types sont indiquées sur site permettant d'identifier clairement les éléments d'information à donner aux secours lors d'un appel d'urgence, via le **numéro 18** (type d'incidence, accident avec personne ou non, incendie, etc.). Ainsi le SDIS sera en mesure de mobiliser les moyens adéquates : pompiers, GRIMP, évacuation en hélicoptère ou tout simplement mise en sécurité du périmètre s'il n'y a pas de possibilité /nécessité d'intervenir dans les éoliennes.

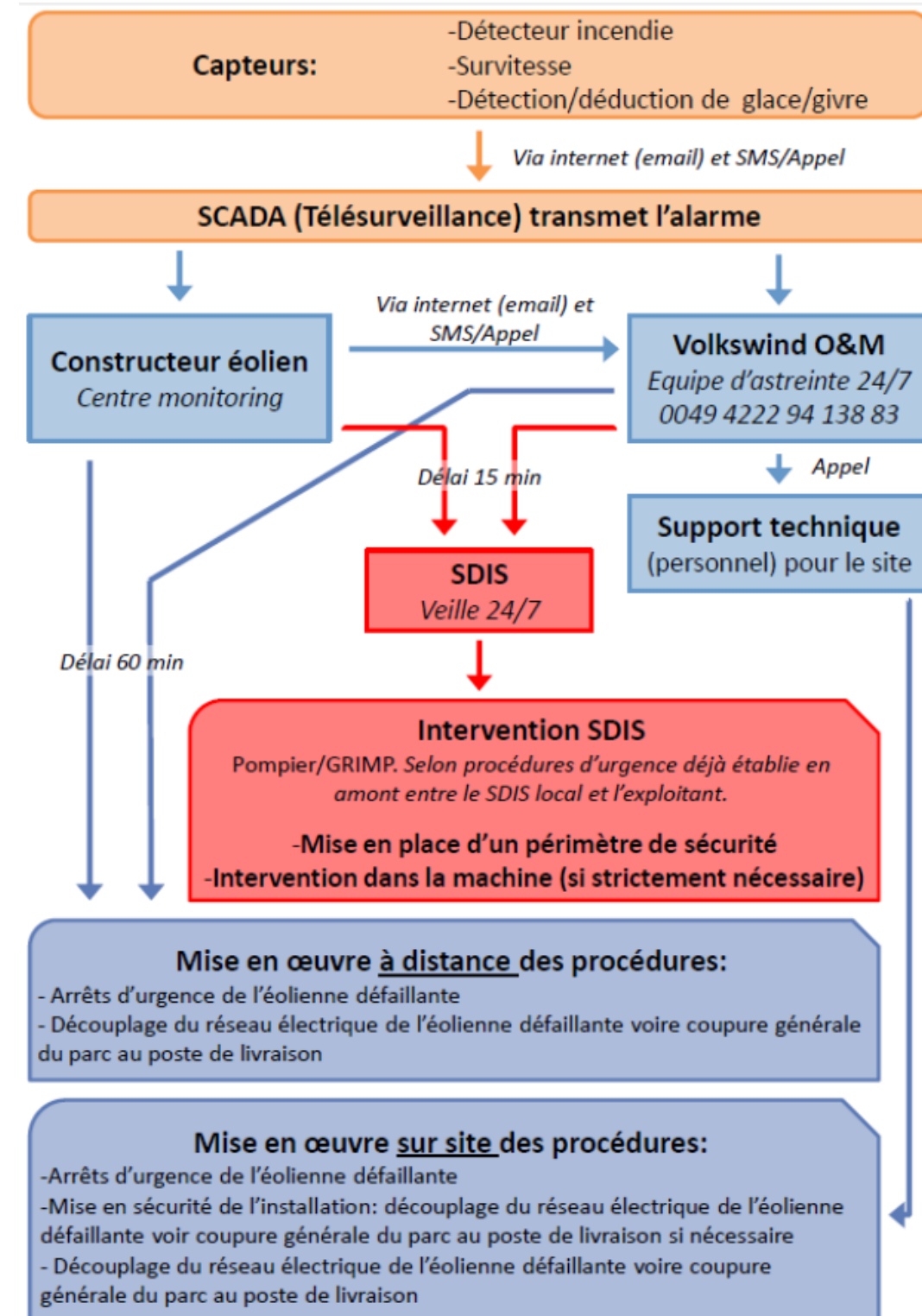


Figure 18 : Procédure en cas d'incident

1.7.4 ENTRETIEN DES INSTALLATIONS

Schématiquement, la maintenance peut être répartie en 3 catégories :

La maintenance préventive :

Cette maintenance se fait 2 fois par an, soit tous les 6 mois, à l'exception des machines qui viennent d'être mises en service et qui feront l'objet d'une première maintenance après 500h de fonctionnement.

La maintenance préventive vise, en dehors de l'entretien courant (vidange, graissage, etc.) à vérifier l'état général des composants de l'éolienne et ainsi prévoir un remplacement anticipé si nécessaire avant une casse ou un accident. L'avantage pour le producteur étant de choisir le moment de la réparation donc des conditions climatiques lors de l'arrêt de l'éolienne. En le réalisant un jour ou il y a peu ou pas de vent l'exploitant limitera la perte de production et les risques portant sur les techniciens (dont le travail est rendu plus périlleux en cas de vent fort).

La maintenance curative :

Contrairement à la précédente, ce type de maintenance n'est pas choisi par l'exploitant car il consiste à intervenir dès qu'une panne se déclare. Dans ce cas, il est important pour l'exploitant de limiter au minimum le temps d'arrêt des éoliennes donc la perte de production.

La rapidité d'intervention des équipes de techniciens de maintenance est donc très importante. En fonction des sociétés de maintenance, les techniciens peuvent être soit répartis dans des centres régionaux de maintenance ou dans des bases dédiées (base vie), au plus près du parc.

La maintenance conditionnelle :

Ce type de maintenance est appelé à se développer dans les prochaines années et viendra en support des actions de maintenance préventive. Le but est, là encore, d'anticiper les problèmes éventuels avant leur apparition grâce à un système de surveillance CMS (Control Monitoring System). Ce système permet de détecter des usures précoces sur l'ensemble de l'axe de rotation de l'éolienne.

Il s'agit notamment d'étudier les courbes vibratoires des composants lors de leur fonctionnement et de repérer des comportements vibratoires anormaux, signe d'usures importantes ou prématurées. Ceci permettra de mieux cibler voire de réduire le nombre de pièce à changer en limitant les dégâts collatéraux en cas de rupture de cette pièce.

Globalement ce type de maintenance augmentera également la sécurité des installations.

Dans tous les cas, les résultats des maintenances font l'objet d'un suivi attentif et d'un archivage systématique rendant disponible sur demande les registres d'entretien des machines, par exemple, pour les agents de contrôle des installations classées.

L'exploitant réalise ou fait réaliser un contrôle des actions de maintenance (et en général de sous-traitance) menées sur les installations garantissant ainsi le maintien en bon état des installations.

1.7.5 RESPECT DES PRESCRIPTIONS DE L'ARRETE MINISTERIEL DU 26 AOUT 2011 ; SECTION 4 EXPLOITATION

Article 12 : Suivi environnemental

Présenté au paragraphe 7.4 « Mesures d'accompagnement », le suivi de mortalité est prévu pour l'avifaune et les chiroptères pour un coût estimé à environ 16 000 euros Hors Taxe. Ces deux suivis ont été préconisés dans le cadre des études écologiques du projet éolien du Pâtis aux chevaux, et sont conformes au protocole national de suivi environnemental des parcs éoliens terrestres, dans sa version de novembre 2015.

Article 13 : Accès aux installations

Les éoliennes et le poste de livraison (les transformateurs sont intégrés dans les éoliennes) sont dotés d'une serrure permettant de les fermer à clef. Aucune personne étrangère à l'installation n'a d'accès libre à ces équipements.

Article 14 : Affichage

Un modèle de panneau listant les prescriptions est disponible au paragraphe « 1.5.6 . Les dispositifs particuliers ». Il sera implanté sur chacun des accès aux éoliennes et sur le poste de livraison.

Article 15 : Arrêt et arrêt d'urgence des éoliennes

Lors de la mise en service d'une éolienne, une série de tests est réalisé afin de s'assurer du fonctionnement et de la sécurité de l'éolienne. Parmi ces tests, les arrêts simples, d'urgence et de survitesse sont effectués. Suivant les manuels de maintenance VESTAS, le test des différents arrêts sont ensuite effectués tous les 6 mois, ils sont reportés sur les documents dits IRF attestant de la réalisation de l'ensemble des opérations de maintenance.

Article 16 : Etat de propreté et entreposage de matériaux

Les contrats de maintenance passés avec les équipes VESTAS ou toute autre entreprise incluent le maintien de la propreté des équipements. L'interdiction d'entreposer des matériaux combustibles ou inflammables fait partie des règles à observer par les techniciens de maintenance. L'exploitant réalisera ou fera réaliser un contrôle externe des installations de façon régulière (environ 2 fois par an ou plus si nécessaire) afin de garantir, notamment, le bon état de propreté des installations.

Article 17 : Maintenance des installations

Tous les techniciens ou autres personnels intervenant sur les éoliennes sont formés aux risques et à la conduite à tenir en cas de problèmes. Ils sont notamment formés et donc habilités à travailler en altitude, en milieu électrique et en majorité formés aux premiers secours (Sauveteur Secouriste du Travail). Les procédures à suivre en cas d'urgence, en particulier l'appel au secours, sont rappelées par des affichages à l'intérieur de l'éolienne.

Article 18 : Contrôle des installations

Cet article a fait l'objet d'une révision du calendrier des contrôles de maintenance à effectuer chez VESTAS. Les modifications sont d'ores et déjà intégrées dans les plans de maintenance depuis 2012 afin que les parcs soient immédiatement en conformité avec les dispositions de cet article dès la mise en exploitation. Tout prestataire pouvant être chargé

de la maintenance des éoliennes du projet respectera ce calendrier tout au long de la vie du parc.

Article 19 : Manuel d'entretien

Un manuel de maintenance des éoliennes du projet sera remis à l'exploitant par le constructeur. Ce document fait état de la nature et de la fréquence des entretiens et opérations de maintenance à réaliser. L'exploitant tient également à jour un registre consignait les opérations de maintenance. Des rapports de services réguliers font état du suivi des déchets, des vérifications périodiques, des reports d'évènements (défaillance constatées et opérations correctives engagées), des analyses d'huiles et des tests opérés (différents arrêts visés à l'article 15).

Article 20 : Déchets

Les déchets non-dangereux sont triés au centre de maintenance dans des contenants adaptés. Leur collecte et leur élimination sont assurées par des sociétés spécialisées. Le détail des déchets et de leur gestion sont repris dans le paragraphe suivant.

Le projet est donc conforme aux exigences de la section 4 de l'arrêté du 26 août 2011, modifié le 6 novembre 2014.

1.7.6 RESPECT DES PRESCRIPTIONS DE L'ARRETE MINISTERIEL DU 26 AOUT 2011 ; SECTION 5 RISQUES

Article 22 Consignes de sécurité

Les techniciens intervenants sur les éoliennes V126-3,6MW ont tous pris connaissance du manuel SST VESTAS, qui répertorie l'ensemble des directives générales de santé et de sécurité au travail, ainsi que les conduites à tenir et les procédures à suivre en cas de fonctionnement anormal de l'éolienne. Ils connaissent également le document « Safety regulations for operators and technicians », qui regroupe les règles de sécurité pour le travail à l'intérieur des turbines. En cas de gel, voir la réponse à l'article 25, colonne suivante. En cas de gel, voir la réponse à l'article 25, colonne suivante.

Note : les éoliennes VESTAS ne sont pas concernées par les situations suivantes : haubans rompus et relâchés et fixations détendues.

Article 23 Système de détection et d'alerte

Les détecteurs de fumée font partie des équipements de série sur les éoliennes V136-3.6MW. Ils sont couplés au système SCADA, qui permet l'envoi en temps réel d'une alerte par SMS et par courriel au Centre de maintenance et au chargé d'exploitation de la ferme éolienne. Ce dispositif est testé tous les 6 mois lors des maintenances préventives. La détection de survitesse est également en série sur les turbines prévues pour ce parc, et testée lors des opérations de maintenance bisannuelles. Un complément d'information sur ce point est fourni au chapitre 1.7.3 Gestion de la production électrique et surveillance à distance en page 53.

Article 24 Moyens de lutte contre l'incendie

Le système d'alarme contre les incendies est celui décrit précédemment. Par ailleurs, toutes les éoliennes du projet seront dotées d'extincteurs en pied de tour et dans la nacelle. Les techniciens de maintenance sont formés à leur utilisation. La procédure détaillée de mise en œuvre des alertes est décrite au paragraphe 1.7.3 Gestion de la production électrique et surveillance à distance.

Article 25 Détection ou déduction de présence de glace

Pour le projet éolien de Glénay, Airvault et Tessonnière, c'est la déduction de présence de

glace qui sera mise en œuvre. La formation de glace sera déduite à partir des données de puissance et de températures relevées par le SCADA lorsque la turbine est en fonctionnement.

Concrètement, le SCADA sera en mesure d'alerter l'opérateur lorsque, en condition de rotation des pales et en conditions climatiques propices à la formation de glace sur les pâles, la courbe de puissance de l'éolienne est en décalage avec la courbe de puissance théorique. En effet, lors de formation de glace sur les pales, ces dernières s'alourdissent et deviennent également moins aérodynamiques. A vent équivalent, une éolienne produira donc moins d'énergie en condition de givre, qu'en condition normale d'où le décalage observé de courbe de puissance.

Un message d'alerte type « Ice climate » est alors transmis au chargé d'exploitation et au centre de maintenance dont dépend le parc. La mise à l'arrêt se fait automatiquement. Le redémarrage sera effectué après contrôle visuel d'un technicien de maintenance pour vérifier qu'aucune formation de glace ne subsiste sur les pales.

Le projet est donc conforme aux exigences de la section 5 de l'arrêté du 26 août 2011, modifié par l'arrêté du 6 novembre 2014.

1.8. GESTION DE LA PRODUCTION DE DECHETS

« Tout producteur ou détenteur de déchets est responsable de la gestion de ces déchets jusqu'à leur élimination ou valorisation finale... » (L 541-2 du Code de l'Environnement)

Les déchets seront valorisés ou éliminés dans les filières dûment autorisées à cet effet.

Les déchets produits tout au long du projet sont de différentes catégories :

- **les Déchets Industriels Banals (DIB)** : béton, métal, plastique
- **les Déchets Industriels Spéciaux (DIS)** : solvants, hydrocarbures, huiles, etc.
- **les Déchets Inertes (DI)** : pierres, terres et matériaux de terrassement

Des déchets sont produits lors des différentes phases de vies du parc éolien :

La phase de **construction** est celle qui en produit le moins avec principalement les palettes, bobines et plastiques servant à transporter les différents éléments. Ces déchets sont collectés dans des bennes disposées à cet effet puis recyclés.

Lors de **l'exploitation** du parc, on peut différencier deux types de maintenance : préventive et curative.

La maintenance préventive est programmée en fonction des spécifications du constructeur et des conditions climatiques. L'exploitant favorisera des périodes à faible vent pour déclencher les opérations de maintenance. Ces opérations se réalisent sur l'ensemble du parc durant 2 à 3 semaines. Les déchets produits sont principalement des huiles, des graisses ainsi que du liquide de refroidissement. Les transports d'huiles, de liquide de refroidissement et de graisse se font dans leur emballage d'origine ou contenants adaptés. Ils sont hissés du sol jusqu'à la nacelle grâce au palan interne. Les huiles usagées sont récupérées et traitées par une société spécialisée. (Valorisation, réutilisation des huiles).

La maintenance curative s'impose lorsqu'un défaut est détecté (par un capteur ou lors d'une opération préventive). L'opération de maintenance se déclenche rapidement pour optimiser la disponibilité de la machine. Les déchets produits dépendent de l'opération effectuée. Dans tous les cas, les déchets seront collectés, recyclés ou valorisés par les sociétés spécialisées.

Les tâches de maintenance annuelle, pouvant entraîner un risque, sont les suivantes :

- lubrification des roulements de pales (remplacement/vidage des godets de vidange, ajout de graisse neuve, contrôle de lubrification des roulements) ;
- remplacement des filtres à air des armoires électriques ;
- remplacement du liquide de refroidissement ;
- système central de lubrification des roulements et du système d'orientation (remplissage de graisses neuves, contrôle absence de fuite) ;
- système hydraulique (prélèvement échantillon d'huile, remplacement des filtres, vérification absence de fuite) ;
- contrôle mécanique (vérification graissage) ;
- système de freinage (disque de frein, garnitures) ;
- tour (contrôle corrosion peinture).

Les produits référencés sont utilisés pour le fonctionnement du parc (huiles, gaz...), sa maintenance et l'entretien de l'installation (graisses, solvants, peintures...).

Aucun produit dangereux n'est stocké dans l'installation des aérogénérateurs conformément à l'article 16 de l'arrêté du 26 août 2001.

Le démantèlement du parc éolien pourra être réalisé à l'aide d'appels d'offres auprès des sociétés adhérentes à la FEDEREC afin de collecter et traiter l'ensemble des déchets produits. Les déchets produits seront de différentes natures : béton, gravats, terre, métal (acier, aluminium, cuivre), plastique, bois, huiles, graisse, etc. Des bennes seront disposées pour collecter les déchets et les valoriser.

Nature	Code CED	Type	Descriptif	Production par éolienne (kg)
Batterie	20 01 33	DID	Piles et accumulateurs visés aux rubriques 16 06 01, 16 06 02 ou 16 06 03 et piles et accumulateurs non triés contenant du mercure	2,2
Néons	20 01 21	DID	Tubes fluorescents et autres déchets contenant du mercure	< 1
Aérosols	16 05 04	DID	Gaz en récipients à pression (y compris les halons) contenant des substances dangereuses	< 1
Emballages et matériels souillés	15 02 02	DID	Absorbants, matériaux filtrants (y compris les filtres à huile non spécifiés ailleurs). Chiffons d'essuyage et vêtements de protection contaminés par des substances dangereuses	39,6
DEEE	16 02 14	DID	Déchets provenant d'équipements électriques ou électroniques	3
Huile usagée	13 01 13	DID	Autres huiles hydrauliques	35
Déchets non dangereux en mélange	20 01 99	DIND	Autres fractions non spécifiée ailleurs	108

Tableau 5 : Déchets générés par les activités de maintenance d'une éolienne VESTAS

La nomenclature officielle (annexe de la décision 2000/532/CE de la Commission du 3 mai 2000, en référence à l'article R541-7 du code de l'environnement modifié par le décret du 10 mars 2016) établit une classification des déchets. Cette classification est composée de 6 chiffres :

- Les deux premiers correspondent à la catégorie d'origine (de 01 à 20)
- Les deux suivants précisent le secteur d'activité, le procédé ou les détenteurs
- Les deux derniers chiffres désignent le déchet.

Les déchets dangereux sont signalés par un astérisque.

Dans le cas présent, les déchets produits correspondent aux deux catégories suivantes : les « 13 - Huiles et combustible liquides usagés » et « 17 - Déchets de construction et de démolition ». A titre indicatif, le tableau présenté ci-après développe la composition des différentes parties composant une éolienne de 80m et 2 MW après démantèlement.

Aérogénérateur 80m – 2 MW				
	Composant	Poids	Matériau	Poids
Nacelle	Capsule	45 t	Châssis en fonte	40 t
			Cabine plastique-fibre de verre	5 t
	Arbre d'entraînement	11 t	Acier	11 t
	Multiplicateur	20 t	Acier et coque en fonte	20 t
	Génératrice avec boîte de vitesse	6 t	Armature acier	3 t
			Bobine en cuivre	3 t
	Génératrice (machine à entraînement direct)	50 t	Acier	37,5 t
			Cuivre	12,5 t
	Moyeu	20 t	Pièce de fonderie	18 t
			Coque plastique - fibre de verre	2 t
Tour	3 pales	18 t	Plastique – fibre de verre	18 t
			Autres pièces	1,5 t
Equipement à la base de la tour	Tour Acier	175 t	Acier	175 t
			Tour béton armé	620 t
Fondations	Transformateur	6 t	Cuivre	1,2 t
			Acier	4,8 t
Fondations	Fondations supérieures	100 m ³ par éolienne	Béton armé	250 t par éolienne
Câbles	Câbles	2 t par km	Aluminium	2 t par km
			Ecran de protection	0,125 t par km
Câbles	Câbles	6,46 t par km	Aluminium	6,46 t par km
			Ecran de protection	0,125 t par km

Tableau 6 : Composition d'une éolienne après démantèlement

Catégorie	Nomenclature - Nature	Source		Traitement
		Phase du projet	Nature de l'Opération	
Déchets Industriels Banals (DIB)	17 01 01 - Béton	Démantèlement	Excavation d'une partie de la fondation Démontage du mât (<i>si le mât est en béton</i>)	Collecte et recyclage
	17 04 01 - Cuivre	Démantèlement	Extraction des câbles de raccordement Démontage du transformateur (<i>si le bobinage est en cuivre</i>)	Collecte et recyclage
			Démontage de la boîte de vitesse Démontage du générateur Autres composants de la nacelle (les armoires de contrôle, les redresseurs, les câbles, les terres)	
	17 04 02 - Aluminium	Démantèlement	Extraction des câbles de raccordement Démontage du transformateur (<i>si le bobinage est en aluminium</i>)	Collecte et recyclage
	17 04 05 - Fer et acier	Démantèlement	Démontage du mât (<i>si le mât est en acier</i>) Démontage du transformateur	Collecte et recyclage
			Démontage de la boîte de vitesse Démontage du générateur Démontage de l'arbre de transmission Démontage de du moyeu	
	17 02 01 - Bois	Construction	Transport des éléments (palette, bobine)	Collecte et recyclage
Démantèlement		Transport des éléments (palette, bobine)	Collecte et recyclage	
17 02 03 Matières plastiques	Construction	Conditionnement des éléments	Collecte et recyclage	
	Démantèlement	Plastique renforcé de fibre de verre (GRP, Glass Reinforced Plastic) : Démontage : Nacelle, Moyeu et Pale	Mise en décharge pour les matériaux de type GRP	
Déchets Industriels Spéciaux (DIS)	13 02 05 - Huiles non chlorées à base minérale	Exploitation	Maintenance	Collecte et recyclage
	13 02 06 - Huiles synthétiques	Démantèlement	Vidange de l'ensemble des composants de l'éolienne	
Déchets Inertes (DI)	17 05 04 Terres et cailloux	Construction	Excavation du trou de la fondation Création des chemins et aires de montages	Réutilisé comme remblais pour les aires de montages ou de chemins
		Démantèlement	Suppression des aires de montages, de voies d'accès	Réutilisé comme remblais de la fondation si les caractéristiques sont compatibles avec la terre à proximité

Tableau 7 : Synthèse de la production de déchets et de leur traitement

1.9. DEMANTELEMENT DU PARC EOLIEN EN FIN DE VIE

1.9.1 INTRODUCTION

Un parc éolien, contrairement à beaucoup d'autres équipements, est parfaitement réversible et sans conséquences à long terme pour l'environnement et le paysage. Il est tout à fait possible de démanteler une éolienne pour la remplacer par une machine plus performante ou le parc dans son ensemble au terme de sa période de fonctionnement.

1.9.2 REGLEMENTATION

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 (modifié par l'arrêté du 6 novembre 2014) précise les modalités d'application de l'article R 515-106 du code de l'environnement relatif aux opérations de démantèlement et de remise en état des installations.

1.9.3 DESCRIPTION DU DEMANTELEMENT

Le démantèlement du parc éolien comprend :

- Le démantèlement des installations de production d'électricité, des postes de livraison ainsi que les câbles dans un rayon de 10 mètres autour des aérogénérateurs et des postes de livraison.
- L'excavation des fondations et le remplacement par des terres de caractéristiques comparables aux terres à proximité de l'installation :
 - sur une profondeur minimale de 30 centimètres lorsque les terrains ne sont pas utilisés pour un usage agricole au titre du document d'urbanisme opposable et que la présence de roche massive ne permet pas une excavation plus importante ;
 - sur une profondeur minimale de 2 mètres dans les terrains à usage forestier au titre du document d'urbanisme opposable ;
 - sur une profondeur minimale de 1 mètre dans les autres cas.
- Décaissement des aires de grutage et des chemins d'accès sur une profondeur de

40 centimètres et le remplacement par des terres de caractéristiques comparables aux terres à proximité de l'installation, sauf si le propriétaire du terrain sur lequel est sise l'installation souhaite leur maintien en l'état.

Sauf modification du réseau routier ou du matériel de transport qui permettraient d'envisager une solution plus simple, le nombre de camions et les itinéraires choisis pour apporter les pièces des éoliennes sera, à priori le même lors du démantèlement, que lors de la construction. Les bétonnières seront remplacées par des camions bennes évacuant les gravats.

Sauf intempéries, la durée de chantier du démontage des aérogénérateurs sera de 3 jours par éolienne.

1.9.4 LE MONTANT DES GARANTIES FINANCIERES

L'annexe I de l'arrêté du 26 août 2011 modifié par l'arrêté du 6 novembre 2014 explicite le calcul du montant initial des garanties financières :

$$M = N \times C_u$$

Où :

N est le nombre d'unités de production d'énergie (éolienne)

C_u 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 unitaire forfaitaire est fixé à 50 000€.

Ce montant sera réactualisé tous les 5 ans conformément à l'article 3 de l'arrêté du 26 août 2011 modifié par l'arrêté du 6 novembre 2014. Le calcul de la réactualisation est basé sur l'annexe II du même arrêté :

$$M_n = M \times \left(\frac{Index_n}{Index_0} \times \frac{1 + TVA}{1 + TVA_0} \right)$$

Où :

M_n est le montant exigible à l'année n.

M est le montant obtenu par application de la formule mentionnée à l'annexe I.

Index n est l'indice TP01 en vigueur à la date d'actualisation du montant de la garantie.

Index 0 est l'indice TP01 en vigueur au 1er 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.

TVA₀ est le taux de la taxe sur la valeur ajoutée au 1er janvier 2011, soit 19,60 %.

Un modèle de garantie financière de démantèlement qui pourra être utilisé lors de sa mise en œuvre est présenté en annexe 3 de cette étude.

Le montant initial, au moment du dépôt de la demande d'autorisation, des garanties financières (M₂₀₁₇) est de **308 719 €** pour les 6 éoliennes (avec TP01 du 07/2017). Comme prévu par l'art. R515-101 du Code de l'environnement : « *Le montant des*

garanties financières exigées ainsi que les modalités d'actualisation de ce montant sont fixés par l'arrêté d'autorisation de l'installation »

1.9.5 LES DECHETS DE DEMOLITION ET DE DEMANTELEMENT

L'ensemble de la problématique Déchets est traité dans la partie 1.8 Gestion de la production de déchets.

2. ETAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT DU PROJET

2.1. DELIMITATION DES AIRES D'ETUDE

Premier volet essentiel à l'étude d'impact, l'état initial de l'environnement doit être réalisé à une échelle pertinente. Dans le cas particulier d'un projet éolien, différents niveaux d'impacts sont donc distingués. En effet, d'après le « Guide relatif à l'élaboration des études d'impacts des projets de parcs éoliens terrestres », trois aires d'étude sont définies:

Tableau 8 : Définition des aires d'étude

(Source : 2016- Ministère de l'Environnement de l'Energie et de la Mer)

Nom	Délimitation	Expertises conduites
Aires d'étude immédiate	zone d'implantation possible du parc éolien et ses abords	Zone des investigations naturalistes (oiseaux, chauves-souris, habitats naturels, flore) Zone de l'étude acoustique
Aires d'étude rapprochée	zone des impacts potentiels notables Environ 6 ³ à 10 kilomètres autour de la zone d'implantation possible	Zone de composition paysagère et patrimoniale Aire d'analyse des effets cumulés avec d'autres projets soumis à étude d'impact. Zone d'investigations naturalistes complémentaires (variable selon les espèces et les contextes)
Aires d'étude éloignée	Zone englobant tous les impacts potentiels En fonction de la topographie, des éléments de paysages et de patrimoine (y compris le patrimoine mondial et sa zone tampon), de l'unité paysagère ou des unités paysagères concernées telle que nommées, décrites et localisée dans les Atlas de paysages	Zone d'évaluation des impacts sur la faune volante sur la base des données bibliographiques Zone d'évaluation des impacts paysagers et patrimoniaux Aire d'analyse des effets cumulés avec d'autres projets soumis à étude d'impact. Zone d'analyse des impacts paysagers cumulés avec d'autres projets éoliens ou de grands projets d'aménagements ou d'infrastructures.

³6 km = Rayon prévu pour la consultation des collectivités dans le cadre de l'enquête publique

Ces aires d'étude s'ajoutent à la ZIP (zone d'implantation potentielle) encore appelée zone de projet (ZP) qui est l'espace dans lequel seront implantées les éoliennes.

Dans le reste du document, les distances indiquées par rapport aux éoliennes sont mesurées par rapport à la base du mât.

Les limites de ces aires d'études pourront évoluer en fonction de l'étude terrain et des sensibilités du territoire. Et les aires d'étude pourront être différentes entre selon les thématiques étudiées : études acoustiques, études paysages et études environnementales. (cf. cartes pages suivantes).

2.1.1 L'AIRES D'ETUDE IMMEDIATE

Le périmètre immédiat couvre l'emprise du futur projet ainsi qu'une zone tampon de plusieurs centaines de mètres.

C'est à cette échelle que s'effectue l'étude d'impact de la construction proprement dite (éoliennes, plateformes de montage, accès, équipements connexes, etc.). C'est dans cette zone que sont menés les inventaires faune/flore les plus poussés.

2.1.2 L'AIRES D'ETUDE RAPPROCHEE

L'aire d'étude rapprochée inclut les habitations riveraines les plus proches afin de pouvoir mener à bien l'étude acoustique, visant à mesurer l'ambiance sonore initiale puis à évaluer les impacts acoustiques du projet.

L'aire d'étude rapprochée correspond, sur le plan paysager, à la zone de composition, utile pour définir la configuration du parc et en étudier les impacts paysagers. Sa délimitation inclut les points de visibilité du projet où les éoliennes seront les plus prégnantes. Sur le plan de la biodiversité, elle correspond à la zone principale des possibles atteintes fonctionnelles aux populations d'espèces de faune volante.

Son périmètre est inclus dans un rayon d'environ 6 km à 10 km autour de la zone d'implantation possible. Pour la biodiversité, ce périmètre sera variable selon les espèces et les contextes, selon les résultats de l'analyse préliminaire.

2.1.3 L'AIRES D'ETUDE ELOIGNEE

Le périmètre éloigné correspond à la zone des impacts potentiels du projet au-delà de la zone aménagée. Concrètement, ce sont les impacts sur le paysage et sur l'avifaune qui seront les plus éloignés de l'implantation physique du parc éolien. Ce phénomène peut être empiriquement corrélé à la hauteur totale des éoliennes et à leur nombre.

Le périmètre éloigné proposé dans le cadre de la présente étude d'impact a donc été établi à priori, à partir des points de vue potentiels les plus éloignés. Il n'est cependant pas exclu que le parc éolien puisse être visible au-delà.

En effet, compte-tenu de leur hauteur, de leur couleur claire et du mouvement des pales qui attire le regard (au cours d'une observation attentive du paysage), les éoliennes sont susceptibles d'être perceptibles au sein de zones très étendues, qui peuvent aller dans des cas très particuliers jusqu'à une vingtaine de kilomètres.

Cette perception est également fonction des conditions de luminosité, des conditions météorologiques, de l'angle du rotor et de ce fait, elles sont variables selon l'orientation des vents. En perception lointaine, la prégnance des aérogénérateurs reste particulièrement diffuse et variable au-delà du périmètre éloigné.

L'aire d'étude éloignée est la zone qui englobe tous les impacts potentiels, affinée sur la base des éléments physiques du territoire facilement identifiables ou remarquables (ligne de crête, falaise, vallée, etc.) qui le délimitent, ou sur les frontières biogéographiques (types de milieux, territoires de chasse de rapaces, zones d'hivernage, etc.) ou encore sur des éléments humains ou patrimoniaux remarquables (monument historique de forte reconnaissance sociale, ensemble urbain remarquable, bien inscrit sur la Liste du patrimoine mondial de l'UNESCO, site classé, Grand Site de France, etc.).

En ce qui concerne le paysage, l'aire d'étude éloignée est définie par la zone d'impact potentiel (prégnance du projet). Cette notion est explicitée dans le chapitre 4.5.3 du présent guide étude d'impact. Définir l'étendue maximale de cette zone est nécessaire et important.

Pour la biodiversité, l'aire d'étude éloignée pourra varier en fonction des espèces présentes.

Afin de mieux représenter les enjeux propres à chaque projet, de donner une connaissance quasi exhaustive du territoire et ainsi mieux évaluer l'impact, il n'est pas donné dans le présent guide de valeur forfaitaire du périmètre maximum à considérer pour chaque aire et pour chaque thématique. Le périmètre considéré devra en effet être justifié dans chaque étude d'impacts, en fonction de la thématique étudiée et des spécificités du projet et de son environnement. Le périmètre étudié sera ainsi adapté en fonction de chaque

territoire et de chaque projet et pourra constituer un "périmètre distordu" fonction de la topographie, des structures paysagères et des éléments de paysages et de patrimoine.

Plus généralement l'aire d'étude éloignée comprendra l'aire d'analyse des impacts cumulés du projet avec d'autres projets éoliens ou avec de grands projets d'aménagements ou d'infrastructures.

L'analyse de l'environnement et des impacts du projet est donc conduite, selon les critères, dans le cadre d'un de ces quatre périmètres, voire des quatre, lorsque cela est nécessaire. Ainsi, l'insertion du projet est étudiée à la fois à l'échelle du grand paysage (perceptions d'ensemble, lointaines) mais aussi directement à l'échelle du site (type d'éolienne, aménagements périphériques, travaux, modification ou création d'accès, etc.). Contrairement à une étude d'impact classique (carrière, projet routier...), la présente étude d'impact anticipe la présence du projet (sa volumétrie) dès l'état initial de l'environnement et s'effectue au-delà de la seule emprise au sol.

Ces périmètres sont adaptés au regard des sensibilités paysagères et environnementales. Les limites de ces aires d'études évoluent en fonction de l'étude terrain et des sensibilités du territoire. C'est la raison pour laquelle les aires d'étude des études paysagère et environnementales sont légèrement différentes (cf. cartes pages suivantes).

Aire d'études retenues au sein de l'étude environnementale réalisée par le bureau d'études CALIDRIS :

Afin de comprendre le fonctionnement écologique de la zone, plusieurs périmètres d'étude ont été définis à différentes échelles de distances autour de la zone d'implantation potentielle des éoliennes (ZIP), identifiée préalablement.

La définition des aires d'études a été déterminée suivant :

- *Les recommandations du Schéma Régional Éolien*
- *Le guide de l'étude d'impact sur l'environnement des parcs éoliens (MEEDDM, Décembre 2016)*
- *Le guide méthodologique de l'évaluation des incidences au titre de Natura 2000 (Préfet, 2012)*
- *La prise en compte du patrimoine naturel dans les projets de parcs éoliens (DREAL Poitou-Charentes, 2012)*

Trois zones d'étude, en plus de la zone potentielle d'implantation, ont été définies pour caractériser les zones d'influence des effets potentiels perceptibles significatifs ou dommageables d'un projet éolien (Carte 7) :

➤ **La zone d'implantation potentielle :**

Il s'agit de la zone du projet de parc éolien où pourront être envisagées plusieurs variantes ; elle est déterminée par des critères techniques (gisement de vent) et réglementaires : éloignement de 660 mètres de toute habitation ou zone destinée à l'habitation. Ses limites reposent sur la localisation des habitations les plus proches, des infrastructures existantes, des habitats naturels.

➤ **Aire d'étude immédiate :**

Cette aire inclut la ZIP et une zone tampon de plusieurs centaines de mètres ; c'est la zone où sont menées notamment les investigations environnementales les plus poussées

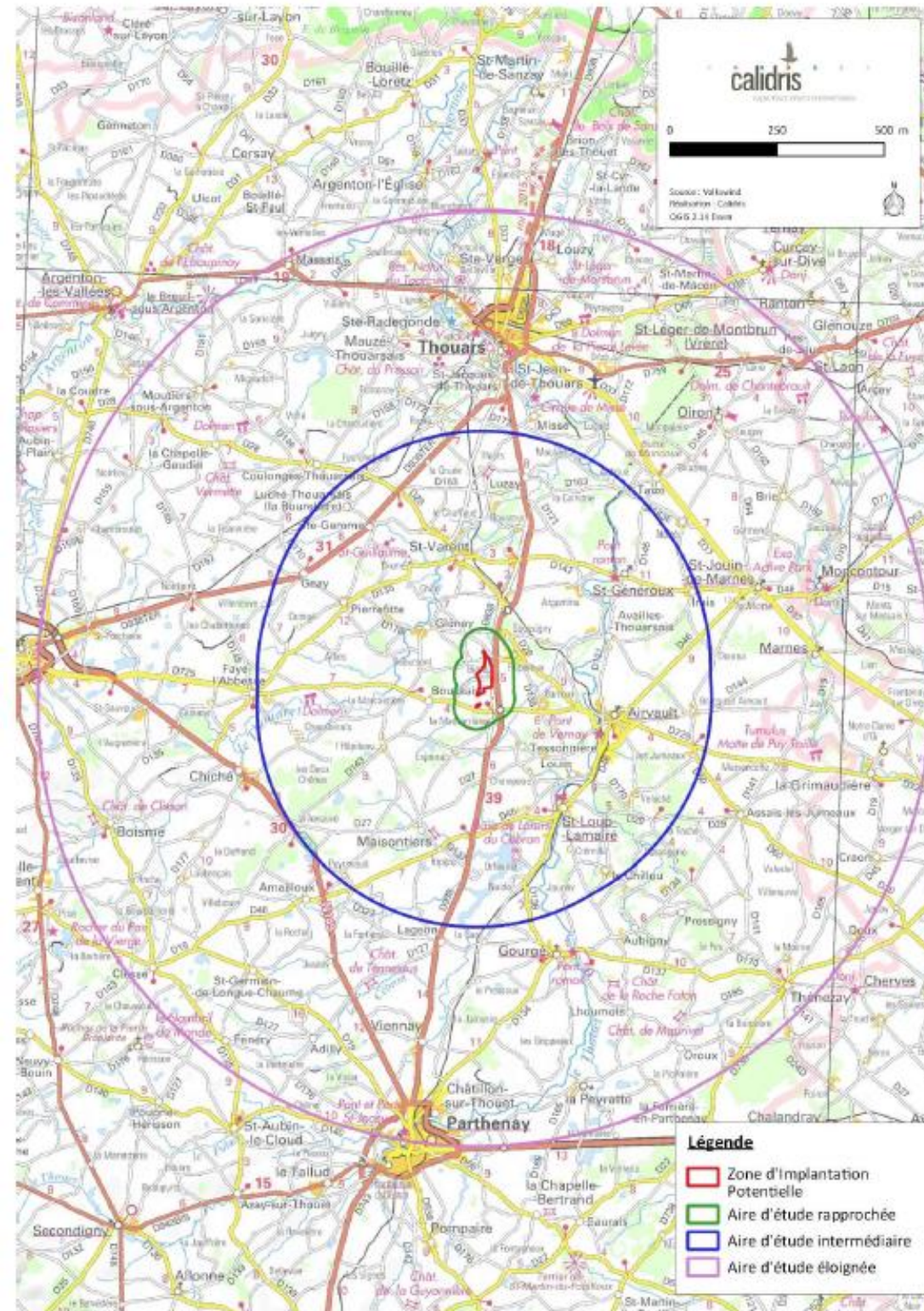
et l'analyse acoustique en vue d'optimiser le projet retenu. A l'intérieur de cette aire, les installations auront une influence souvent directe et permanente (emprise physique et impacts fonctionnels).

➤ **Aire d'étude rapprochée :**

Sur le plan de la biodiversité, elle correspond à la zone principale des possibles atteintes fonctionnelles aux populations d'espèces de faune volante. Son périmètre est inclus dans un rayon d'environ 6 km à 10 km autour de la zone d'implantation potentielle. Pour la biodiversité, ce périmètre sera variable selon les espèces et les contextes, selon les résultats de l'analyse préliminaire.

➤ **Aire d'étude éloignée :**

Il s'agit de la zone qui englobe tous les impacts potentiels, affinée sur la base des éléments physiques du territoire facilement identifiables ou remarquables (ligne de crête, falaise, vallée, etc.) qui le délimitent, ou sur les frontières biogéographiques (types de milieux, territoires de chasse de rapaces, zones d'hivernage, etc.) ou encore sur des éléments humains ou patrimoniaux remarquables (monument historique de forte reconnaissance sociale, ensemble urbain remarquable, bien inscrit sur la Liste du patrimoine mondial de l'UNESCO, site classé, Grand Site de France, etc.). Cette aire d'étude se situe entre 10 et 20 km autour de la zone d'implantation potentielle.



Carte 7 : Périmètres d'étude pour les études naturalistes
 (Source : étude naturaliste – Calidris)

Aires d'études retenues au sein de l'étude paysagère réalisée par le bureau d'études EPYCART :

Pour l'étude paysagère, les quatre aires d'études ont été définies conformément aux recommandations du Ministère de l'Écologie, du Développement Durable et de l'Énergie (Guide de l'étude d'impact sur l'environnement des parcs éoliens - Actualisation 2017 - MEDDE) :

Une aire d'étude supplémentaire a été définie : l'aire d'étude intermédiaire :

➤ **L'aire d'étude immédiate** : L'aire d'étude immédiate prend en compte l'espace situé à moins de 500 m d'une éolienne. Il comprend notamment les infrastructures des éoliennes.

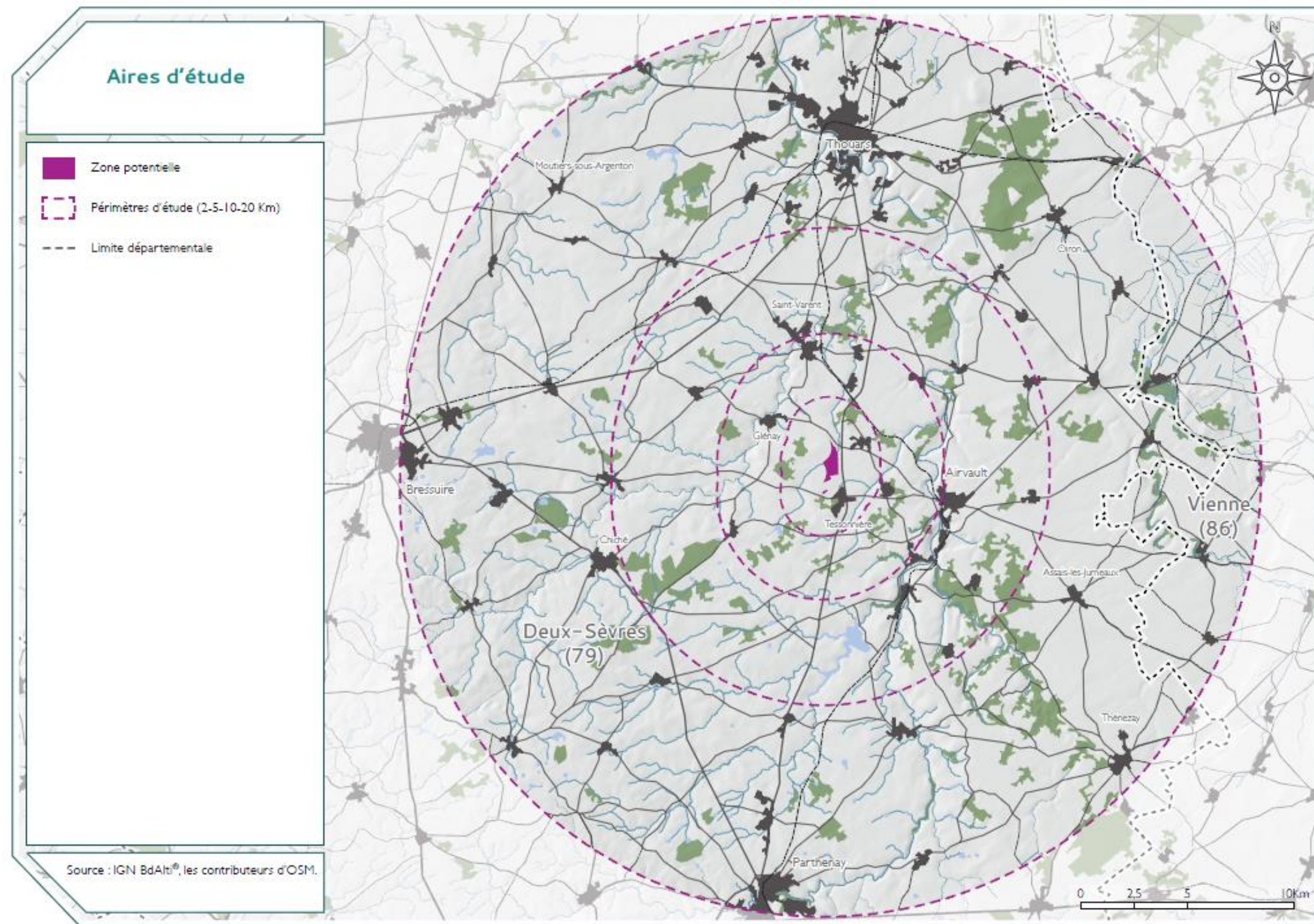
➤ **L'aire d'étude rapprochée** : À moins de 5 kilomètres autour du projet et jusqu'à 500 m, nous étudierons les perceptions visuelles du projet sur le paysage du quotidien : zones d'habitations et axes fréquentés (trajets domicile-travail).

➤ **L'aire d'étude intermédiaire** : Elle comprise entre 5 et 10 kilomètres autour du projet, permet d'étudier la cohérence du projet avec les différentes structures paysagères présentes. Elle permet également d'étudier les impacts sur le patrimoine le plus proche et d'éviter la concurrence du parc avec ces éléments de patrimoine, ainsi que d'étudier les impacts cumulés entre le projet et les autres parcs éoliens voisins.

Les différentes variantes d'implantation du projet seront étudiées dans les aires d'étude intermédiaire et rapprochée.

➤ **L'aire d'étude éloignée** : Lorsqu'aucun obstacle ne vient gêner l'observation, la prégnance visuelle d'une éolienne, par sa taille et sa couleur, est relative à la distance qui sépare l'observateur de celle-ci. On constate généralement que les éoliennes sont visibles jusqu'à 20 kilomètres autour d'un parc. À cette distance, des conditions climatiques très favorables sont nécessaires : ciel dégagé, absence de brume, couleur du ciel détachant le blanc... L'aire d'étude éloignée sera donc définie à une distance de 20 kilomètres autour du projet. Elle est la zone d'impact potentiel du projet.

À cette échelle, on étudiera les intervisibilités avec les éléments patrimoniaux majeurs ainsi que les visibilités depuis les axes de déplacement et les pôles de vie majeurs. L'étude du contexte paysager de l'aire d'étude pourra déterminer si certains points de vue importants sont situés à plus de 20 kilomètres (sites patrimoniaux ou paysagers d'importance nationale ou internationale).



Carte 8 : Périmètres d'étude pour l'étude paysagère
 (Source : Etude paysagère – Epycart)

2.2. LE MILIEU PHYSIQUE

Le projet est situé dans le département des Deux-Sèvres sur les communes de Glénay, Airvault et Tessonnière, à une quinzaine de kilomètres au sud de Thouars et à une vingtaine de kilomètres au nord de Parthenay et à l'est de Bressuire.

Le projet s'inscrit sur :

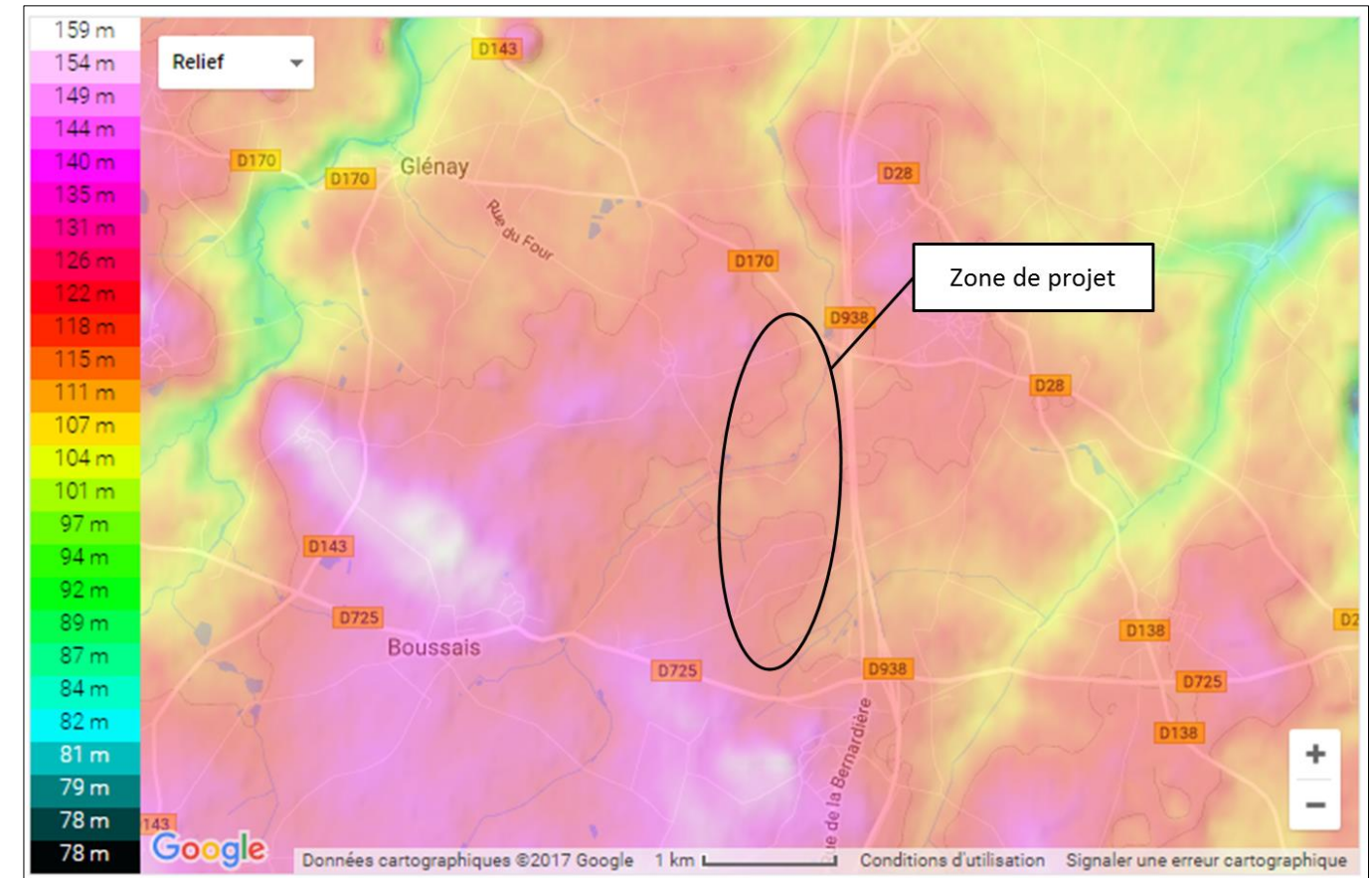
- la Communauté de Communes du Thouarsais qui comptabilise 33 communes adhérentes dont la commune de Glénay;
- ainsi que sur la Communauté de Communes Airvaudais-Val du Thouet qui comptabilise 10 communes (Airvault, Assais - Les Jumeaux, Availles-Thouarsais, Boussais, Irais, Le Chillou, Louin, Maisontiers, Saint-Loup-Lamairé, et Tessonnière).

2.2.1 TOPOGRAPHIE

Le site du projet se situe au nord-est du département des Deux-Sèvres. Le projet est localisé sur un plateau à l'ouest de la vallée du Thouet, dont l'altitude maximale est de 125 m NGF. La topographie varie entre 60 m au nord-est et 200 m au sud-ouest. La végétation se densifie selon le même axe. Le site d'implantation est marqué par la Vallée du Thouet.

➤ Contraintes :

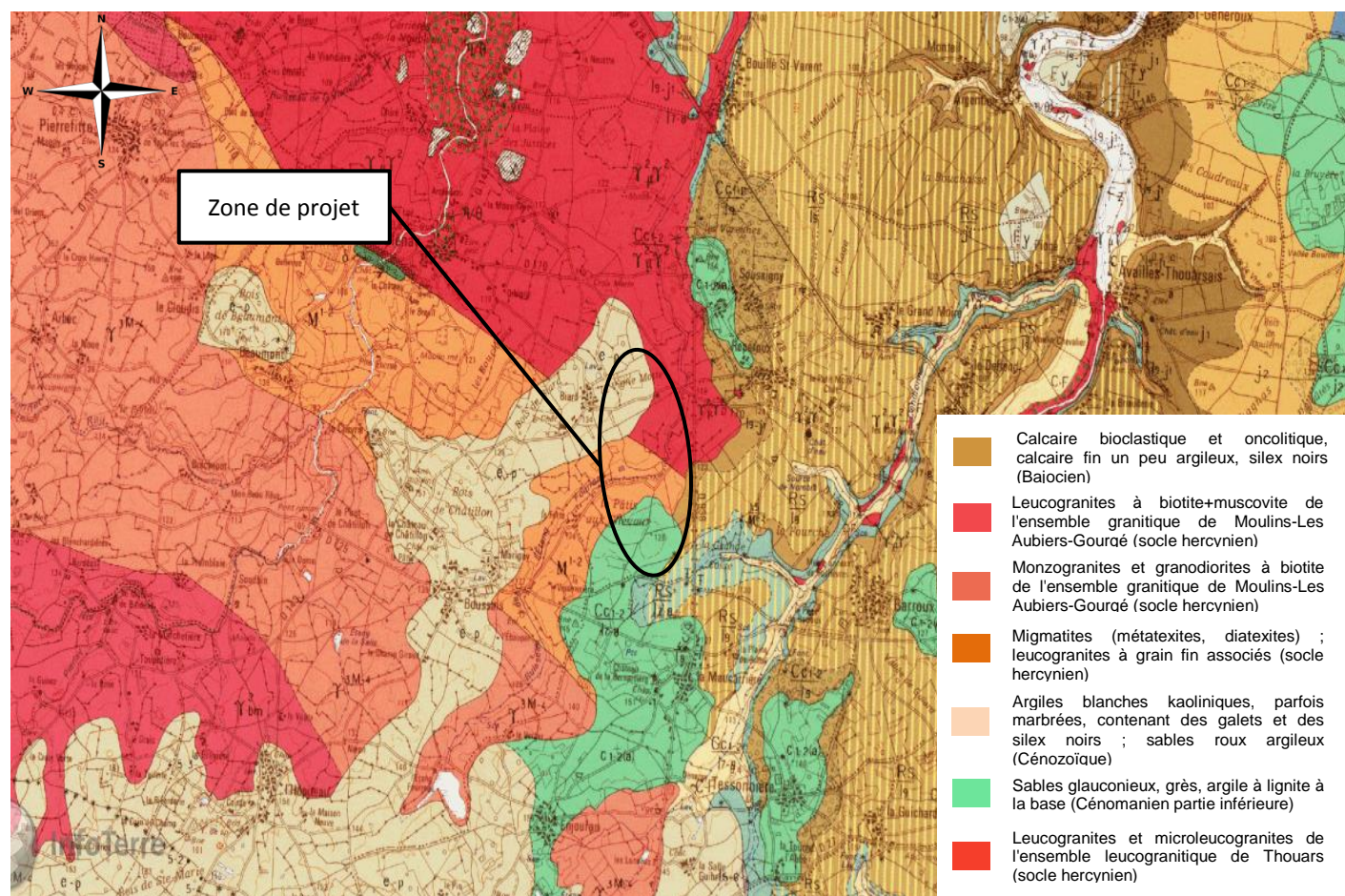
La topographie du site représente un enjeu majeur pour l'implantation des futures éoliennes. En effet, le site d'implantation doit combiner une situation en hauteur afin d'apporter les conditions optimales (notamment de vents) nécessaires au bon fonctionnement des machines, tout en permettant l'insertion du parc dans le paysage sans en modifier les caractéristiques majeures.



Carte 9 : Topographie de la zone de projet
(Source : cartes-topographiques.fr)

2.2.2 GEOLOGIE

Le site d'implantation se situe en marge du Massif Armoricain. La géologie du site est marquée par des couches géologiques différentes. Au nord-est, se trouvent des Leucogranites et microleucogranites datant du Jurassique. Au nord-ouest, des argiles blanches kaoliniques, parfois marbrées, contenant des galets et des silex noirs. Au centre, des Leucogranites à grain fin associés puis au Sud (c1-2(a)), Cénomaniens partie inférieure, sables glauconieux, grès, argile à lignite à la base.



Carte 10 : Situation géologique du site de projet
(Source : Infoterre BRGM)

➤ Contraintes :

La géologie recensée sur le site d'étude ne présente pas de contraintes particulières vis-à-vis de l'implantation des éoliennes.

2.2.3 PEDOLOGIE

Le sol sur la zone de projet est constitué de trois pédo-paysages différents, il s'agit :

- de vallées et terrasses alluviales (calcaire à nappe plus ou moins profonde) ;
- du plateau du Seuil du Poitou constitué de sol limono-sableux, profond, acide et hydromorphe, sur argile lourde puis altérée argilo-sableuse ;
- de collines et plateaux des massifs anciens constitués de sol limono-sablo-argileux à limono-sableux, peu à moyennement profond, sur altérée sablo-argileuse.



Carte 11 : Pédologie autour de la commune de Glénay
(Source : SIGORE-Nouvelle-Aquitaine)

➤ Contraintes :

La zone du projet est en partie constituée de calcaire et de sol hydromorphe. Les sols sont donc perméables. Une attention devra être portée lors des travaux afin d'éviter de polluer les sols. Une étude géotechnique au droit de l'implantation des éoliennes sera réalisée en préambule aux travaux de construction.

2.2.4 QUALITE DE L'EAU

2.2.4.1. Hydrogéologie

Concernant la ressource en eau souterraine, la commune de Glénay se situe sur les aquifères suivants :

- Massif Granitique D'Orvault à 14% ;
- Domaine Ligerien Du Sud De La Loire à 40% ;
- Massif Granulitique De Thouars à 36% ;
- Thouarsais / Jurassique Moyen Du Nord Poitou à 7% ;

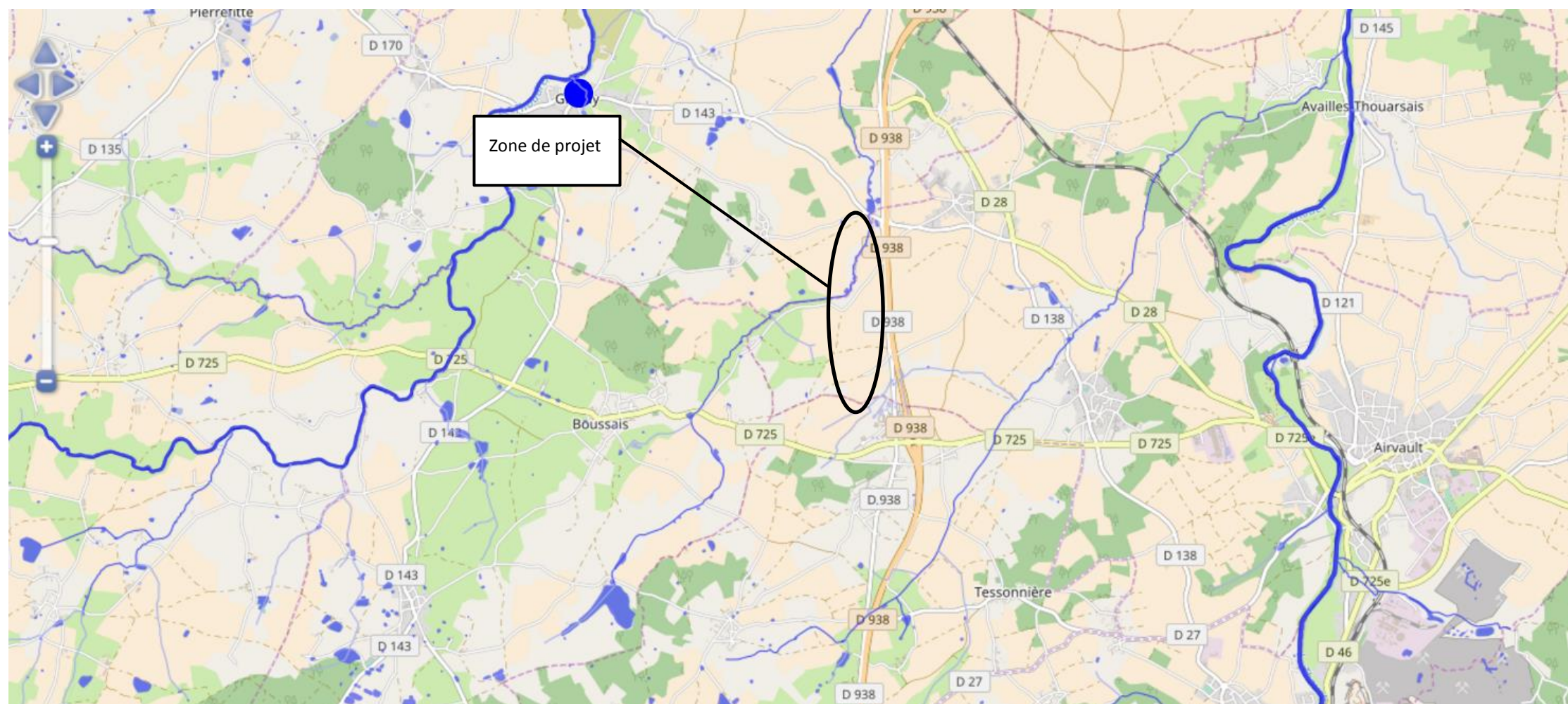
Il existe des zones humides recensées sur la commune de Glénay (voir chapitre 2.4.1.2)

Deux forages ont été recensés à proximité du site (*source Infoterre-BRGM*) :

- à environ 2 km à l'ouest : point d'eau dont la profondeur d'eau est inconnue ;
- à moins d'1 km au sud du projet : il s'agit d'un piézomètre dont le niveau d'eau mesuré par rapport au sol est de 4,87 m (relevé effectué le 7 novembre 2011).

2.2.4.2. Hydrographie

L'hydrographie du site est structurée par un affluent du Thouet en rive gauche (sous-affluent de la Loire) : Le Thouaret. Le site du projet est situé à 3,5 km sur la rive droite du Thouaret. Cette rivière prend naissance à 6 km de Bressuire et s'écoule en direction du Nord Est. Le Thouaret s'écoule sur 52 km (4,6 km de longueur sur la commune de Glénay) et dispose d'un bassin de 309 km². Le site d'étude est traversé par un affluent du Thouaret : le ruisseau de l'Etang Fourreau. Ce ruisseau s'étend sur 13,6 km (4,4 km de longueur sur la commune de Glénay) et traverse les communes d'Airvault, Boussais, Glénay et Saint-Varent. Le Thouaret s'inscrit sur le bassin versant du Thouet. La gestion du bassin versant du Thouet est inscrite dans un Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux : le SAGE Thouet. Ce réseau hydrographique doit être pris en compte lors de l'implantation de la ferme éolienne.



Carte 12 : Réseau Hydrographique
(Source : Sigore)

2.2.4.3. Qualité des eaux du Thouaret

L'usage de l'eau en Poitou-Charentes est varié et présente différents enjeux : agricole, touristique, social, économique.... L'agriculture représente une part considérable de la demande en eau dans la région ce qui génère parfois des situations de crises ou de concurrence.

La qualité physico-chimique des eaux est définie en fonction des classes de qualités du SEQ-Eau (Système d'Evaluation de la Qualité des cours d'eau) :

Les classes de qualité, pour l'état écologique et l'état chimique de l'eau, établies par la Directive Cadre Européenne sur l'Eau, sont rappelées dans le tableau suivant :

Très bonne	Bonne	Moyenne	Médiocre	Mauvaise
------------	-------	---------	----------	----------

Tableau 9 : Les classes de qualités utilisées (DCE)

Le Thouaret est en mauvais état écologique, avec un indicateur biologique mauvais (indice poisson rivière, problèmes de continuité notamment) et une physico-chimie moyenne, déclassée par les matières phosphorées (phosphore total et phosphates) et le COD (Carbone Organique Dissous).

Intitulé masse d'eau	Etat écologique validé	Etat biologique	Etat physico-chimique
Le Thouaret	Mauvais	Mauvais (IPR)	Moyen (O ₂ , COD, PO ₄ ³⁻ , P)

IPR : Indice Poisson Rivière ; COD : Carbone Organique Dissous ; PO₄³⁻ : phosphates ; P : Phosphore total ; O₂ : Oxygène dissous

Tableau 10: Etat DCE des masses d'eau des sous bassins du Thouaret

2.2.4.4. Les schémas de Gestion

Le SDAGE Loire-Bretagne :

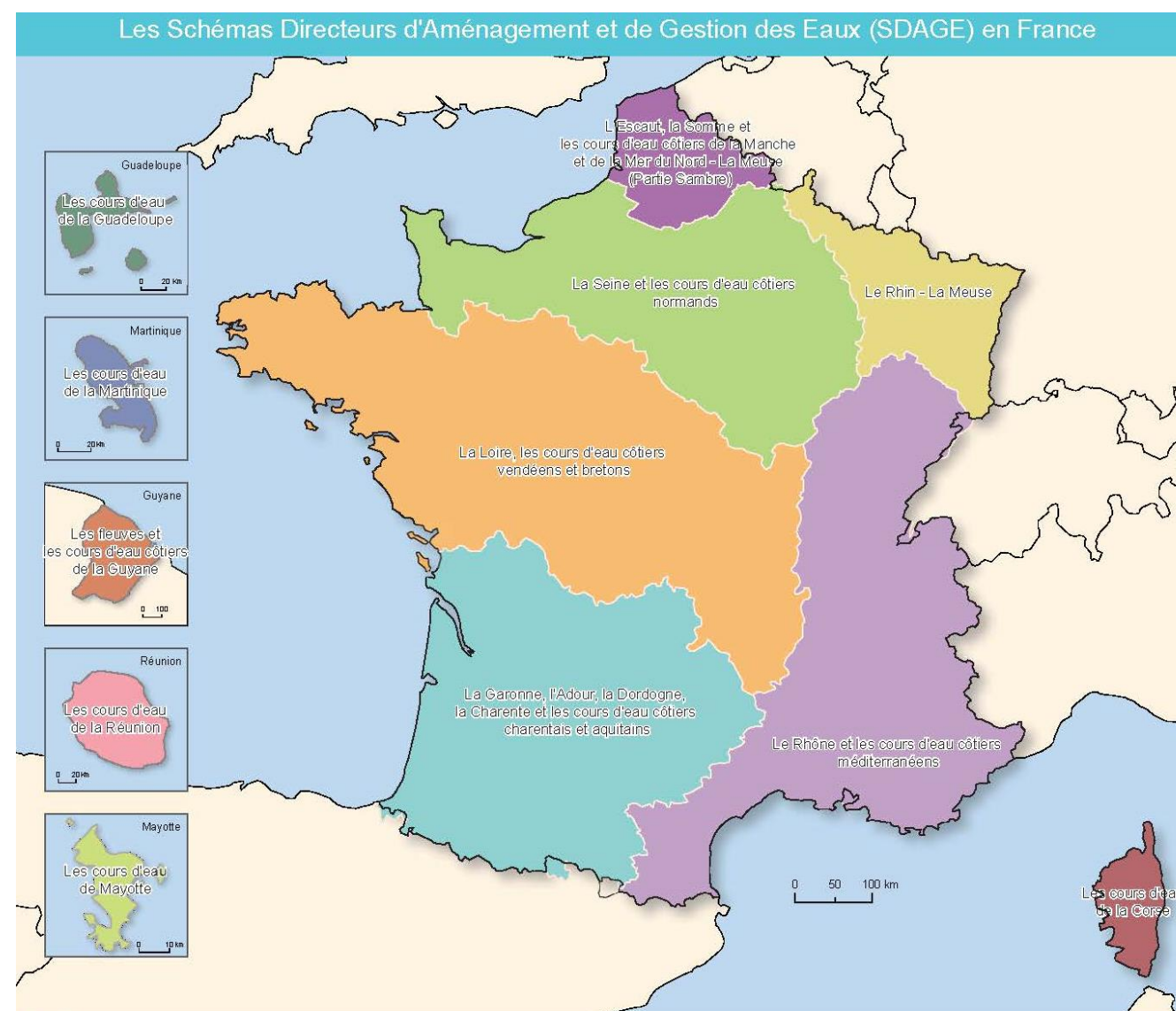
Le schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux (SDAGE) est un document de planification dans le domaine de l'eau. Il définit, pour une période de 6 ans :

- les grandes orientations pour garantir une gestion visant à assurer la préservation des milieux aquatiques et la satisfaction des différents usagers de l'eau
- les objectifs de qualité et de quantité à atteindre pour chaque cours d'eau, chaque

plan d'eau, chaque nappe souterraine, chaque estuaire et chaque secteur du littoral

- les dispositions nécessaires pour prévenir toute détérioration et assurer l'amélioration de l'état des eaux et des milieux aquatiques.

Le SDAGE est un document de planification et de gestion des eaux. Il vise à obtenir les conditions d'une meilleure économie de la ressource en eau et le respect des milieux aquatiques tout en assurant un développement économique et humain en adéquation avec les valeurs du développement durable. Il existe 12 bassins hydrographiques en France (7 bassins métropolitains, 5 bassins d'outre-mer).



Carte 13: Les douze grands bassins hydrographiques en France

Le projet du Pâtis aux chevaux est intégré au SDAGE Loire-Bretagne. Celui-ci définit

directement les grandes orientations de la gestion de l'eau sur le bassin Loire-Bretagne ainsi que les sous-bassins prioritaires pour la mise en place des SAGE. Le premier SDAGE Loire-Bretagne a été adopté en 1996. Un nouveau SDAGE Loire Bretagne a été adopté le 4 novembre 2015 pour la période 2016-2021.

Le bassin Loire-Bretagne fait partie des six grands bassins hydrographiques français. Il s'étend sur 155 000 km² et est composé de 3 entités principales : le bassin de la Loire et de ses affluents, les bassins côtiers bretons et les bassins côtiers vendéens et du marais poitevin.

Le SAGE Thouet :

Le bassin du Thouet englobe la rivière du Thouaret, c'est pourquoi celui-ci fera partie du SAGE du Thouet. Ce SAGE est en cours de diagnostic.

L'état initial du SAGE a été validé le 15 avril 2015. Le diagnostic a lui été validé le 1^{er} Juin 2016. Le périmètre proposé pour le SAGE Thouet s'étend sur près de 3400 km² et concerne un linéaire de cours d'eau principaux d'environ 414 km. Ce SAGE se situe sur les régions Poitou-Charentes et Pays-de-la-Loire, sur 180 communes.

Les objectifs de gestion du SAGE sont les suivants :

- **Enjeu ressource en eau :**

- Atteindre l'équilibre des besoins et des ressources pour tous les usages ;
- Economiser l'eau.

- **Enjeu qualité des eaux :**

- Améliorer l'état des eaux vis-à-vis des nitrates et des pesticides et poursuivre les efforts une fois le bon état atteint ;
- Atteindre le bon état des eaux vis-à-vis des matières organiques et oxydables et du phosphore, notamment en améliorant les connaissances sur les zones d'érosion ;
- Améliorer les connaissances sur les toxiques et les polluants émergents ;
- Reconquérir la qualité des eaux.

- **Enjeu milieu aquatiques :**

- Restaurer conjointement la continuité écologique et l'hydromorphologie des cours d'eau ;
- Améliorer la connaissance des plans d'eau et intervenir sur ceux qui sont impactants pour les milieux aquatiques.

- **Enjeu biodiversité :**

- Identifier, préserver et restaurer les zones humides ;
- Identifier, préserver et restaurer les têtes de bassin versant.

- **Enjeu sensibilisation et communication :**

- Communiquer pour mettre en œuvre le SAGE ;
- Constituer des réseaux d'acteurs sur les thématiques du SAGE.

- **Enjeu gouvernance :**

- Pérenniser l'action du SAGE en phase de mise en œuvre ;
- Accompagner les acteurs locaux dans la mise en œuvre du SAGE ;
- Suivre et évaluer la mise en œuvre du SAGE.

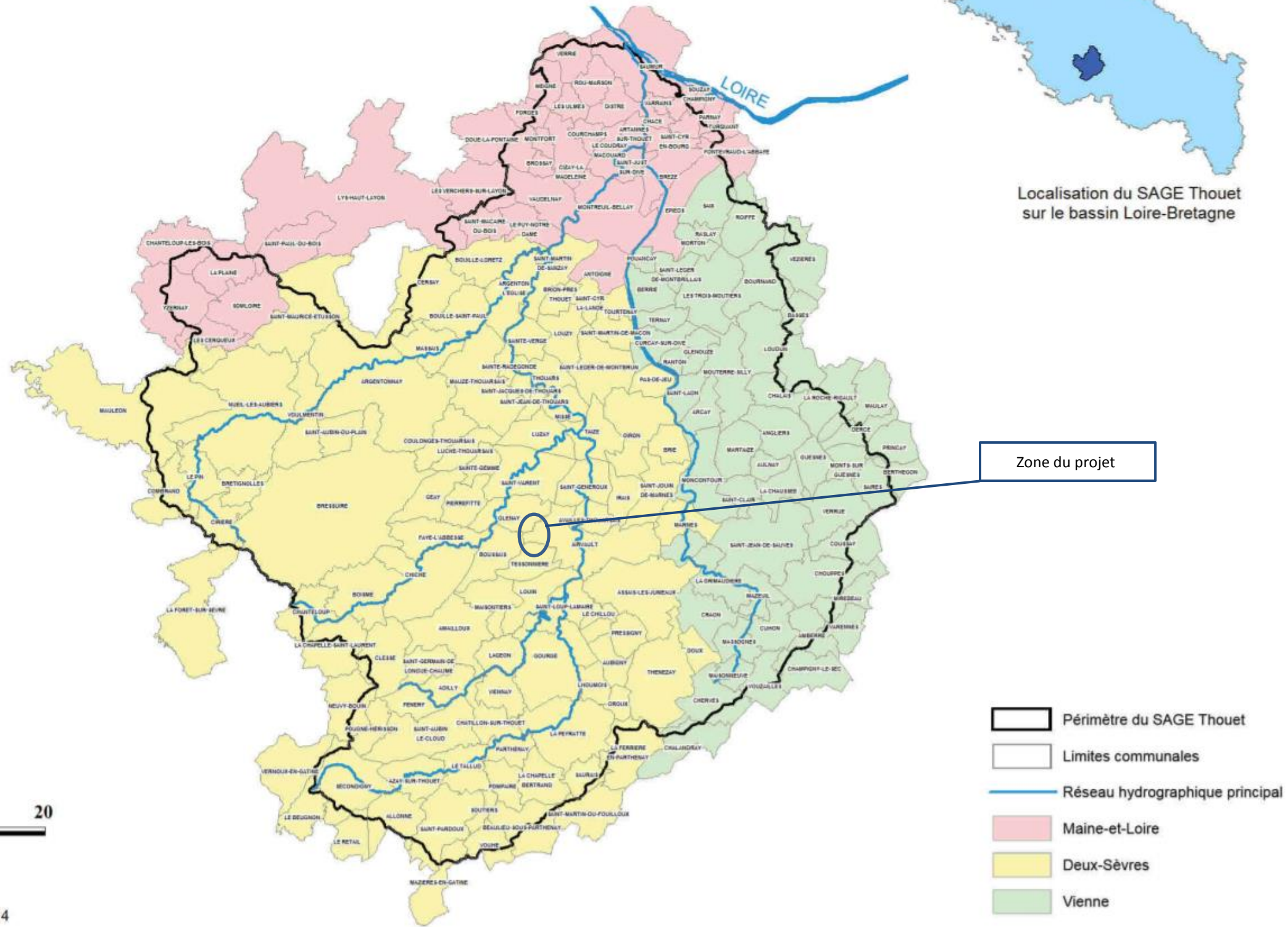
- Contraintes :

Les projets éoliens n'entraînant pas de pollutions des eaux, la présence du ruisseau de L'Etang-Fourreau au droit de la zone du projet peut générer des contraintes particulières. En effet, il faudra éviter tout apport de polluants dans le ruisseau lors de la phase travaux.

Le projet éolien doit être conforme au SDAGE Loire-Bretagne et au SAGE Thouet.



Carte n°1 : Limites administratives du SAGE Thouet



Carte 14 : Périmètre du SAGE du Thouet (Source : IGN BD Topo)

2.2.5 QUALITE DE L'AIR

L'ensemble des données ci-après proviennent du rapport annuel de 2015 concernant la qualité de l'air dans le Poitou-Charentes (*Source : Atmo Poitou-Charentes*). En 2015, les indices ATMO de la qualité de l'air ont été bons pendant 78% du temps dans les quatre agglomérations chefs-lieux : Angoulême, Niort, Poitiers et La Rochelle.

Trois polluants dépassent les seuils réglementaires en Poitou-Charentes :

- l'ozone : Toutes les stations de mesures du Poitou-Charentes montrent un dépassement des objectifs de qualité de protection de la santé humaine ou de la végétation.
- les particules fines PM10 : En 2015 sur le territoire Poitou-Charentes, les concentrations atmosphériques de particules PM10 ont dépassé le niveau d'information sur 11 journées et le niveau d'alerte sur 2 journées.
- les particules très fines PM 2,5 : ces particules franchissent systématiquement l'objectif de qualité pour la protection de la santé humaine sur trois des cinq stations de surveillance.

Les autres polluants réglementés respectent les seuils réglementaires.

Même s'il ne dépasse pas la valeur limite cette année au niveau des stations de mesure, le dioxyde d'azote reste un polluant préoccupant en agglomération urbaine.

En revanche, pour les composés suivants, tous les seuils réglementaires ont été respectés en 2015 : benzène, benzo(a)pyrène, dioxyde d'azote, oxydes d'azote, dioxyde de soufre, monoxyde de carbone et métaux lourds.

Les communes concernées ne font pas partie des 105 communes considérées comme sensibles sur la région Poitou-Charentes dans le SRCAE Poitou-Charentes

Polluants réglementés	Situation par rapport aux seuils réglementaires pour la protection de la	
	santé humaine	végétation
Benzène		--
Benzo(a)pyrène		-
Dioxyde d'azote		-
Dioxyde de soufre		-
Métaux		-
Monoxyde de carbone	*	-
Oxydes d'azote	-	
Ozone		
Particules PM10		-
Particules PM2,5		-

Vert : aucun dépassement des seuils réglementaires

Orange : dépassement des objectifs de qualité et/ou des seuils d'information ou d'alerte

Rouge : dépassement des valeurs limites

- : seuil inexistant

* : estimation

Tableau 11: Situation des polluants par rapport aux seuils réglementaires pour la protection de la santé humaine et de la végétation en Poitou-Charentes

Évolution de la pollution de l'air ambiant en Poitou-Charentes entre 2000* et 2015
 * sauf pour les PM10 (2007) et les PM2,5 (2009)

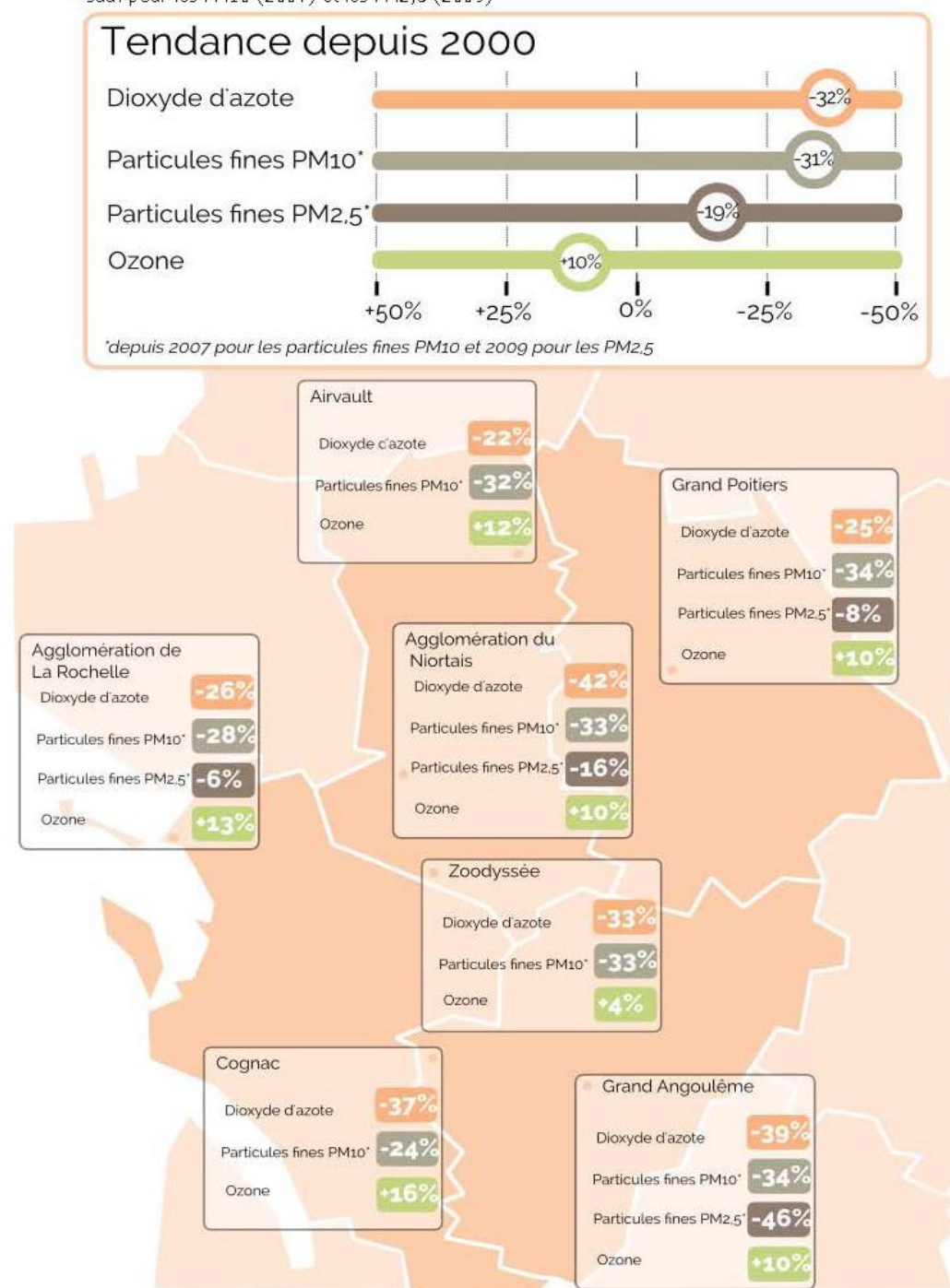


Figure 19: Evolution de la qualité de l'air en Poitou-Charentes depuis 2000

Plus localement, la station de mesures d'Airvault, mise en place en 2008 en centre-ville, a permis le suivi des Oxydes d'Azote, des particules fines (PM10), de l'Ozone et du Dioxyde de Soufre. La station se trouve à environ 6 km du site du projet. Des dépassements en

Ozone ont été enregistrés (moyenne horaire maximale : 154 µg/m³ pour une valeur limite de 120 µg/m³).

Le dioxyde d'azote (NO₂) Le dioxyde d'azote (NO₂) se forme dans l'atmosphère à partir du monoxyde d'azote (NO), dégagé essentiellement lors de la combustion de combustibles fossiles (industries, centrales thermiques à flamme, circulation routière, etc.). Il se transforme dans l'atmosphère en acide nitrique, qui retombe au sol et donc en partie sur la végétation. Cet acide contribue, en association avec d'autres polluants, à l'acidification des milieux naturels.

Il est mesuré dans l'atmosphère avec les autres oxydes d'azote (NOX), tels que le monoxyde d'azote (NO) ou le protoxyde d'azote (N₂O). Il existe une variation saisonnière de la concentration du NO₂ au cours de l'année qui atteint son maximum en hiver et son minimum en été :

- en hiver les sources productrices d'énergie viennent s'ajouter aux sources mobiles et les conditions de dispersion de la pollution sont défavorables,
- en été, le dioxyde d'azote réagit chimiquement sous l'effet du rayonnement solaire et participe ainsi à la formation de l'ozone.

Les valeurs de concentration du NO₂ sur la station d'Airvault (moyenne horaire maximale 59 µg/m³) respectent les valeurs limites (200 µg/m³ en moyenne horaire à ne pas dépasser plus de 18 fois/an).

Le dioxyde de Soufre (SO₂)

Le dioxyde de soufre (SO₂) est un gaz incolore émis en grande partie par les centrales thermiques à flammes, les complexes métallurgiques et les raffineries de pétrole. Dans l'atmosphère, combiné à l'oxygène, le dioxyde de soufre se transforme en anhydride sulfurique. Il est, au même titre que les oxydes d'azote, l'un des constituants gazeux des pluies acides et est également le précurseur des sulfates, principales composantes des particules en suspension respirables dans l'atmosphère

- Les valeurs de concentration du SO₂ sur la station d'Airvault (moyenne horaire maximale 77 µg/m³) respectent les valeurs limites (350 µg/m³ en moyenne horaire à ne pas dépasser plus de 24 fois/an).

L'Ozone (O₃)

L'ozone stratosphérique, communément appelé « couche d'ozone », a des effets bénéfiques en absorbant fortement les rayons ultraviolets. Ce même gaz est également présent dans la troposphère (à basse altitude) et est formé par une réaction chimique impliquant le dioxyde d'azote (NO₂) avec l'oxygène de l'air. Cet ozone dit « troposphère » contribue à l'effet de serre et aux pluies acides. Chez l'homme, il est à l'origine d'irritation des muqueuses oculaires et respiratoires, de crises d'asthme chez les sujets sensibles.

Les concentrations d'ozone sont plus élevées au printemps et en été. En effet, les niveaux d'ozone sont favorisés par un rayonnement solaire maximal et une température de l'air élevée. En hiver, l'activité photochimique est beaucoup plus faible. Dès lors, les concentrations d'ozone sont bien moins importantes.

La valeur « cible » pour l'ozone est de 120 µg/m³ à ne pas dépasser plus de 25 jours par an pour la protection de la santé humaine.

- Les valeurs de concentration en O₃ sur la station d'Airvault (moyenne horaire maximale 154 µg/m³) respectent la valeur du seuil d'information et de recommandation (180 µg/m³ en moyenne horaire). Cependant, l'objectif qualité de 120 µg/m³ pour le maximum journalier de la moyenne sur 8 heures, pendant 1 an n'est pas respecté (9 dépassements).

L'objectif de qualité pour la protection de la santé humaine est de 120 µg/m³ sur 8 heures.

L'objectif de qualité pour la protection de la végétation est de 180 µg/m³ sur une heure.

Les particules en suspension (PM₁₀)

Les PM₁₀ sont des particules en suspension dont le diamètre médian est inférieur à 10 µm. Elles représentent ce qui peut être inhalable des poussières. Leur effet sur la santé est toxique. La circulation automobile, notamment les voitures diesel, est à l'origine de leur émission.

- Les valeurs de concentration en PM₁₀ sur la station d'Airvault (moyenne journalière maximale 76 µg/m³) ne respectent pas le seuil d'information et de recommandation de 50 µg/m³ en moyenne journalière.

Ambiance olfactive

L'activité éolienne ne génère aucune nuisance olfactive qui pourrait justifier une étude spécifique sur les odeurs ou la mise en place de mesures compensatoires.

➤ Contraintes :

Aucune activité sur la commune de Glénay n'est susceptible d'être source de pollution atmosphérique sur le territoire étudié, en dehors du faible trafic routier.

De plus, l'implantation d'éolienne est un moyen de lutte contre la pollution atmosphérique. En effet, les principales pollutions ou pollutions globales limitées par l'énergie éolienne par rapport aux énergies fossiles et fissiles sont :

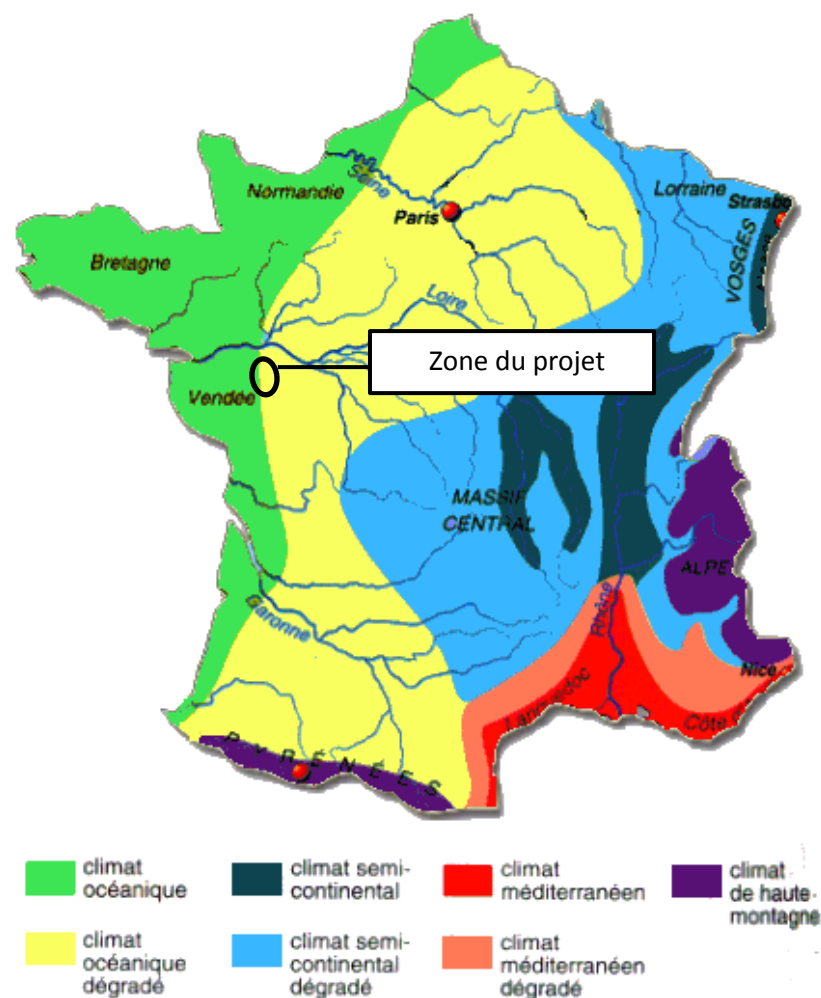
- les émissions de gaz à effet de serre,
- les émissions de poussières et de fumées, d'odeurs,
- les productions de suies et de cendres,
- les nuisances (accidents, pollutions) de trafic liées à l'approvisionnement des combustibles,
- les rejets dans le milieu aquatique (notamment de métaux lourds),
- les dégâts des pluies acides sur la faune, la flore, le patrimoine, l'homme,
- le stockage des déchets.

2.2.6 LES PARAMETRES CLIMATIQUES

La région Poitou-Charentes bénéficie d'un climat de nature océanique. Les hivers sont doux et les étés chauds mais sans excès. Toutefois, à l'intérieur des terres, ce climat est plus ou moins dégradé. L'ensoleillement de la région est important.

Pour la ville de Poitiers située à une cinquantaine de kilomètres du site du projet, la durée d'ensoleillement moyenne annuelle est de 1888,8 heures (moyenne entre 1991 et 2010) (source : Météofrance). Les températures les plus basses sont observées au mois de Janvier et les plus chaudes aux mois de Juillet.

La hauteur moyenne des précipitations par an entre 1981 et 2010 est de 685,6 mm.



Carte 15 : Carte des climats de France
(Source : Meteorologic)

2.2.6.1. Températures

Les informations ci-après sont issues des données fournies par Météo France. Les stations de mesure les plus proches de la zone d'étude sont celles de Bressuire et de Thénézay, localisées respectivement à 20 km à l'Ouest et au Sud-Est de la zone de projet.

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
T min moy (°C)	-	2,5	3,9	5,0	8,9	11,3	-	13,7	10,8	8,6	4,7	-
T max moy (°C)	-	9,6	12,7	14,5	19,3	22,9	-	26,6	21,1	16,2	11,0	-
T moy (°C)	-	6,0	8,3	9,7	14,1	17,1	-	20,2	15,9	12,4	7,9	-

Tableau 12: Températures mini-maxi moyennes et mensuelles à Bressuire pour la période 1990-2000 - (Source : Météo-France)

Selon les relevés de la station météorologique de Bressuire, sur la période 1990-2000, la température moyenne varie entre 6 °C et 20,2 °C.

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
T min moy (°C)	1,3	1,3	3,0	4,2	7,9	10,7	12,7	12,4	10,1	7,8	3,8	2,6
T max moy (°C)	7,5	9,1	12,7	15,0	19,5	22,8	25,9	25,9	22,5	17,2	11,4	8,5
T moy (°C)	4,4	5,2	7,8	9,6	13,7	16,7	19,3	19,2	16,3	12,5	7,6	5,6

Tableau 13: Températures mini-maxi moyennes et mensuelles à Thénézay pour la période 1978-2000 - (Source : Météo-France)

Selon les relevés de la station météorologique de Thénézay, sur la période 1978-2000, la température moyenne varie entre 4,4 °C et 19,3 °C.

➤ Contraintes :

Les éoliennes fonctionnent généralement avec des températures allant de -10°C à +35°C et elles supportent des températures allant de -20°C à +45°C. Il n'y a donc aucune contre-indication à l'implantation d'éoliennes dans cette zone.

2.2.6.3. Pluviométrie

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
P (mm)	49,7	29,6	33,4	27,0	30,4	29,3	60,1	60,0	59,4	43,8	35,4	40,4

Tableau 14 : Hauteur quotidienne maximale de précipitations sur la station de Bressuire (en mm) pour la période 1990-2000 - (Source : Météo France)

Sur la station de Bressuire, la pluviométrie minimale est de 27,0 mm au mois d'Avril et une pluviométrie maximale de 60,1 mm au mois de Juillet.

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
P (mm)	65,5	53,7	48,0	60,8	61,0	42,9	43,4	43,3	58,8	69,9	66,0	81,7

Tableau 15:Hauteur moyenne de précipitations sur la station de Thénézay (en mm) pour la période 1990-2000 - (Source : Météo France)

Sur la station de Thénézay, la pluviométrie moyenne minimale est de 42,9 mm au mois de Juin et une pluviométrie moyenne maximale de 81,7 mm au mois de Décembre.

➤ Contraintes :

La pluviométrie n'entraîne aucune contrainte sur cette zone.

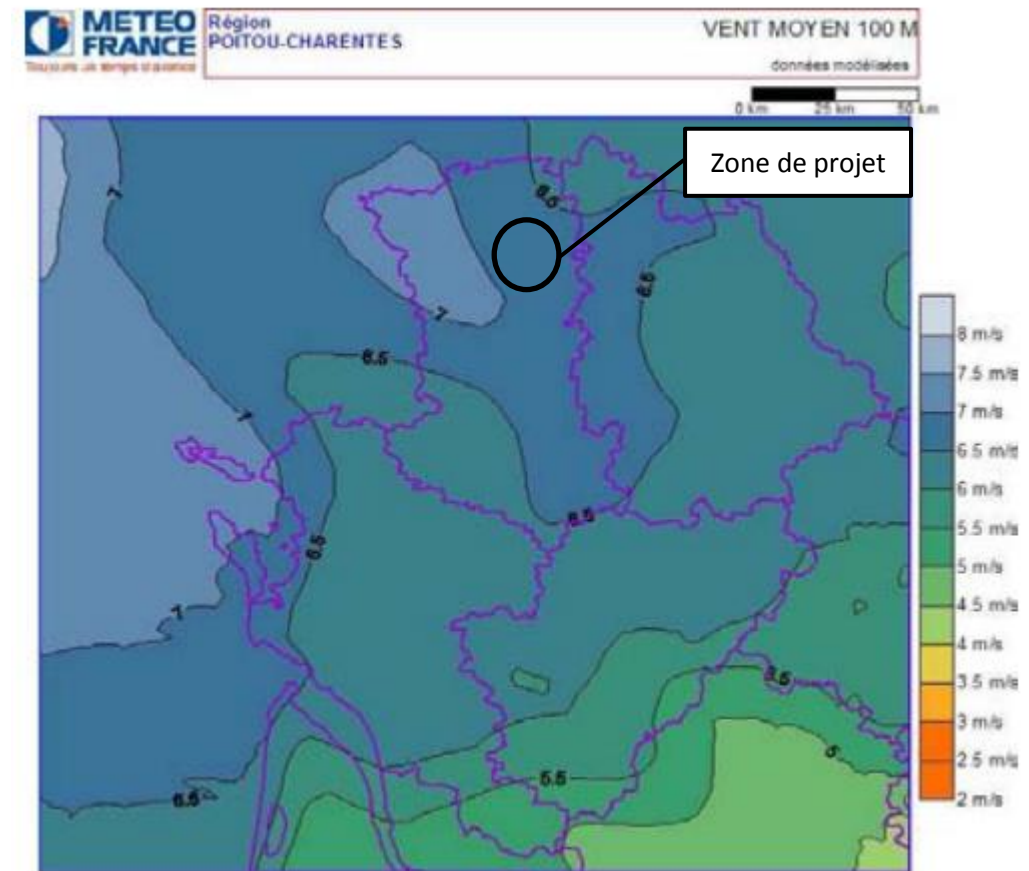
2.2.6.4. Potentiel éolien

La connaissance de la ressource en vent d'un site est capitale pour l'élaboration d'un projet éolien. En effet, l'énergie récupérable par une éolienne est proportionnelle au cube de la vitesse du vent.

Les prospections menées par l'ADEME (Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Energie) ont permis d'identifier les gisements de vents sur l'ensemble du territoire national, la France possède le deuxième gisement éolien d'Europe. Le potentiel éolien des Deux-Sèvres peut être considéré comme important, dans la mesure où le vent souffle régulièrement et est rarement perturbé par de fortes rafales. Cette caractéristique laisse envisager une durée de vie prolongée des éoliennes.

D'après la carte , le gisement éolien du site de Glénay-Airvault-Tessonnière est compris

entre 6,5 et 7 m/s à une altitude de 100 m.



Carte 16: Vitesse de vent moyen à 100 m en Poitou Charentes (Sources : ADEME, EDF)

Les stations météorologiques les plus proches se situent à Bressuire (à 20 km à l'Ouest de la zone de projet) et à Thénézay (à 20 km au Sud-Ouest de la zone de projet). Les roses des vents ci-dessous et les données des stations de Bressuire et de Thénézay sont fournies à titre indicatif car elles ne sauraient nullement représenter fidèlement les régimes de vent observés au niveau local. Cependant, d'après les indications de Météo-France, les vents sont majoritairement de secteur sud-ouest à nord-est (Cf roses des vents de Bressuire et de Thénézay ci-après).

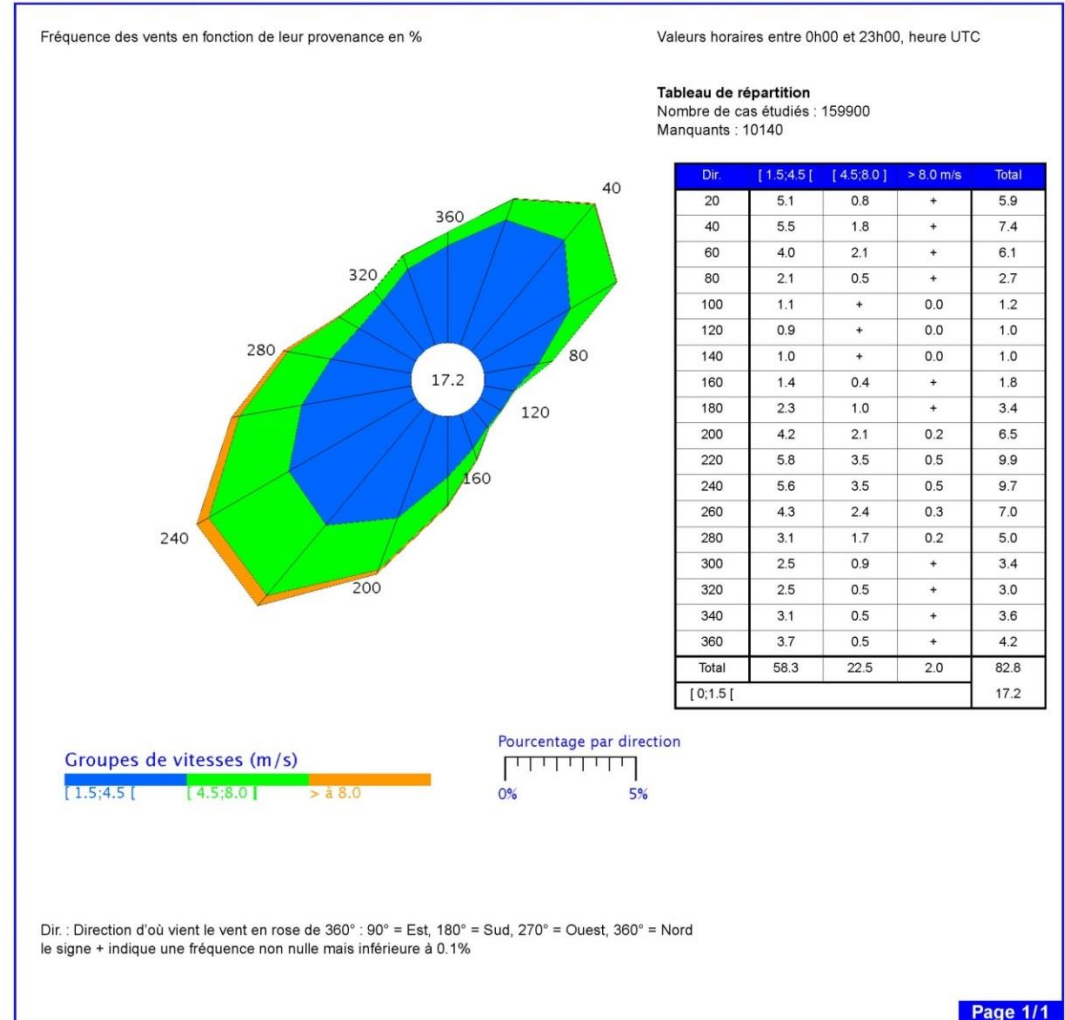
ROSE DES VENTS

Vent horaire à 10 mètres, moyenné sur 10 mn

Du 07 OCTOBRE 1990 au 28 FÉVRIER 2010

BRESSUIRE STNA (79)

Indicatif : 79049004, alt : 191 m., lat : 46°50'18"N, lon : 00°30'54"W



N.B. : La vente, redistribution ou rediffusion des informations reçues, en l'état ou sous forme de produits dérivés, est strictement interdite sans l'accord de METEO-FRANCE

Direction Interrégionale Sud-Ouest
 7, av Roland Garros 33700 MERIGNAC
 Tél. : 05 57 29 11 00 - Fax : 05 57 29 12 25 - Email : soclim@meteo.fr

Figure 20: Rose des vents de la station de Bressuire

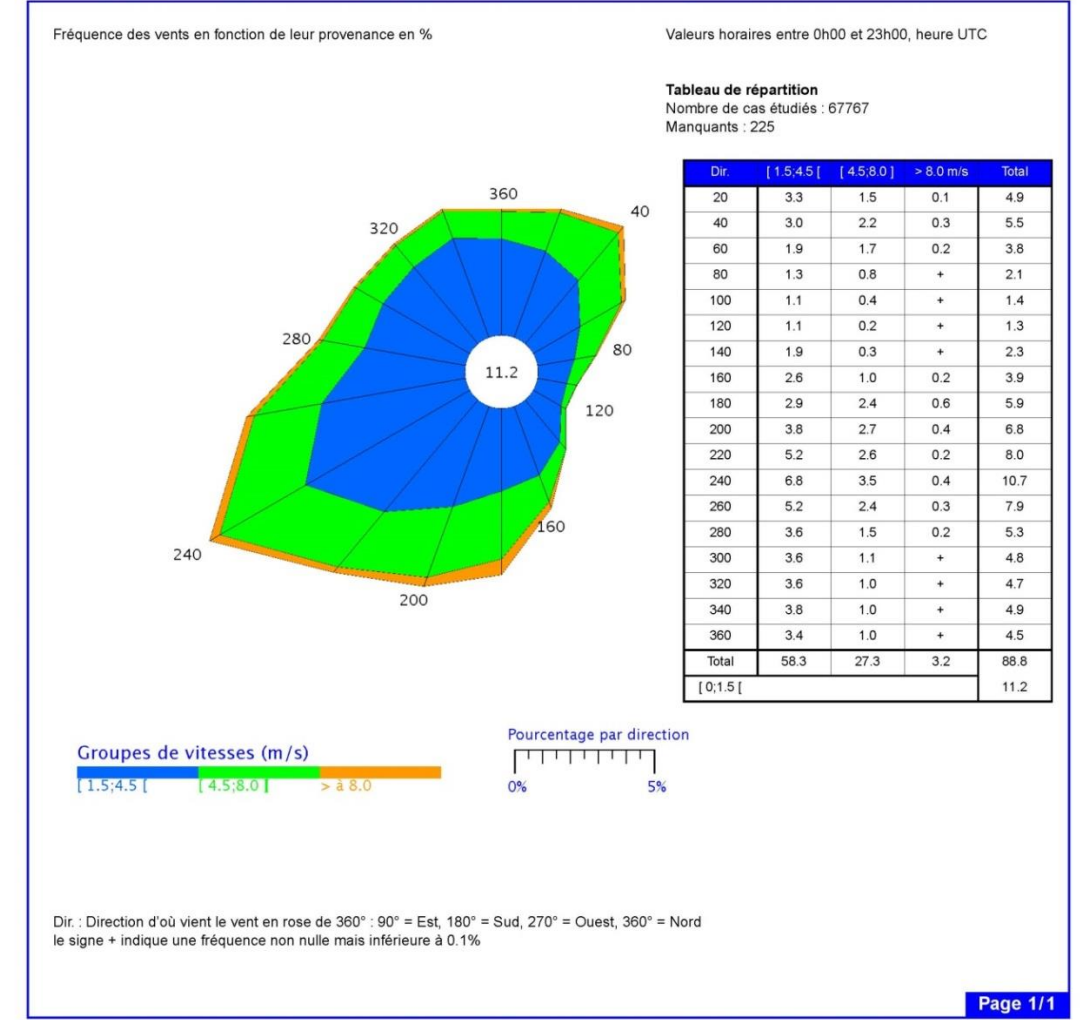
ROSE DES VENTS

Vent horaire à 10 mètres, moyenné sur 10 mn

Du 29 MAI 2002 au 28 FÉVRIER 2010

THENEZAY STNA (79)

Indicatif : 79326004, alt : 133 m., lat : 46°43'30"N, lon : 00°01'12"W



N.B. : La vente, redistribution ou rediffusion des informations reçues, en l'état ou sous forme de produits dérivés, est strictement interdite sans l'accord de METEO-FRANCE

Direction Interrégionale Sud-Ouest
 7, av Roland Garros 33700 MERIGNAC
 Tél. : 05 57 29 11 00 - Fax : 05 57 29 12 25 - Email : soclim@meteo.fr

Figure 21: Rose des vents de la station de Thénézay

➤ Contraintes :

Les phénomènes de vents extrêmes, pouvant empêcher le bon fonctionnement des installations, sont assez rares. Seuls les épisodes supérieurs à 25 m/s sont en effet susceptibles de provoquer l'arrêt momentané des éoliennes (« mise en drapeau »).

Les vents dominants de secteur sud-ouest sont de puissance suffisante pour le bon fonctionnement des éoliennes. L'implantation d'un mât de mesure, ou la modélisation informatique du potentiel éolien sur site par extrapolation des données sur 10 ans de Météo France, permettrait d'affiner les connaissances sur les conditions venteuses régnant sur le site.

Néanmoins, au regard des données disponibles, le territoire des communes de Glénay et d'Airvault apparaît comme un secteur propice au développement d'un projet éolien.

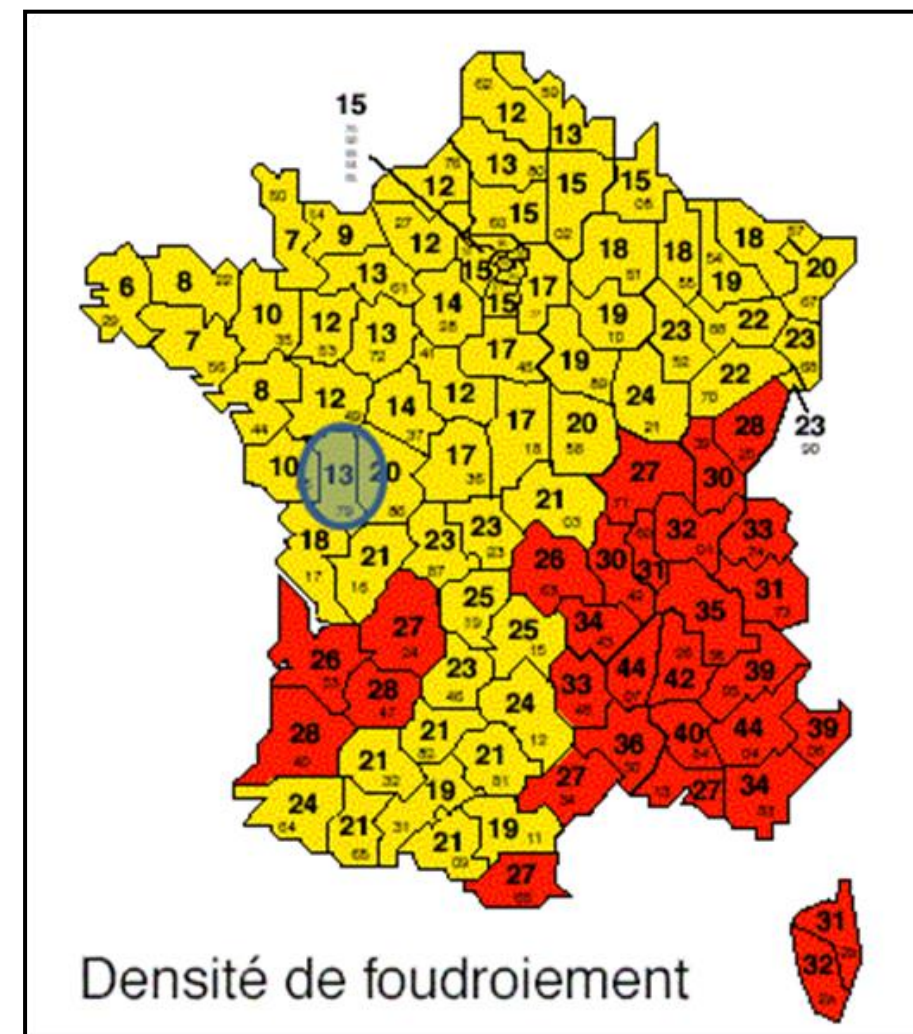
2.2.6.5. L'orage

Les éoliennes sont des projets de grande dimension, pour lesquels le risque orageux, et notamment la foudre, doit être pris en compte. L'activité orageuse d'une région est définie par le niveau kéraunique (Nk), c'est-à-dire le nombre de jours par an où l'on entend gronder le tonnerre.

Le niveau kéraunique du département est de 13. Ce niveau est plus faible que le niveau national qui est de 20 (Cf. carte ci-après). Il se situe parmi les départements français où les orages sont faibles.

Le site de Météorage calcule une valeur équivalente au niveau kéraunique, le nombre de jours d'orage, issu des mesures du réseau de détection de foudre. Pour chaque commune, ce nombre est calculé à partir de la Base de Données Foudre et représente une moyenne sur les dix dernières années. Ce critère ne caractérise pas l'importance des orages. 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.

D'après Météorage, sur la commune d'Airvault, commune où la zone du projet est la plus implantée, le nombre la densité d'arcs est de 0,59 arcs par an et par km² tandis que la moyenne française est de 1,54 arcs/km²/an, pour la période 2007-2016.



Carte 17 : Carte de France du niveau kéraunique
(Source : INERIS)

➤ Contraintes :

Afin de limiter les risques liés à la foudre, les éoliennes seront équipées de dispositifs de protection contre la foudre : mise à la terre, protection du matériel électrique présent dans la tour par blindage, protection des câbles de commande, protection contre les surtensions du poste de transformation, protection de la nacelle contre les effets directs de la foudre (revêtement, système de mise à la terre, ...) etc.

2.2.7 RISQUES NATURELS ET TECHNOLOGIQUES

2.2.7.1. Les principes de la loi

La loi Barnier de janvier 1995 a permis la mise en place du plan de prévention des risques (PPR). Celui-ci permet d'avoir une connaissance des différents risques majeurs et de fixer les règles notamment en termes d'aménagement. Ainsi, pour chaque risque, des cartes représentent la sensibilité des secteurs selon 3 niveaux : risque fort, moyen et faible.

Par la circulaire du 25 février 1993, le Ministère de l'Aménagement du Territoire et de l'Environnement a demandé aux préfets d'établir la liste des communes à risques et de définir un ordre d'urgence pour la réalisation de l'information des populations dans celles-ci. Ces risques peuvent être de deux ordres :

- Naturels : inondation, feu de forêt, séisme, mouvement de terrain, avalanche,
- Technologiques : liés aux activités humaines dangereuses (activité nucléaire, barrage, industrie, transport de matières dangereuses).

Les données précédentes sont issues du Dossier Départemental des Risques Majeurs (DDRM) du département des Deux-Sèvres.

2.2.7.2. Arrêtés de catastrophes naturelles

Afin de prévenir les catastrophes naturelles un plan de prévention des risques naturels (PPR) a été mis en place et est conduit par les services de l'Etat. Un PPR se base sur l'analyse historique des principaux phénomènes ainsi que leurs impacts sur les personnes et les biens existants ou futurs. Le PPR réglemente fortement les nouvelles constructions dans les zones très exposées.

Arrêtés portant reconnaissance de l'état de catastrophe naturelle

Type de catastrophe	Début le	Fin le	Arrêté du	Sur le JO du
Inondations et coulées de boue	07/04/1983	09/04/1983	16/05/1983	18/05/1983
Inondations, coulées de boue et mouvements de terrain	25/12/1999	29/12/1999	29/12/1999	30/12/1999
Inondations, coulées de boue et mouvements de terrain	27/02/2010	01/03/2010	01/03/2010	02/03/2010

Tableau 17 : Arrêtés de reconnaissance de catastrophe naturelle sur la commune de Glénay

Commune	Risques naturels						Risques technologiques						
	Atlas des zones	PPR	Retrait gonflement	Mouvement de terrain	sismique	Évènements climatiques	SEVESO Seuil Haut	Risque industriel	PPRT	Seveso Seuil	Risque rupture barrage	Risque transport matière dangereuses	Risque minier
Glénay	X		X			X	X					X	
Airvault	X	X	X			X	X	X		X	X	X	
Tessonnière			X			X	X					X	

Tableau 16: Risques répertoriés sur les communes de Glénay, Airvault et Tessonnière

Arrêtés portant reconnaissance de l'état de catastrophe naturelle

Type de catastrophe	Début le	Fin le	Arrêté du	Sur le JO du
Inondations et coulées de boue	07/04/1983	09/04/1983	16/05/1983	18/05/1983
Mouvements de terrain consécutifs à la sécheresse	01/05/1989	31/12/1990	04/12/1991	27/12/1991
Mouvements de terrain consécutifs à la sécheresse	01/01/1991	30/09/1995	03/04/1996	17/04/1996
Inondations et coulées de boue	03/12/1992	09/12/1992	26/10/1993	03/12/1993
Inondations et coulées de boue	17/01/1995	31/01/1995	06/02/1995	08/02/1995
Mouvements de terrain différentiels consécutifs à la sécheresse et à la réhydratation des sols	01/10/1995	31/08/1998	19/05/1999	05/06/1999
Inondations, coulées de boue et mouvements de terrain	25/12/1999	29/12/1999	29/12/1999	30/12/1999
Mouvements de terrain différentiels consécutifs à la sécheresse et à la réhydratation des sols	01/07/2003	30/09/2003	22/11/2005	13/12/2005
Mouvements de terrain différentiels consécutifs à la sécheresse et à la réhydratation des sols	01/01/2005	31/03/2005	20/02/2008	22/02/2008
Mouvements de terrain différentiels consécutifs à la sécheresse et à la réhydratation des sols	01/07/2005	30/09/2005	20/02/2008	22/02/2008
Inondations, coulées de boue et mouvements de terrain	27/02/2010	01/03/2010	01/03/2010	02/03/2010
Mouvements de terrain différentiels consécutifs à la sécheresse et à la réhydratation des sols	01/04/2011	30/06/2011	27/07/2012	02/08/2012

Tableau 18: Arrêtés de reconnaissance de catastrophe naturelle sur la commune d'Airvault
(Source : prim.net)

Arrêtés portant reconnaissance de l'état de catastrophe naturelle

Type de catastrophe	Début le	Fin le	Arrêté du	Sur le JO du
Inondations et coulées de boue	07/04/1983	09/04/1983	16/05/1983	18/05/1983
Mouvements de terrain consécutifs à la sécheresse	01/05/1989	31/12/1990	04/12/1991	27/12/1991
Mouvements de terrain différentiels consécutifs à la sécheresse et à la réhydratation des sols	01/01/1991	31/10/1996	12/03/1998	28/03/1998
Inondations, coulées de boue et mouvements de terrain	25/12/1999	29/12/1999	29/12/1999	30/12/1999
Mouvements de terrain différentiels consécutifs à la sécheresse et à la réhydratation des sols	01/07/2003	30/09/2003	22/11/2005	13/12/2005
Mouvements de terrain différentiels consécutifs à la sécheresse et à la réhydratation des sols	01/01/2005	31/03/2005	20/02/2008	22/02/2008
Mouvements de terrain différentiels consécutifs à la sécheresse et à la réhydratation des sols	01/07/2005	30/09/2005	20/02/2008	22/02/2008
Inondations, coulées de boue et mouvements de terrain	27/02/2010	01/03/2010	01/03/2010	02/03/2010
Mouvements de terrain différentiels consécutifs à la sécheresse et à la réhydratation des sols	01/06/2011	30/06/2011	11/07/2012	17/07/2012

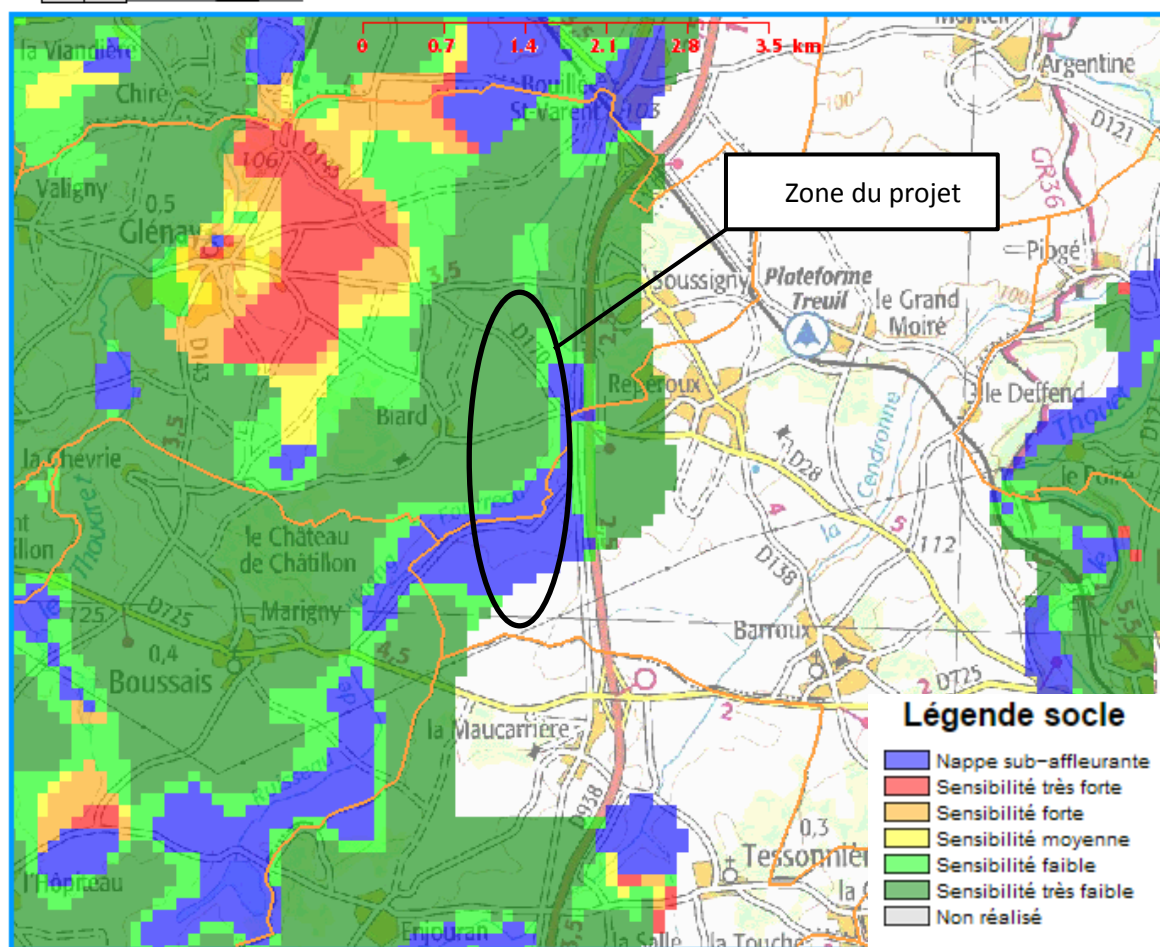
Tableau 19: Arrêtés de reconnaissance de catastrophe naturelle sur la commune de Tessonnière
(Source : prim.net)

➤ Contraintes :

Les inondations et les sécheresses sont à l'origine de la fragilisation du sol. Des études géotechniques poussées devront être réalisées avant l'implantation.

2.2.7.3. Le risque de remontée de nappes

Des risques de remontées sont possibles à proximité du Ruisseau de l'Etang Fourreau où la nappe est sub-affleurante. Dans la partie nord du site du projet, la sensibilité est très faible. Des études géologiques du site permettront de déterminer le risque réel de remontée de nappes.



Carte 18 : Identification du risque de remontée de nappes sur les communes de Glénay et Airvault
(Source : BRGM – www.innondationsnappe.fr)

➤ Contraintes :

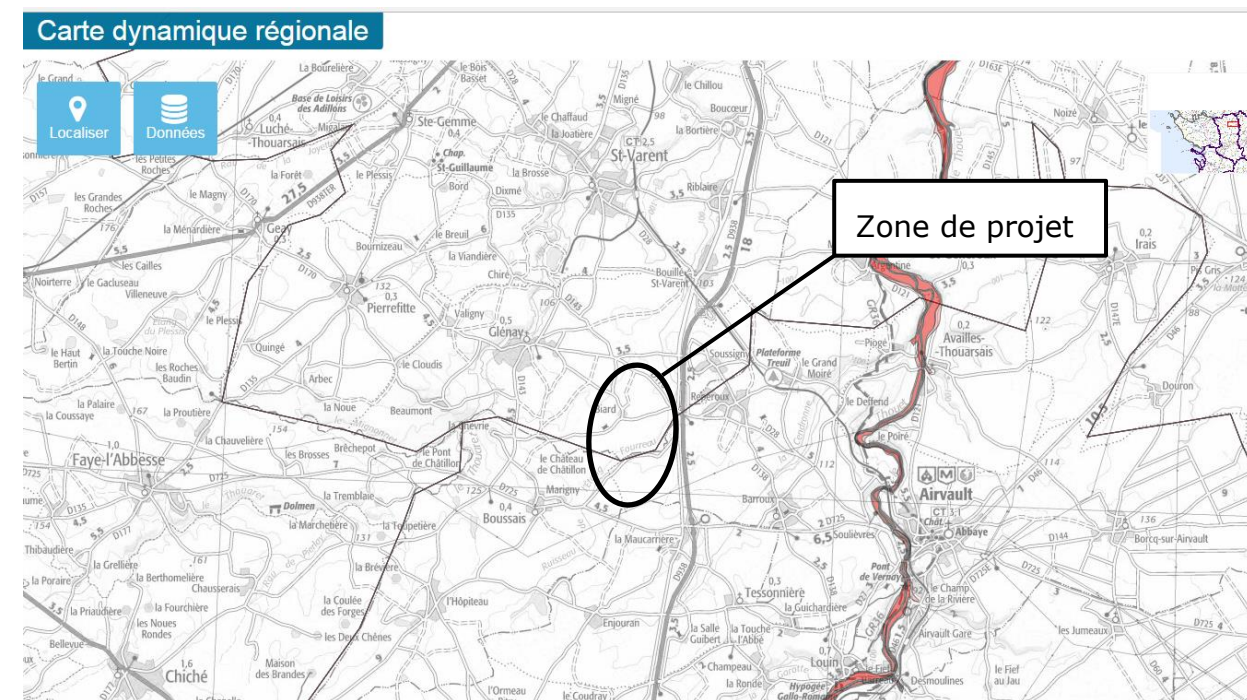
Des études de site seront à réaliser pour évaluer ce risque, notamment en partie Sud du site du projet.

2.2.7.4. Inondations

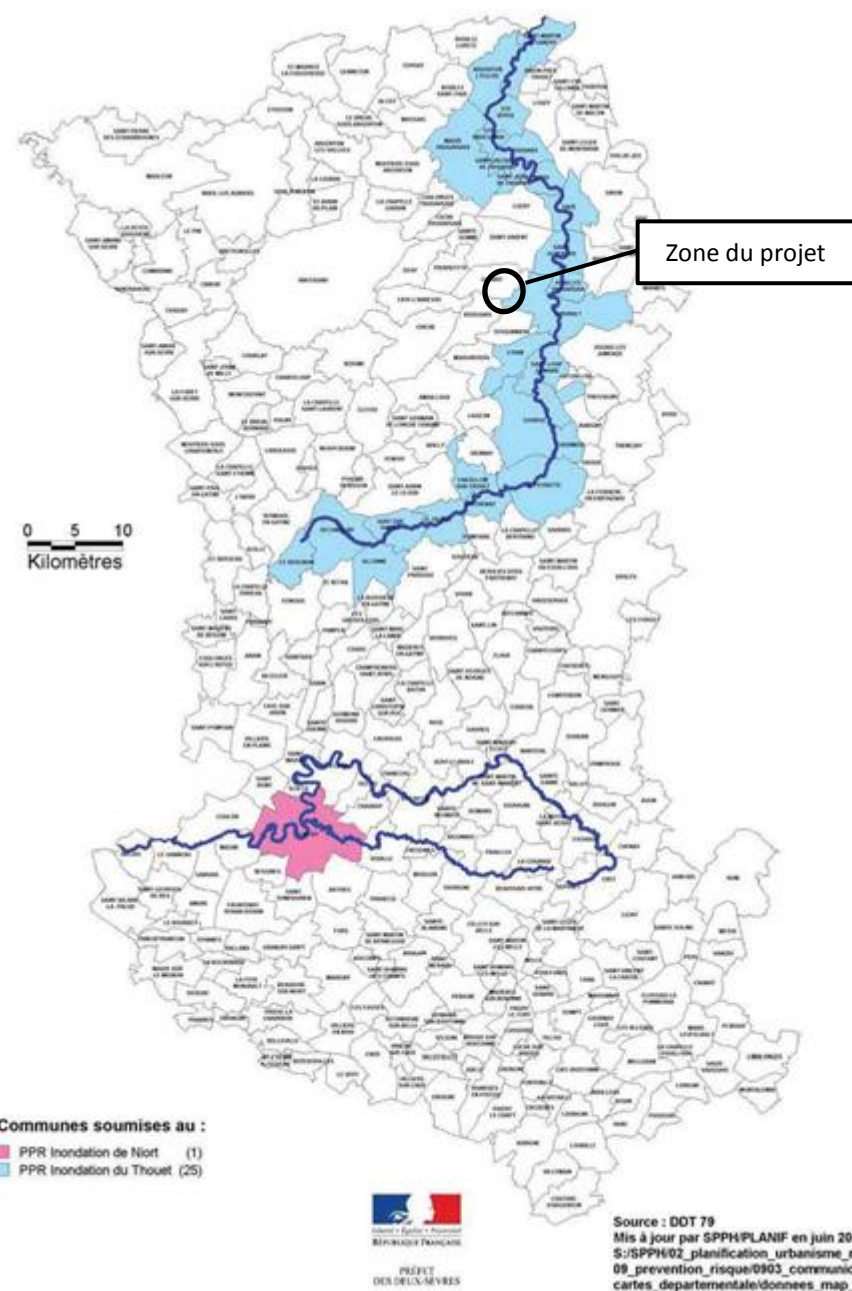
Une inondation est une submersion plus ou moins rapide d'une zone, avec des hauteurs d'eau variables. Elle est due à une augmentation du débit d'un cours d'eau provoquée par des pluies importantes et durables ou par la rupture d'une importante retenue d'eau.

Elle peut se traduire par un débordement du cours d'eau, une remontée de la nappe phréatique, une stagnation des eaux pluviales.

Il n'y a pas de PPRn « inondation » sur la commune de Glénay et de Tessonnière. Il existe un PPRi sur la commune d'Airvault mais le site du projet est suffisamment éloigné des berges pour ne courir aucun risque.



Carte 19 : Risque d'inondation dans le département des Deux-Sèvres
(Source : Site <http://carto.pegase-poitou-charentes.fr/>)



Carte 20: Communes soumises à un Plan de Prévention des Risques Inondation (PPRi)

➤ Contraintes :

Le ruisseau de l'étang Fourreau traverse la zone de projet. Ce cours d'eau n'est pas concerné par la vigilance crue. Aucune contrainte concernant ce cours d'eau n'est à attendre pour le projet.

2.2.7.5. Sismicité

Le territoire national est divisé au niveau cantonal en cinq zones de sismicité croissante en fonction de la probabilité d'occurrence des séismes :

- une zone de sismicité 1 où il n'y a pas de prescription parasismique particulière pour les bâtiments à risque normal (l'aléa sismique associé à cette zone est qualifié de très faible),
- quatre zones de sismicité 2 à 5, où les règles de construction parasismique sont applicables aux nouveaux bâtiments, et aux bâtiments anciens dans des conditions particulières.

D'après cette cartographie (cf Carte 21), la zone de projet se situe dans la zone 3 : sismicité modérée.

Plus précisément, d'après les informations disponibles auprès du BRGM (sisfrance.net), la commune de Tessonnière n'a pas enregistré de séismes depuis 1993. La commune de Glénay n'a pas enregistré de séismes depuis 2001. La commune d'Airvault quant à elle n'a pas enregistré de séismes depuis 2006.

Date	Heure	Choc	Localisation épicentrale	Région ou pays de l'épicentre	Intensité épicentrale	Intensité dans la commune
8 Juin 2001	13 h 26 min 53 sec		BOCAGE VENDEEN (CHANTONNAY)	PAYS NANTAIS ET VENDEEN	5	
12 Décembre 1993	2 h 58 min 55 sec		VALLEE DU LAYON (CLERE)	ANJOU	5	3
26 Avril 1983	22 h 58 min 7 sec	R	BOCAGE VENDEEN (GLENAY)	POITOU		
26 Avril 1983	22 h 56 min 8 sec		BOCAGE VENDEEN (GLENAY)	POITOU	2	2
31 Août 1981	2 h 28 min 47 sec		VALLEE DU LAYON (CLERE)	ANJOU	5	3
25 Février 1949	20 h 19 min		GATINE (CLESSE)	POITOU	4	3

Tableau 20: Séismes ressentis pour la commune de Glénay de 1949 à 2001

(Source : www.sisfrance.net)

Date	Heure	Choc	Localisation épicentrale	Région ou pays de l'épicentre	Intensité épicentrale	Intensité dans la commune
5 Novembre 2006	0 h 37 min 40 sec		SAUMUROIS (CANDES-SAINTE-MARTIN)	ANJOU	4	3
8 Juin 2001	13 h 26 min 53 sec		BOCAGE VENDEEN (CHANTONNAY)	PAYS NANTAIS ET VENDEEN	5	3
12 Décembre 1993	2 h 58 min 55 sec		VALLEE DU LAYON (CLERE)	ANJOU	5	0
6 Décembre 1991	19 h 34 min 4 sec		VAL D'ANJOU (LA BREILLE-LES-PINS)	ANJOU	4	3,5
7 Octobre 1985	13 h 1 min 50 sec		BOCAGE VENDEEN (BOISME)	POITOU	4	0
30 Septembre 1985	11 h 16 min 28 sec		GATINE TOURANGELLE (NEUILLE-PONT-PIERRE)	TOURAIN	5	2,5
26 Avril 1983	22 h 56 min 6 sec		BOCAGE VENDEEN (GLENAY)	POITOU	2	0
31 Août 1981	2 h 28 min 47 sec		VALLEE DU LAYON (CLERE)	ANJOU	5	3
7 Septembre 1972	22 h 26 min 54 sec		ILE D'OLERON	CHARENTES	7	3,5
20 Juillet 1958	19 h 27 min 15 sec		ILE D'OLERON	CHARENTES	6	3
25 Février 1949	20 h 19 min		GATINE (CLESSE)	POITOU	4	
28 Septembre 1935	16 h 17 min 50 sec	E	ANGOUMOIS (ROUILLAC)	CHARENTES	7	3,5
27 Décembre 1928	21 h		PLAINES DU HAUT-POITOU (AIRVAULT)	POITOU	4	3

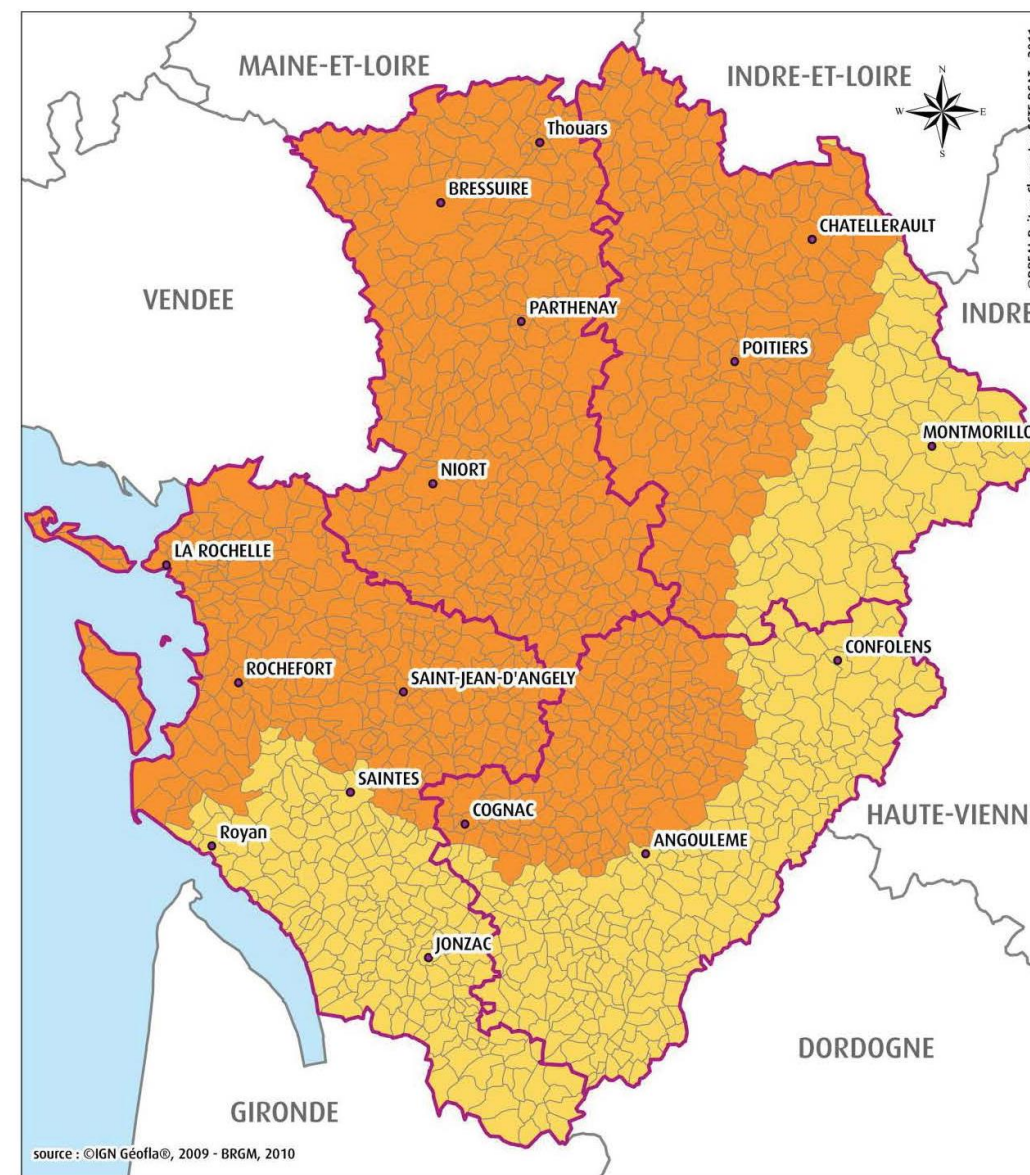
Tableau 21: Séismes ressentis pour la commune d'Airvault de 1928 à 2006 (source : www.sisfrance.net)

Date	Heure	Choc	Localisation épicentrale	Région ou pays de l'épicentre	Intensité épicentrale	Intensité dans la commune
12 Décembre 1993	2 h 58 min 55 sec		VALLEE DU LAYON (CLERE)	ANJOU	5	0
31 Août 1981	2 h 28 min 47 sec		VALLEE DU LAYON (CLERE)	ANJOU	5	0

Tableau 22: Séismes ressentis pour la commune de Tessonnière de 1981 à 1993 (source : www.sisfrance.net)

➤ Contraintes :

Aucune contrainte liée au risque sismique n'affecte le projet éolien. Le dimensionnement des fondations prend en compte ce classement en zone sismique.



Décret du 22 octobre 2010

- Commune en risque sismique faible (2)
- Commune en risque sismique modéré (3)



Carte 21: Carte d'aléas sismique (source DREAL)

2.2.7.6. Tempêtes

Les tempêtes concernent une large partie de l'Europe, et notamment la France métropolitaine et pas uniquement sa façade atlantique et les côtes de la Manche, fréquemment touchées.

Bien que sensiblement moins dévastatrices que les phénomènes des zones intertropicales, les tempêtes des régions tempérées peuvent être à l'origine de pertes importantes en biens et en vies humaines. Aux vents pouvant dépasser 200 km/h en rafales, peuvent notamment s'ajouter des pluies importantes, facteurs de risques pour l'Homme et ses activités.

En France, ce sont en moyenne chaque année quinze tempêtes qui affectent nos côtes, dont une à deux peuvent être qualifiées de « fortes » selon les critères utilisés par Météo-France. Bien que le risque tempête intéresse plus spécialement le quart nord-ouest du territoire métropolitain et la façade atlantique dans sa totalité, les tempêtes survenues en décembre 1999 ont souligné qu'aucune partie du territoire n'est à l'abri du phénomène.

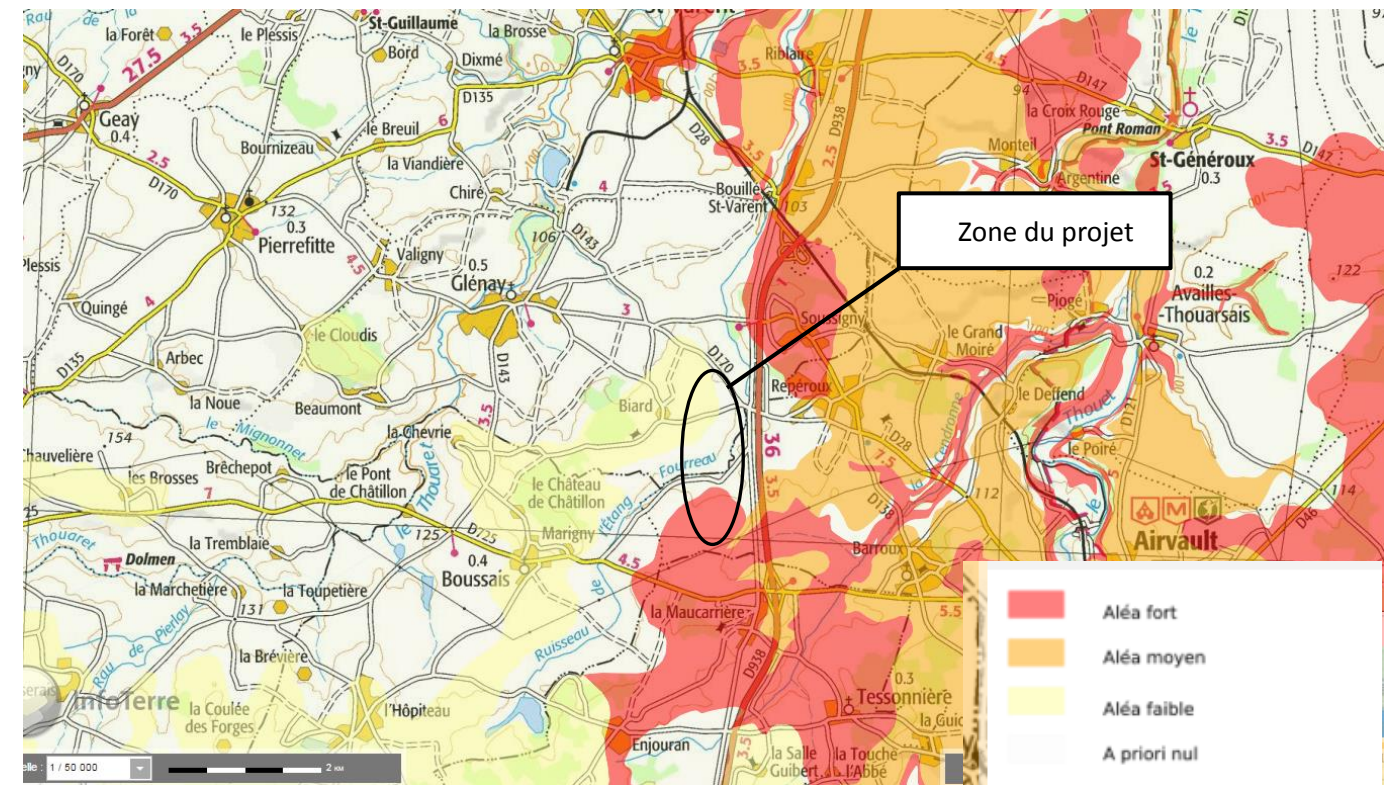
➤ Contraintes :

Tout le territoire français pouvant être touché par une tempête, le risque de tempête n'est jamais nul.

Ce phénomène étant complètement imprévisible à long terme, il est pris en compte par les fabricants dès la conception des éoliennes. Les machines sont en effet conçues pour résister à ce type d'événements. Un arrêt automatique de la machine est prévu à partir d'une vitesse de vent donnée et s'effectue avec la mise en drapeau des pales et le verrouillage du rotor au moyen de freins hydrauliques.

2.2.7.7. Risque de retrait gonflement d'argile

Le BRGM, à la demande du Ministère de l'Ecologie, du Développement durable, des Transports et du Logement, a réalisé une cartographie de référence de cet aléa. En effet, les sols argileux se rétractent en période de sécheresse, ce qui se traduit par des tassements différentiels pouvant occasionner des dégâts parfois importants aux constructions de taille raisonnable comme les habitations.



Carte 22 : Aléa retrait gonflement des argiles autour du projet

(Source : BRGM)

➤ Contraintes :

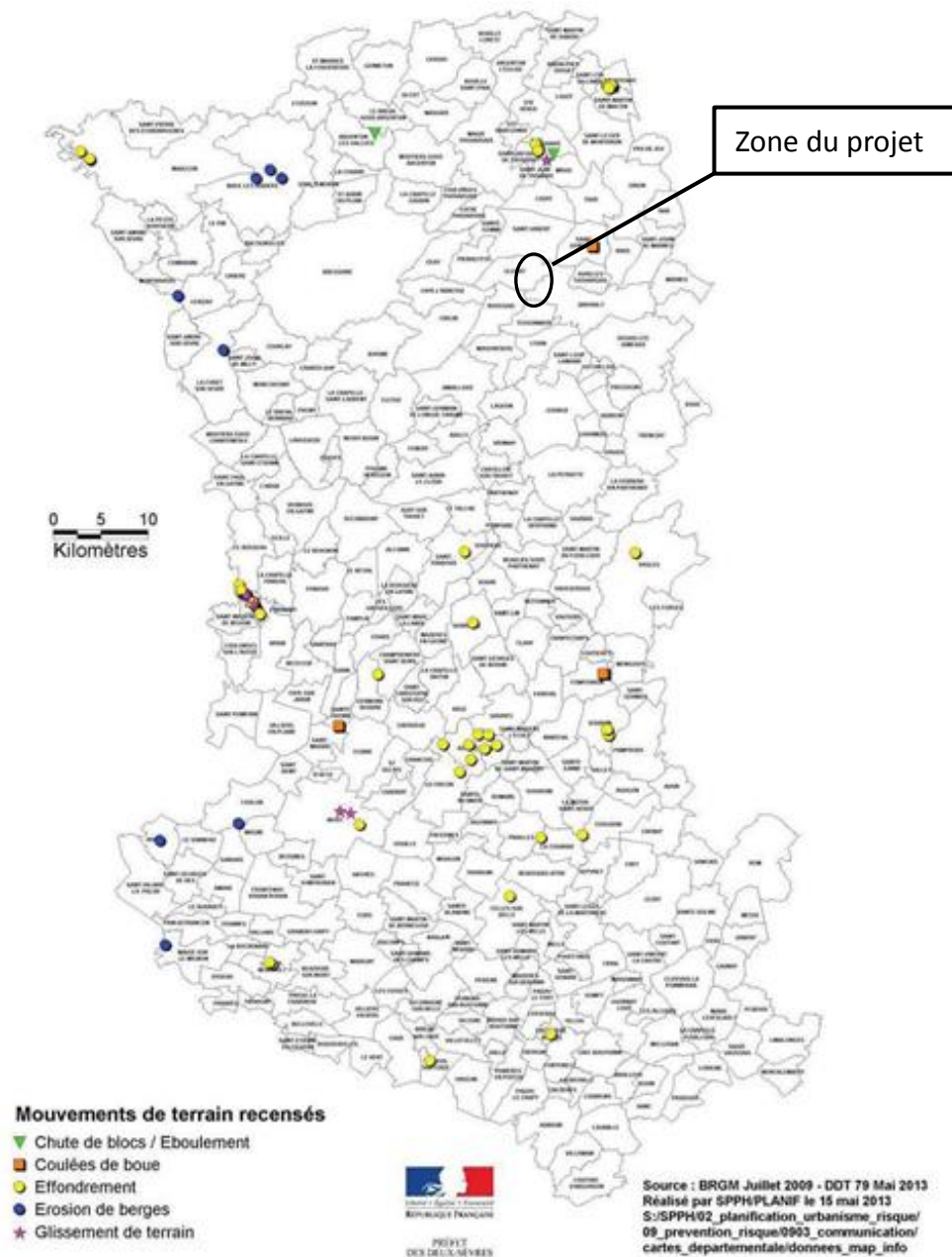
Un aléa de retrait-gonflement fort des argiles est présent dans la partie sud de la zone du projet. La partie nord est concernée par un aléa de retrait-gonflement faible des argiles. Au vu de la profondeur des fondations des éoliennes, les sols et sous-sols ne présentent pas de contraintes quant à l'installation d'éoliennes. Cependant par principe de précaution et au regard de la masse des aérogénérateurs, une étude géotechnique au droit de l'implantation des éoliennes sera réalisée en préambule aux travaux de construction.

2.2.7.8. Mouvement de terrain

Un mouvement de terrain est un déplacement plus ou moins brutal du sous-sol. Il est dépendant de la nature et de la disposition des couches géologiques. Il est dû à des processus lents de dissolution et d'érosion favorisés par l'action de l'eau et de l'homme.

Les mouvements de terrain sont de différents types : glissements en masse, glissements superficiels, chutes de blocs, écroulements, coulées boueuses, effondrement de cavités anthropiques ou naturelles.

On recense des mouvements de terrain dans le département des Deux-Sèvres. Ces mouvements sont de types variés : glissements, éboulements, coulées de boue, effondrements ou érosions des berges.



Carte 23 : Localisation des mouvements dans les Deux-Sèvres (Source : BRGM)

Les communes de Glénay, Airvault et Tessonnière ne sont pas concernées par des mouvements de terrains.

➤ Contraintes :

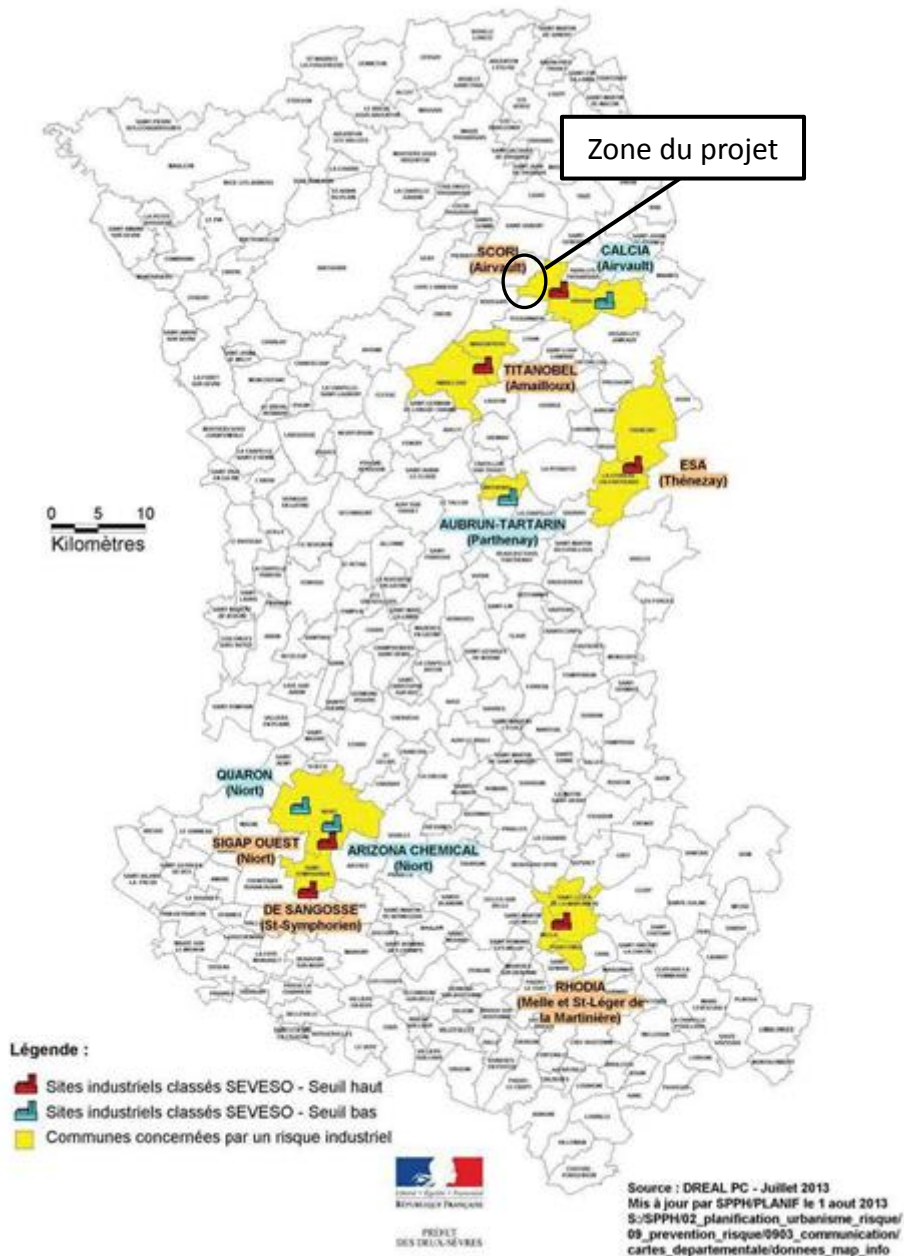
Aucune contrainte liée aux mouvements de terrains n'affecte le projet.

2.2.7.9. Le risque industriel

Les risques industriels en France sont liés à l'implantation des sites dits à hauts risques (classés Seveso). C'est un événement accidentel entraînant des conséquences immédiates graves pour le personnel, les riverains, les biens et l'environnement.

Il peut se produire dans chaque établissement dangereux, d'où une classification de ces établissements depuis la loi du 19 juillet 1976 relative aux établissements classés, en fonction de critères prenant en compte l'activité, les procédés de fabrication, la nature et la quantité des produits élaborés, stockés ...

Le classement SEVESO des entreprises s'effectue en fonction des quantités et des types de produits dangereux qu'elles accueillent. Les priorités sont établies par une évaluation de l'impact d'un accident sur le site.



**Carte 24: PPRT dans le département des Deux-Sèvres
(Source : DDRM)**

Les communes de Glénay et Tessonnière ne sont pas soumises à un PPRT. Sur le département des Deux-Sèvres, il y a 5 plans de prévention de risques technologiques dont 4 approuvés et 1 prescrit.

Il existe deux PPRT sur la commune d'Airvault. Ils concernent l'établissement SCORI – SEVSEO Seuil Haut (récupération et traitement des déchets industriels) et CALCIA-SEVESO Seuil-bas (production de ciments, bétons et granulats) A ce jour, les deux établissements

ne présentent pas de périmètres de dangers et de zones d'effets qui sortent des limites des sites respectifs et qui affectent des enjeux situés à proximité (source : Document d'Information Communal sur les Risques Majeurs Airvault, actualisé en 2015).

➤ Contraintes :

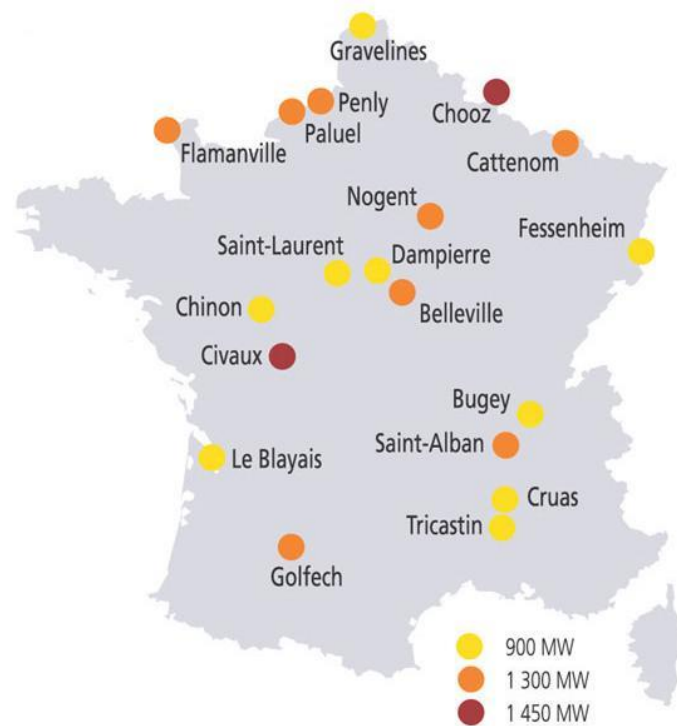
Il n'y a aucun risque industriel sur les communes de Glénay et Tessonnière. La commune d'Airvault est concernée par deux PPRT. Cependant, les sites industriels concernés se situent à plus de 6 km de la zone du projet.

Aucune contrainte liée au risque industriel n'affecte le projet éolien

2.2.7.10. Le risque nucléaire

Le risque nucléaire correspond plus précisément à la radioactivité artificielle, autrement dit l'utilisation du nucléaire dans l'activité industrielle (centres de production d'électricité, centres de fabrication ou de retraitement des combustibles, stockage d'éléments radioactifs ou de déchets, centres utilisant des quantités importantes d'éléments...).

Le risque nucléaire n'est autre que l'événement accidentel, pouvant se produire dans l'un de ces centres, avec des risques d'irradiation ou de contamination pour le personnel, les populations avoisinantes, les biens et/ou l'environnement.



Carte 25 : Centrales nucléaires en France (Source : prim.net)

Les communes de Glénay et Tessonnière ne font pas partie des communes prioritaires pour le risque de transports de Matières dangereuses. Cependant, la commune d’Airvault fait partie des communes prioritaires pour le risque de transports de Matières dangereuses.

➤ Contraintes :

La commune d’Airvault est concernée par le risque de transport de matières dangereuses, toutefois au vue de la distance entre la zone d’implantation et l’axe de transport RD938 (180m), aucune contrainte n’affectera le projet éolien

Il n’y a pas de centrale nucléaire à proximité de la zone de projet. La centrale la plus proche de la zone du projet est celle de Chinon qui se situe à plus de 50 kilomètres.

➤ Contraintes :

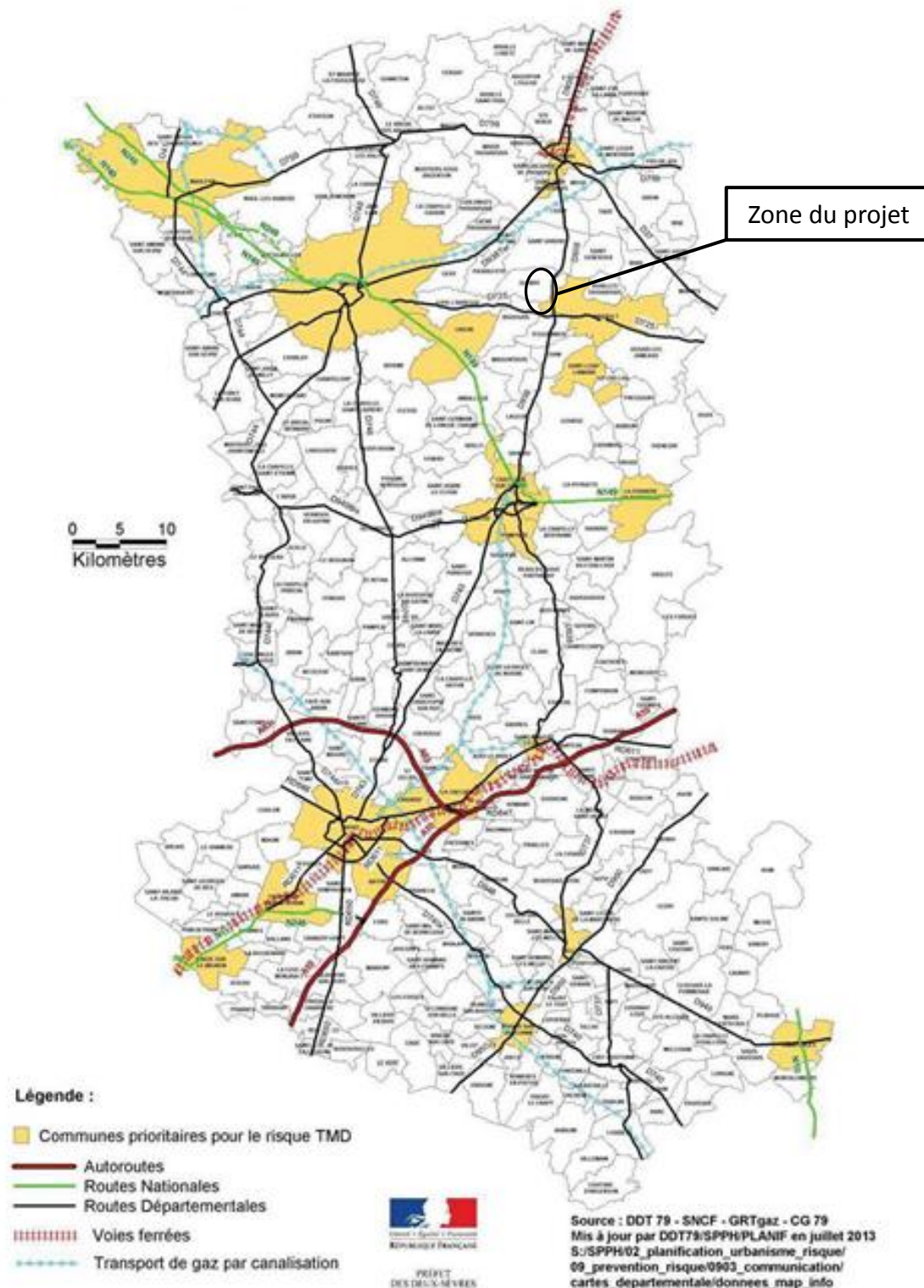
Aucune contrainte liée au risque nucléaire n’affecte le projet éolien. La distance à respecter prévue par le régime ICPE est de 300m.

2.2.7.11. Le risque de transport de matières dangereuses

Le risque de transport de matières dangereuses (TMD) est consécutif à un accident se produisant lors du transport par voie routière, ferroviaire, d’eau ou par canalisation, de matières dangereuses.

Il peut entraîner des conséquences graves pour la population, les biens et/ou l’environnement, qu’il s’agisse d’une explosion, d’un incendie ou de la dispersion dans l’air, l’eau et les sols de produits dangereux.

Le département des Deux-Sèvres est concerné par le risque TMD sur l’ensemble de son territoire par des voies routières, par rail ou par canalisation.



Carte 26: cartographie des communes concernées par le risque TMD

2.2.7.12. Le risque lié au transport aérien

Ce risque sera identifié ultérieurement dans l'étude d'impact et fait l'objet de demande de renseignements officiels auprès des aviations civiles et militaires.

2.2.7.13. Autres risques naturels et technologiques

Les communes de Glénay, Airvault et Tessonnière, de par leurs localisations, ne sont pas concernées par les risques suivants :

- Avalanches
- Feux de Forêt
- Volcanisme

Risque de rupture de barrage :

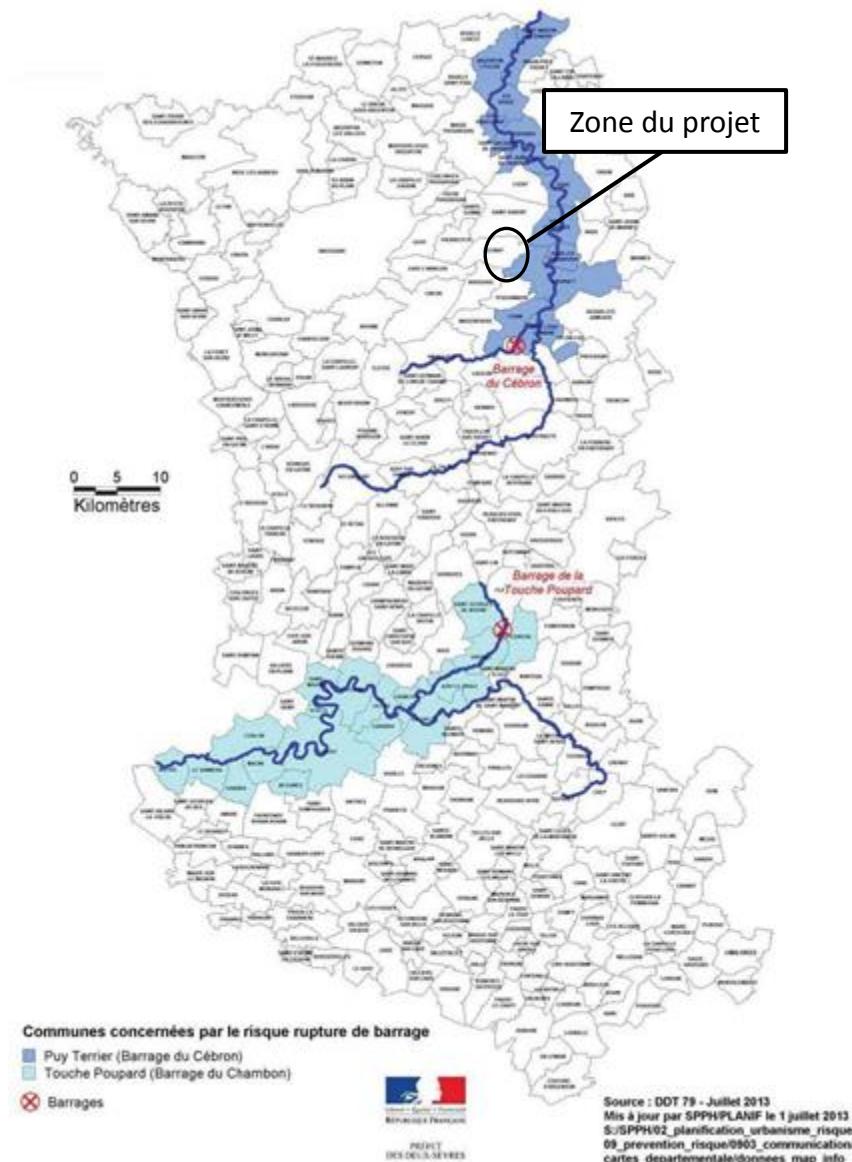
Un barrage est un ouvrage artificiel ou naturel établi en travers du lit d'un cours d'eau. Les barrages étant de mieux en mieux conçus, construits et surveillés, les ruptures de barrage sont des accidents rares de nos jours. La situation de rupture pourrait plutôt venir de l'évolution plus ou moins rapide d'une dégradation de l'ouvrage.

En France, les deux ruptures de barrages connues et ayant entraîné des victimes sont :

- celle en 1895 de Bouzet (100 morts) - département des Vosges
- celle en 1959 de Malpasset (421 morts) - département du Var

Les risques de rupture de barrage concernent tous les barrages français, soit 400 en France, mais les risques majeurs viennent de la rupture d'un « grand barrage » (plus de 20 mètres de hauteur au-dessus du terrain naturel et de plus de 15 millions de mètres cubes de capacité de retenue).

Le département des Deux-Sèvres compte deux barrages de classe A (Hauteur ≥ 20 m). Ces deux barrages sont gérés par la Compagnie d'Aménagement des Eaux des Deux-Sèvres (CAEDS) dans le cadre d'un contrat de concession avec le Conseil général des Deux-Sèvres.



Carte 27 : Cartographie des communes concernées par le risque rupture de barrage
(Source : DDRM)

La commune d’Airvault est concernée par le risque de rupture du barrage du Cébron.

➤ Contraintes :

Aucune contrainte liée au risque de rupture de barrage n’affecte le projet éolien.

2.3. LE MILIEU HUMAIN

2.3.1 COMMUNICATION ET TRAFIC

2.3.1.1. Le réseau viaire

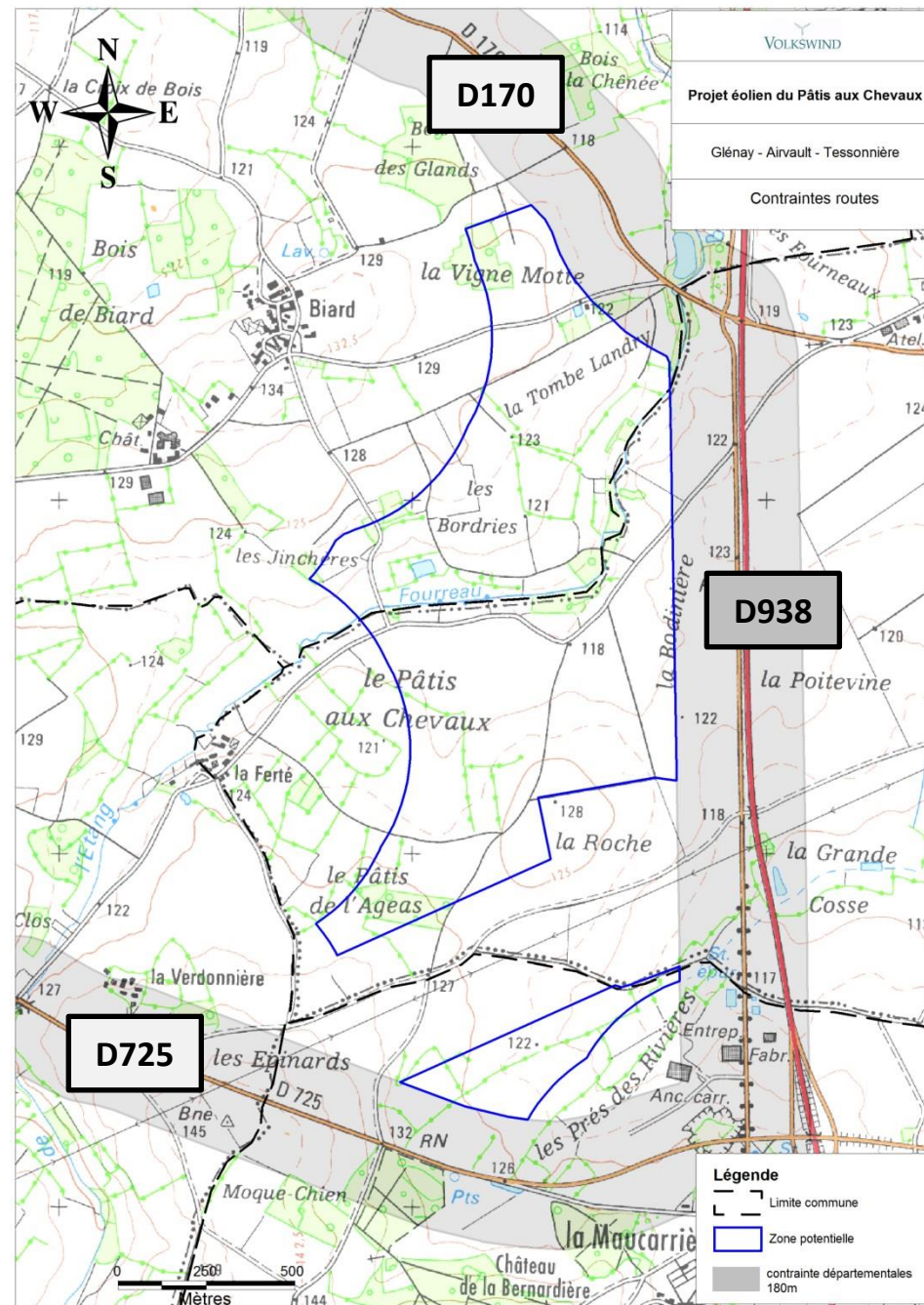
L’article L.111-1-4 du code de l’urbanisme, issu de la loi «Barnier» relative au renforcement de la protection de l’environnement, également appelé «amendement Dupont», indique qu’ « en dehors des espaces urbanisés des communes, les constructions ou installations sont interdites dans une bande de cent mètres de part et d’autre de l’axe des autoroutes, des routes express et des déviations au sens du code de la voirie routière et de 75 mètres de part et d’autre de l’axe des autres routes classées à grande circulation.»

« Les routes à grande circulation, quelle que soit leur appartenance domaniale, sont les routes qui permettent d’assurer la continuité des itinéraires principaux et, notamment le délestage du trafic, la circulation des transports exceptionnels, des convois et des transports militaires et la desserte économique du territoire, et justifient, à ce titre, des règles particulières en matière de police de la circulation » (loi du 13 août 2004, article 22).

La zone du projet est située à proximité d’un réseau routier varié ce qui en facilitera d’autant son accessibilité. La zone du projet est bordée par (cf Carte 28) :

- la D938, selon un axe Nord/Sud, située à l’est de la zone du projet ; cette route départementale est bordée à l’ouest par une route du même nom (de Saint-Maixent-l’École à Montreuil Bellay);
- la D725, selon un axe ouest/est, située au sud de la zone du projet ;
- la D170, route départementale, selon un axe Nord-ouest/Sud-est, située au nord de la zone du projet

Pour les routes départementales, la Direction des Infrastructures du Conseil Départemental des Deux-Sèvres. Pour l’ensemble du réseau routier départemental, une distance minimale équivalente à la hauteur totale de l’éolienne (mât + pale) devra séparer l’axe du mât de l’éolienne du bord de la chaussée. Une distance minimale de 180 m a été prise en compte entre l’implantation des éoliennes et les routes départementales (D170, D725 et D938) à proximité de la zone potentielle du projet (500m des habitations).



Carte 28 : Voies de communication à proximité de la zone potentielle (Source IGN)

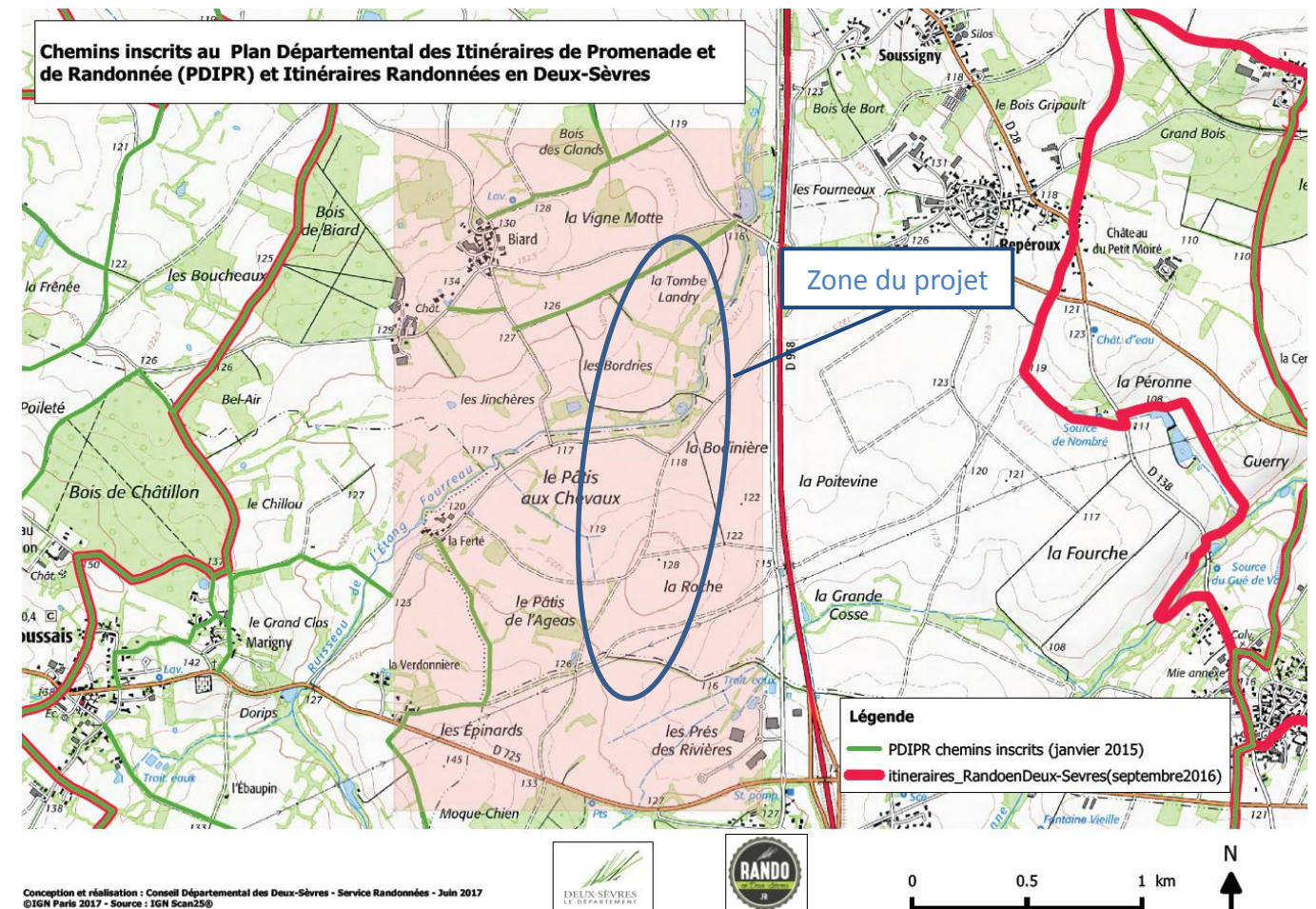
➤ Contraintes :

Les contraintes du Conseil Général des Deux-Sèvres ont été respectées lors de la définition de la zone d'étude. Lors de l'implantation finale, nous prendrons également en compte les préconisations de la DIRCO.

2.3.1.2. Les sentiers de randonnées

Il existe un chemin de Grande Randonnée (GR36) passant par la commune d'Airvault. Ce chemin traverse Airvault du nord au sud. Il permet de relier Thouars et Parthenay en suivant la vallée du Thouet. Il est éloigné de la zone du projet.

Sur la commune de Glénay, un chemin inscrit au Plan Départemental des Itinéraires de Promenade et de randonnée (PDIPR) traverse la zone du projet (cf carte 29).



Carte 29 : Sentier de randonnée sur la zone du projet (Source PDIPR)

➤ Contraintes :

Aucun texte réglementaire ne prévoit de distances d'éloignements entre les éoliennes et les voies de communication, notamment les sentiers de randonnées. Par mesure de précaution, il est préconisé une distance de retrait de 50 m (correspondant au rayon des pâles), afin d'éviter le surplomb de ces chemins par les éoliennes. Le projet du Pâtis aux chevaux respecte cette précaution et ne surplombe pas de chemin inscrit au PDIPR.

2.3.1.3. Les voies ferroviaires

La SNCF (société nationale des chemins de fer français) recommande une zone tampon de 300m.

La ligne de chemin de fer la plus proche se situe à plus de 2 km au nord-est de la zone du projet.



Carte 30 : voies ferroviaires à proximité de la zone d'étude

➤ Contraintes :

La distance de 300 m préconisée par la SNCF est respectée. Il n'y a pas de contrainte particulière pour le projet.

2.3.2 LES RESEAUX

2.3.2.1. Servitudes radioélectriques

Les centres radioélectriques sont doublement protégés contre les perturbations électromagnétiques et contre les obstacles qui pourraient en perturber le bon fonctionnement.

Différents types de servitudes existent :

- Les servitudes PT1 : servitudes de protection contre les perturbations électromagnétiques;
- Les servitudes PT2 : servitudes de protection contre les obstacles.
- Les servitudes PT2LH : servitudes de protection contre les obstacles pour une liaison hertzienne.

Les communes de Glénay, Airvault et Tessonnière ne sont pas concernées par des servitudes PT1, PT2 ou PT2H.

Département:	{Tous}	Commune:	AIRVAULT	
Numéro de Station:		Date de décret:(jj/mm/aa)		
Code Utilisateur:	{Tous}			
Type de servitude:	<input checked="" type="checkbox"/> PT1	<input checked="" type="checkbox"/> PT2	<input checked="" type="checkbox"/> PT2LH	
	Effacer	Rechercher		
Type	Date	N° ANFR	Nom de la station	Communes grevées
Pas de servitudes pour les critères définis [Version imprimable (PDF)] Export Excel				

Département:	79 DEUX-SÈVRES	Commune:	GLENAY	
Numéro de Station:		Date de décret:(jj/mm/aa)		
Code Utilisateur:	{Tous}			
Type de servitude:	<input checked="" type="checkbox"/> PT1	<input checked="" type="checkbox"/> PT2	<input checked="" type="checkbox"/> PT2LH	
	Effacer	Rechercher		
Type	Date	N° ANFR	Nom de la station	Communes grevées
Pas de servitudes pour les critères définis [Version imprimable (PDF)] Export Excel				

Département:	79 DEUX-SÈVRES	Commune:	TESSONNIERE	
Numéro de Station:		Date de décret:(jj/mm/aa)		
Code Utilisateur:	{Tous}			
Type de servitude:	<input checked="" type="checkbox"/> PT1	<input checked="" type="checkbox"/> PT2	<input checked="" type="checkbox"/> PT2LH	
	Effacer	Rechercher		
Type	Date	N° ANFR	Nom de la station	Communes grevées
Pas de servitudes pour les critères définis [Version imprimable (PDF)] Export Excel				

Figure 22 : Données de l'ANFR pour les communes de Glénay, d'Airvault

➤ Contraintes :

Sans objet quant au secteur d'étude.

2.3.2.2. Electricité

Le réseau électrique en France est extrêmement dense et on compte environ 150 000 pylônes électriques pour acheminer le courant des unités de production aux habitations. La figure ci-après présente le trajet de l'électricité entre la production et la consommation.

L'Arrêté Interministériel du 17 mai 2001 fixant les conditions techniques auxquelles doivent satisfaire les distributions d'énergie électrique n'envisage pas expressément de distance d'éloignement entre les éoliennes et les lignes haute tension. Compte tenu du caractère stratégique de l'ouvrage il serait souhaitable qu'une distance supérieure à la hauteur des éoliennes (pales comprises) entre ces dernières et le conducteur le plus proche de la ligne soit respectée afin d'éviter tout risque d'éventuelle dégradation.

RTE précise que si un tel sinistre devait se produire, le producteur éolien serait tenu pour responsable et que les montants d'indemnisation pourraient être importants. Par ailleurs, le re-calibrage ou la création des voies d'accès aux éoliennes devra prendre en compte la présence des ouvrages de sorte que tout terrassement à proximité des supports ne puisse compromettre leur stabilité et leur intégrité lors des passages des engins de gros gabarit (grue).

Les réseaux électriques situés sur la commune sont gérés par Séolis (Gérédis), Orange et RTE.

Par courrier en date du 17/06/2014, Orange précise qu'il y a un ouvrage enterré exploité par cette société au droit de la zone du projet.

De même, par courrier du 18/06/2014, RTE précise qu'il n'y a pas d'ouvrage exploité par cette société à moins de 100 mètres du périmètre immédiat du projet.

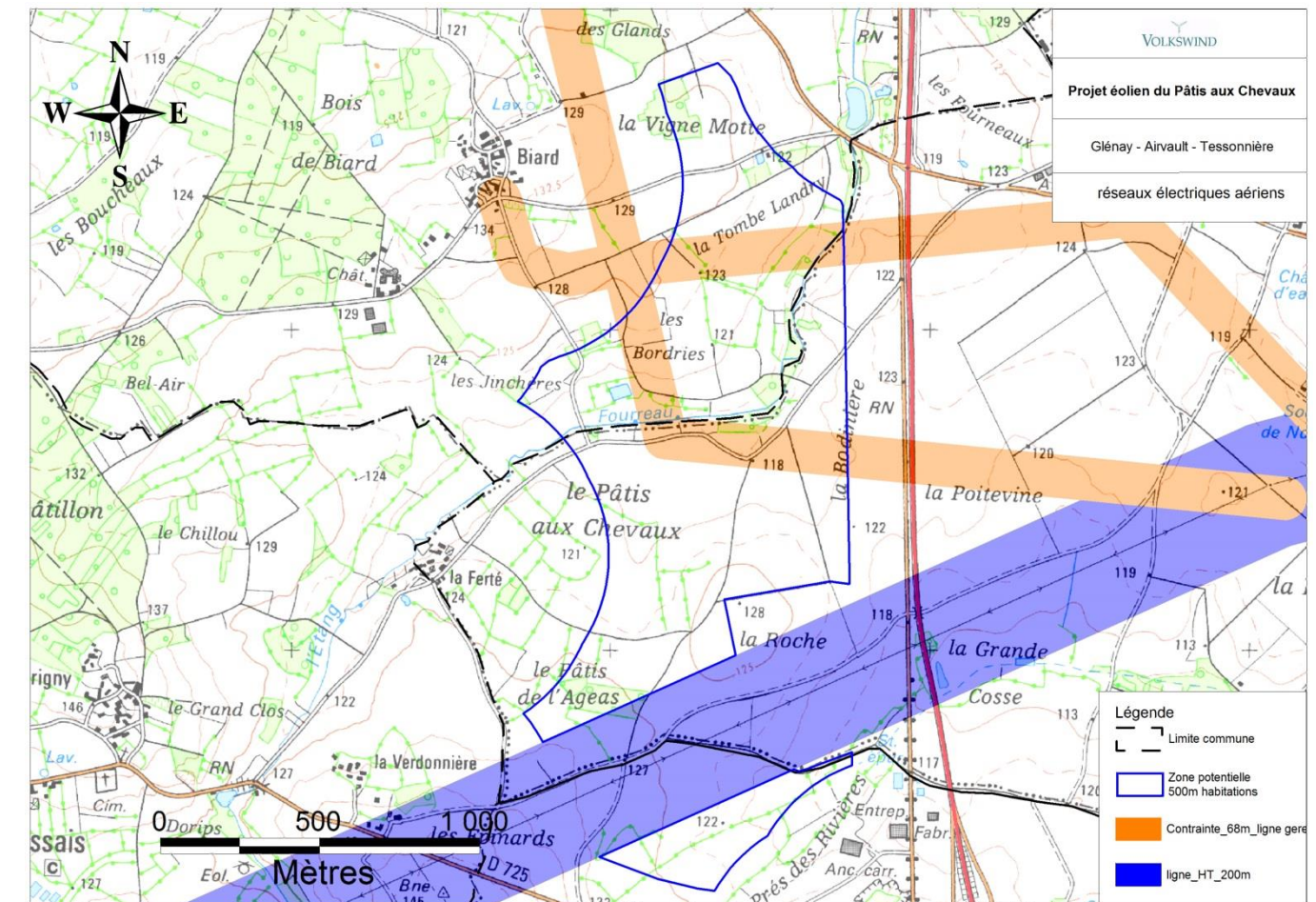
D'après RTE, il existe une ligne HTA 90 kV qui traverse la zone d'étude de dangers au sud (ligne Airvault-Bressuire). Une distance minimale de 200 m a été prise en compte entre les éoliennes et la ligne HTA pour respecter les préconisations fournies par RTE. Elle a été prise en compte dès le stade de préfaisabilité, et délimite la zone potentielle située sur Tessonnière.

Selon Séolis énergies services (Gérédis), une ligne aérienne traverse la zone d'implantation potentielle en partie Nord et au centre. Une distance minimale de 68 m (longueur d'une pale) a été prise en compte entre l'emplacement des éoliennes et la ligne

électrique afin d'éviter que les pâles ne surplombent cette dernière.

➤ Contraintes :

Une attention particulière sera portée aux lignes HT aériennes lors de la constitution des chemins d'accès, la phase de travaux et les opérations de maintenance des éoliennes.



Carte 31 : Localisation du réseau électrique aérien sur la zone du projet

2.3.2.3. Gaz

Dans le cas général, GRT définit en effet 3 zones d'implantation, aux réglementations différentes, définies comme suit :

La définition et les contraintes liées à ces zones sont les suivantes :

Zone 1 (verte) / $D \geq D1$

En cas de chute de l'éolienne, une distance au sol D supérieure à $D1$ permet de s'assurer que la vibration transmise le long du sol ne provoquera aucun dommage sur la canalisation. Les vibrations sont représentées par la notion de vitesse particulière. Le seuil de la vitesse particulière maximale acceptable dans cette zone est de 50 mm/s.

Zone 2 (orange) : $D2 \leq D < D1$

En cas de chute de l'éolienne, une distance de sol D supérieure à $D2$ permet de s'assurer que la vibration transmise dans le sol ne provoquera pas un dommage sur la canalisation supérieur à l'équivalent d'un séisme significatif.



Figure 23 : Distances de sécurité entre une éolienne et un ouvrage de GRT gaz
(Source : GRT gaz, région Nord-est)

Il est considéré comme un séisme significatif, le séisme potentiel rencontré dans une zone IB représenté par une vitesse particulière maximale de 200 mm/s. La tenue générale des canalisations de transport posées en zone IB est justifiée par le guide AFPS « association française du génie parasismique ».

Zone 3 (rouge) : $D > D2$

Aucun ouvrage ne doit se trouver dans cette zone sans une étude spécifique effectuée au cas par cas et validée par un tiers expert.

D'autre part, l'exploitant du réseau de transport demande aux maîtres d'ouvrage une justification (calcul ou mesures) garantissant l'absence de vibrations significatives (< 50 mm/s) au droit de la canalisation en phase d'exploitation de l'éolienne.

Par ailleurs, un avis favorable du gestionnaire concernant la zone rouge nécessite un engagement du constructeur des éoliennes, via la fourniture d'une étude validée par un tiers expert, montrant l'absence d'un risque significatif d'endommagement de leurs ouvrages. Plus précisément, cette étude devra montrer que, compte-tenu de certificats de qualité de conception, construction et d'exploitation des machines, la probabilité d'occurrence d'une agression des ouvrages à la suite d'une défaillance d'une éolienne restera inférieure à $10^{-6}/\text{an}$. Une fréquence de $10^{-6}/\text{an}$ ne serait en effet pas de nature à augmenter de façon significative le risque individuel sur les canalisations de transport en milieu rural.

Sur le périmètre d'étude, il n'existe aucune conduite de gaz (avis Seolis Gaz Nord du 29/05/2017)

➤ Contraintes :

Aucune contrainte vis-à-vis du projet n'est à retenir.

2.3.2.4. Réseaux d'oléoducs

Aucun oléoduc n'est présent sur la zone.

➤ Contraintes :

Aucune contrainte vis-à-vis du projet n'est à signaler.

2.3.2.5. Alimentation en eau potable

D'après le courrier reçu le 15 Janvier 2015 de l'ARS (Agence Régionale de Santé), la zone de projet n'est pas située à proximité d'un périmètre de protection éloignée du captage d'eau potable.

➤ Contraintes :

Aucune contrainte particulière vis-à-vis du projet éolien n'est à signaler.

2.3.2.6. Eaux usées

Aucune station de traitement des eaux usées ne se trouve sur la commune de Glénay. La

station d'épuration d'Airvault Barroux (capacité nominale 270 équivalents habitants) se situe à 2 km à l'est. Celle d'Airvault Le Pré Neuf (capacité nominale 4600 équivalents habitants). Les stations de traitement des eaux usées les plus proches se situent à Tessonnière Auralis (1 km au sud) et Boussais (2 km au sud-est). Ces stations sont toutes conformes en équipement et en performance.

La commune est concernée par le classement en Zones sensibles, où une élimination plus poussée des paramètres Azote et/ou Phosphore présents dans les eaux usées est nécessaire pour lutter contre les phénomènes d'eutrophisation.

➤ Contraintes :

Aucune contrainte particulière vis-à-vis du projet éolien n'est à signaler.

2.3.3 LES SERVITUDES AERONAUTIQUES

2.3.3.1. Activités ULM

Le site de la fédération française d'ULM indique qu'il n'y a pas d'activité ULM sur la commune de Glénay. Sur la commune d'Airvault il existe une base ULM située au nord de la commune. Cette base se situe à plus de 2,5 km de la zone d'étude.

➤ Contraintes :

Aucune contrainte n'est à retenir.

2.3.3.2. Aviation civile

La Direction Générale de l'Aviation Civile (DGAC), a émis un avis favorable en date du 12 juin 2017 (cf. Figure 24). Le balisage nocturne et diurne des machines devra être conforme à l'arrêté du 13 novembre 2009.



MINISTÈRE DE LA TRANSITION ÉCOLOGIQUE ET SOLIDAIRE

Direction générale de l'Aviation civile

Service national d'ingénierie aéroportuaire

Pôle de Bordeaux

Unité domaine et servitudes

Société VOLKSWIND
Madame Julie Cazaubon

par mail :

julie.cazaubon@volkswind.com

Nos réf. : N° 0910

Vos réf. : votre courrier du 27 avril 2017

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

Mérignac, le 12 juin 2017

Objet : Projet éolien – communes de Glénay, Airvault et Tessonnière

T: UDS Servitudes 3 Poitou-Charentes DPT 79 URBA 2017-Eoliennes Pré consultations Volkswind Glénay, Airvault, Tessonnière.odt

Madame,

Par courriel cité en référence, vous nous demandez un avis, sur un projet de parc éolien représenté par 6 éoliennes d'une hauteur sommitale de 180 mètres sur les communes de Glénay, Airvault et Tessonnière dans le département des Deux-Sèvres.

➔ **Cet avis ne vaut pas accord au titre de l'autorisation environnementale.**

Je vous informe que ce projet n'est pas situé dans une zone grevée de servitudes aéronautiques et radioélectriques gérées par l'Aviation civile et n'aura pas d'incidence au regard des procédures de circulation aérienne publiées.

En conséquence, les services de l'Aviation civile consultés ont émis un **avis favorable** à ce projet.

Par ailleurs, il conviendra de prendre en compte les informations suivantes :

- consulter **l'Armée**, pour d'éventuelles exigences de circulation aérienne militaire dans le secteur concerné (par mail : sdrcam-sud.envaero.lst@intradef.gouv.fr ou par courrier : SDRCAM SUD 50.520 – Division Environnement Aéronautique – BA 701 – 13661 Salon de Provence Air),
- 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 l'autorisation unique.

Je vous prie d'agréer, Madame, l'assurance de ma considération distinguée.

Le Chef du pôle de Bordeaux

Christian BERASTEGUI-VIDALLE

Copie à : SDRCAM SUD (pour information)

www.ecologie-solidaire.gouv.fr

SNIA – Pôle de Bordeaux
Aéroport - Bloc Technique
BP 60284 - 33697 MERIGNAC CEDEX
M : 05 57 92 81 56 - fax : 05 57 92 81 62



Figure 24 : Avis de l'aviation civile du 12 juin 2017

➤ Contraintes :

Il sera nécessaire de respecter les prescriptions de la DGAC en termes de balisage nocturne et diurne.

2.3.3.3. Aviation militaire

En date du 09 juin 2017, la Zone Aérienne de Défense Sud de l'Armée de l'Air a émis un avis favorable (cf. Figure 25).

Toutefois, un balisage « diurne et nocturne » devra être prévu conformément à l'arrêté du 13 novembre 2009.

➤ Contraintes :

Il conviendra de respecter les prescriptions de l'armée de l'air notamment en termes de balisage diurne et nocturne.



MINISTÈRE DES ARMÉES



DIRECTION DE LA SÉCURITÉ
AÉRONAUTIQUE D'ÉTAT
Direction de la circulation
aérienne militaire
Sous-direction régionale de
la circulation aérienne militaire Sud
Division environnement
aéronautique
Dossier suivi par :
Caporal-Chef Virginie Bouisson

Salon de Provence, le 09 Juin 2017
N° 343473/DEF/DSAÉ/DIRCAM/
SDRCAM SUD/Div.EA

Le colonel Jean-Pierre Lagaille
sous-directeur régional
de la circulation aérienne militaire Sud
Base aérienne 701
13661 Salon de Provence Air

à
VOLKSWIND
Madame Julie Cazaubon
Aéroport de Limoges Bellegarde
87100 Limoges

OBJET : projet éolien dans le département des Deux-Sèvres.
REFERENCES : a) votre lettre du 27 avril 2017 ;
b) lettre n° 2424/DEF/DSAÉ/DIRCAM/NP du 26 septembre 2012.

Madame,

Par lettre de référence a), vous sollicitez les services de la sous-direction régionale de la circulation aérienne militaire Sud 50.520 pour l'implantation d'un parc éolien comprenant six éoliennes d'une hauteur hors tout, pales comprises, de 180 mètres sur le territoire des communes de Glénay, Airvault et Tessonnière (79).

Après étude de votre dossier, j'ai l'honneur de porter à votre connaissance que ce projet qui se situe en dehors de toute zone grevée de servitudes aéronautiques, radioélectriques ou domaniales gérées par le ministère des armées, ne fait l'objet d'aucune prescription locale, selon les principes actuellement appliqués.

Cependant, bien que situé au-delà de trente kilomètres des radars de la défense et compte tenu de l'évolution attendue des critères d'implantation afférents à leur voisinage, en terme d'alignement et de séparation angulaire, le projet devra respecter les contraintes radioélectriques correspondantes en vigueur lors de la demande de permis de construire.

Dans l'éventualité d'une finalisation de ce dossier, je vous informe de la nécessité de fournir lors du dépôt du permis de construire, pour chacune des éoliennes, les coordonnées aux normes WGS 84 et l'altitude NGF¹ du point d'implantation ainsi que leur hauteur hors tout, pales comprises.

De plus, afin de rendre compatible la réalisation de votre projet avec l'exécution en toute sécurité des missions opérationnelles des forces, le ministère des armées sera amené à demander le balisage diurne et nocturne des éoliennes du fait de leur hauteur, à réaliser selon les spécifications en vigueur. Je vous

¹ NGF : nivellement général de la France : référence d'altitude du sol par rapport au niveau moyen des mers
Sous-direction régionale de la circulation aérienne militaire Sud
Division environnement aéronautique - Base aérienne 701 - 13661 Salon de Provence Air
Tél : 04 90 17 84 55 – Fax : 04 90 17 80 58

invite à consulter la direction de la sécurité de l'aviation civile Sud-Ouest située à Mérignac (33) afin de prendre connaissance de la technique de balisage appropriée à votre projet.

Ce document est établi sur la base des informations recueillies à ce stade de la consultation et tient compte des parcs éoliens à proximité dont le ministère des armées a connaissance au moment de sa rédaction². Il ne préjuge en rien de l'éventuel accord de la Ministre des armées qui sera donné dans le cadre de l'instruction de permis de construire à venir.

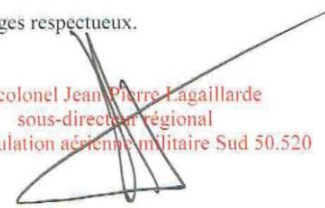
Ce document n'est pas un acte faisant grief, il est donc insusceptible de recours, inopposable aux tiers et ne constitue pas de droit d'antériorité à l'égard d'autres éventuels projecteurs. Il ne vaut pas autorisation d'exploitation, celle-ci n'étant étudiée que lors de l'instruction de permis de construire.

Ce document devient caduc dès lors qu'intervient une modification substantielle ou une évolution de l'environnement ou de l'utilisation de l'espace aérien de la zone d'étude transmise.

Enfin, je vous prie de bien vouloir tenir informé mes services en cas d'abandon de votre projet.

Je vous prie de croire, Madame, en l'assurance de mes hommages respectueux.

Le colonel Jean Pierre Lagaille
 sous-directeur régional
 de la circulation aérienne militaire Sud 50.520



COPIES (électroniques) :

- Direction de la sécurité de l'aviation civile Sud-Ouest ;
- délégué militaire départemental des Deux-Sèvres.

COPIE INTERNE :

- Archives.

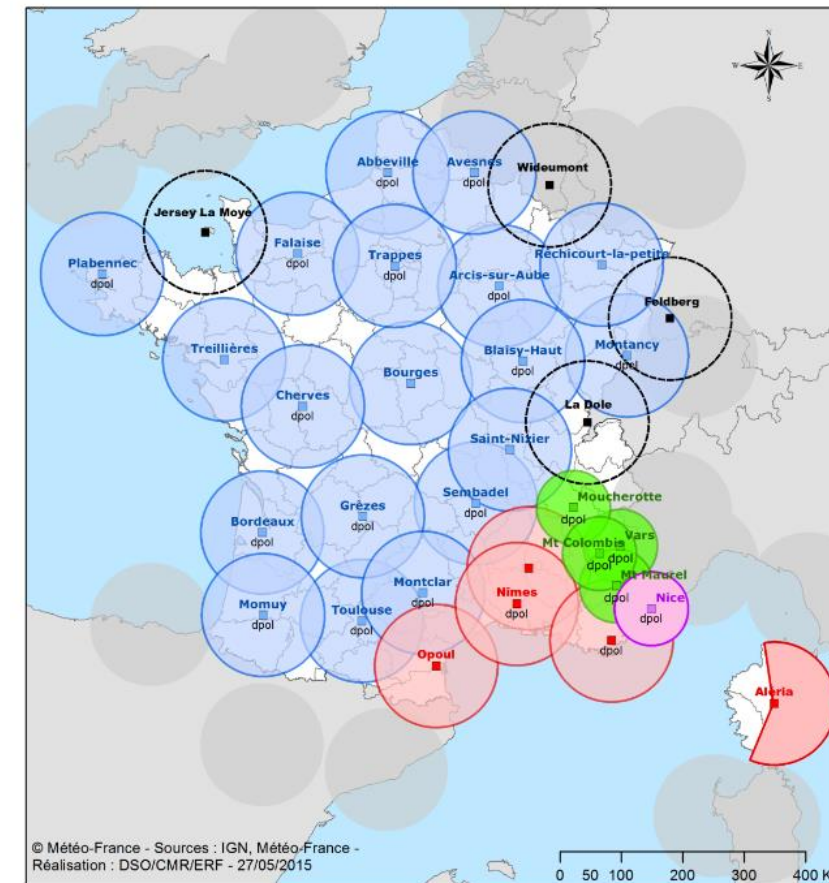
² Les parcs éoliens existants, disposant d'un permis de construire accordé ou dont la demande de permis de construire a reçu un avis favorable de la part du Ministère de la défense.

Figure 25 : Avis de l'aviation militaire datant du 9 juin 2017

2.3.4 RADARS METEO-FRANCE

La zone de projet est située en dehors des zones de concertation des radars Météo-France. D'après le courrier reçu de Météo France le 16 décembre 2014, le radar le plus proche se situe à 25 kilomètres, il s'agit du radar de Cherves.

Le réseau de radars été 2015



- Légende**
- C band
 - X band
 - X band - LEOPARD
 - S band
 - C band - radar limitrophe
 - Dpol : dual polarization

➤ Contraintes :

La distance séparant la zone d'étude du radar le plus proche est supérieure à la distance minimale d'éloignement des installations de production d'électricité utilisant l'énergie éolienne. Ainsi il n'existe pas de contrainte spécifique sur ce projet.



Météo-France
Direction interrégionale Sud-Ouest
7, avenue Roland-Garros
33692 MERIGNAC CEDEX

VOLKSWIND
A l'attention de Jérémy GAUTHIER
Aéroport de Limoges Bellegarde
87100 LIMOGES

Enregistrement : DIRSO/2014/573
Affaire suivie par : Philippe GAUTIER
Téléphone : +33 (0) 5 57 29 12 06
Référence : 2014_12_15_Volkswind_16_86_79_1

Mérignac, le 16 décembre 2014

OBJET : Projets éoliens vis-à-vis des radars météorologiques
REF : Votre courrier du 12 décembre 2014

Monsieur,

Par courrier visé en référence, vous avez saisi Météo-France concernant six projets d'installation de parcs éoliens en Poitou-Charentes.
Les parcs éoliens de Saint-Fraigne (16), Adriers (86), Liglet (86), Plaisance (86), Availles-Limouzine (86) et Glenay (79) se situeraient à une distance respectivement de 79, 68, 75, 72, 69 et 25 kilomètres du radar¹ le plus proche (à savoir le radar de Cherves) utilisé dans le cadre des missions de sécurité météorologique des personnes et des biens.

Ces distances sont supérieures à la distance minimale d'éloignement fixée par l'arrêté du 26 août 2011 relatif aux installations de production d'électricité utilisant l'énergie éolienne. Dès lors, aucune contrainte réglementaire spécifique ne pèse sur ces projets éoliens au regard des radars météorologiques, et l'avis de Météo-France n'est pas requis pour leur réalisation.

Je vous prie, Monsieur, de croire en l'assurance de toute ma considération.

L'Ingénieur en Chef des Ponts,
des carrières et forêts
Gwendal PÉLÉ
Directeur interrégional pour
Météo-France Sud-Ouest

Copies : DIRSO/OBS DSO/CMR/ERF, Secrétariat DIRSO chrono

¹ Les coordonnées géographiques des radars concernés vous sont accessibles depuis l'extranet <http://www.meteo.fr/special/DSO/RADEOL/> (avec le login « radeol » et le mot de passe « !VI-314! »).

Météo-France
73 av de Paris. 94165 St Mandé Cedex
<http://www.meteo.fr>
Météo-France, établissement public administratif
sous la tutelle du ministère chargé des transports
Météo-France, certifié ISO 9001-2008 par Bureau Veritas

Figure 26 : Avis de météo-France du 12 décembre 2014

2.3.5 NUISANCES

2.3.5.1. Les nuisances olfactives

Aucune activité susceptible de générer des nuisances olfactives n'a été recensée sur les communes de Glenay, Airvault et Tessonnière.

➤ Contraintes :

Sans objet.

2.3.5.2. Les Installations Classées pour le Protection de l'Environnement (ICPE)

Selon les données disponibles sur le site internet du ministère, il existe trois ICPE sur la commune de Glenay, douze ICPE sur la commune d'Airvault et quatre sur la commune de Tessonnière. Le tableau ci-après en fait une synthèse.

Commune	Nom	Activité	Etat d'activité	Distance au projet
Glenay	BELLOIN Patrick	Elevage de porcs		1,3 km à l'est
	THAUDIERE Alain	Volailles, gibier à plume (élevage, vente, etc)		2,1 km au nord-ouest
	Ferme éolienne de Glenay SAS	Installation terrestre de production d'électricité	En activité	600 m au nord
Airvault	ARNAUD eurl	Exploitation de Carrières	A l'arrêt	Proximité immédiate
	BERNIER sa	Travail du bois et fabrication d'articles en bois et en liège ; à l'exception des meubles ; fabrication d'articles en vannerie et sparterie	En activité	5,6 km à l'est
	CIMENTS CALCIA sas	Fabrication d'autres produits minéraux non métalliques	En activité	6 km au sud-est
		Poudres, explosifs, et autres (fabrication, conditionnement, ...)		
		Exploitation de Carrières		
	COLAS CENTRE OUEST	Broyage, concassage, ...et autres produits minéraux ou déchets non dangereux inertes	En activité	7,4 km à l'est
	MARIE SURGELES	Ammoniac (emploi ou stockage), Gaz inflammables liquéfiés (stockage), etc..	En activité	3,3 km à l'est
	POITOU EMULSIONS gie	Fabrication d'autres produits minéraux non métalliques	En activité	5,5 km au sud-est
SCORI	Collecte, traitement et élimination des déchets ; récupération	En activité	6 km au sud-est	

	SOCOPLAN	Industrie du papier et du carton	En activité	5.8 km au sud est
	THIOLLET sarl	Travaux de construction spécialisés	En activité	3,1 km à l'est
	SCEA MADIPORC	Elevage de porcs	En activité	Plus de 8 km à l'est
Tessonnière	ARNAUD sarl	Exploitation de carrière	En cessation d'activité	
	Ferme éolienne Maisontiers & Tessonnière	Installation terrestre de production d'électricité	En activité	3,0 km au sud
	PREST Philippe	Commerce et réparation d'automobiles et de motocycles	En activité	2,4 km au sud
	T.P.L Industrie	Fabrication de produits métalliques, à l'exception des machines et des équipements	En activité	340 m au sud-est

Tableau 23: Liste des ICPE sur les communes de Glénay, Airvault et Tessonnière

➤ Contraintes :

De par leurs activités, ces installations n'imposent pas de contraintes particulières vis-à-vis de l'éolien. La ferme éolienne de Glénay et les autres parcs construits ou autorisés devront être pris en compte dans le volet paysage, pour ne pas avoir de « saturation visuelle ».

2.3.5.3. Les nuisances sonores

Le cabinet d'expertise ORFEA a en charge l'étude acoustique du projet du Pâtis aux chevaux. Le chapitre 2.6 de cette étude d'impact intitulé « le milieu sonore ambiant » traitera spécifiquement ce volet.

2.3.6 LE CONTEXTE SOCIO-ECONOMIQUE

2.3.6.1. La population

Toutes les informations ci-dessous sont extraites des figures ci-après (Source : INSEE).

Commune	Données	1968	1975	1982	1990	1999	2008	2013
Glénay	Population	622	515	549	526	499	531	567
	Densité (hab/km ²)	29,4	24,4	26	24,9	23,6	25,1	26,8
Airvault	Population	3103	3302	3319	3234	3097	3096	3048
	Densité (hab/km ²)	63	67	67,3	65,6	62,8	62,8	61,9
Tessonnière	Population	513	439	368	339	289	298	319
	Densité (hab/km ²)	35,1	30,1	25,2	23,2	19,8	20,4	21,8

Tableau 24 : Population et densité sur les communes de Glénay, Airvault et Tessonnière entre 1968 et 2013

(Sources : INSEE – POP T1 - Population)

En 2013, la commune de Glénay comptait 567 habitants, la commune d'Airvault en comptait 3048 et la commune de Tessonnière en comptait 319.

Avec une superficie de 21,14 km², la commune de Glénay a une densité de population de 26,8 habitants par km² en 2013. Avec une superficie de 49,28 km², la commune d'Airvault a une densité de population de 61,9 habitants par km² en 2013. La commune de Tessonnière a une densité de 21,8 habitants par km².

La densité de population de la commune de Glénay et Tessonnière est nettement inférieure à la moyenne départementale des Deux-Sèvres de 62 habitants par km².

De 1968 à 1999, la population de Glénay a fortement diminué, perdant 123 habitants. Cette population a ensuite augmenté pour atteindre 567 habitants en 2013. En 45 ans, la densité de population de Glénay est passée de 29,4 à 26,8 habitants par km².

De 1968 à 1982, la population d'Airvault a augmenté, gagnant 131 habitants. Cette population a ensuite diminué pour atteindre 3048 habitants en 2013. En 45 ans, la densité de population de Glénay est passée de 63 à 61,9 habitants par km².

De 1968 à 1999, la population de Tessonnière a diminué, perdant 224 habitants. Cette population a ensuite augmenté pour atteindre 319 habitants en 2013. En 45 ans, la

densité de population de Glénay est passée de 35,1 à 21,8 habitants par km².

Sur la commune de Glénay, depuis 1999, la variation annuelle moyenne de la population est positive, due au solde naturel et au solde apparent des entrées et sorties.

Concernant Tessonnière, depuis 1999, la variation annuelle moyenne de la population est positive. Entre 2008 et 2013, cette variation est due aux due au solde apparent des entrées et sorties.

Au contraire, Airvault présente une variation annuelle moyenne de la population négative depuis 1982, due au solde naturel et au solde apparent des entrées et sorties.

	Commune	1968 à 1975	1975 à 1982	1982 à 1990	1990 à 1999	1999 à 2008	2008 à 2013
Variation annuelle moyenne de la population %	Glénay	-2,7	0,9	-0,5	-0,6	0,7	1,3
	Airvault	0,9	0,1	-0,3	-0,5	-0	-0,3
	Tessonnière	-2,2	-2,5	-1,0	-1,8	0,3	1,4
Due au solde naturel (%)	Glénay	0,5	0	-0,1	0,2	0,3	0,6
	Airvault	1	0,4	-0,1	-0,2	-0,5	-0,6
	Tessonnière	-0,3	-1,0	-0,8	-0,8	-0,0	0,6
Due au solde apparent des entrées sorties (%)	Glénay	-3,2	0,9	-0,4	-0,8	0,3	0,7
	Airvault	-0,2	-0,3	-0,3	-0,3	0,5	0,3
	Tessonnière	-1,9	-1,5	-0,2	-0,9	0,4	0,7
Taux de natalité (‰)	Glénay	17	12,4	8,1	9,9	10,6	13,9
	Airvault	22,3	17,3	11,5	11,6	11,3	9,4
	Tessonnière	8,7	7,3	6,7	7	11	17
Taux de mortalité (‰)	Glénay	11,5	12,1	9,3	7,8	7,1	8,1
	Airvault	11,8	13,6	12,1	13,7	16,3,	15,3
	Tessonnière	12	17	14	15	12	10

**Tableau 25 : Données sur la population des communes de Glénay, d'Airvault et de Tessonnière
(Sources : INSEE – POP T2M – Indicateurs démographiques)**

En 2013, habitaient sur la commune de :

- Glénay : 296 hommes et 271 femmes ;
- Airvault : 1488 hommes et 1560 femmes ;
- Tessonnière : 160 hommes et 159 femmes.

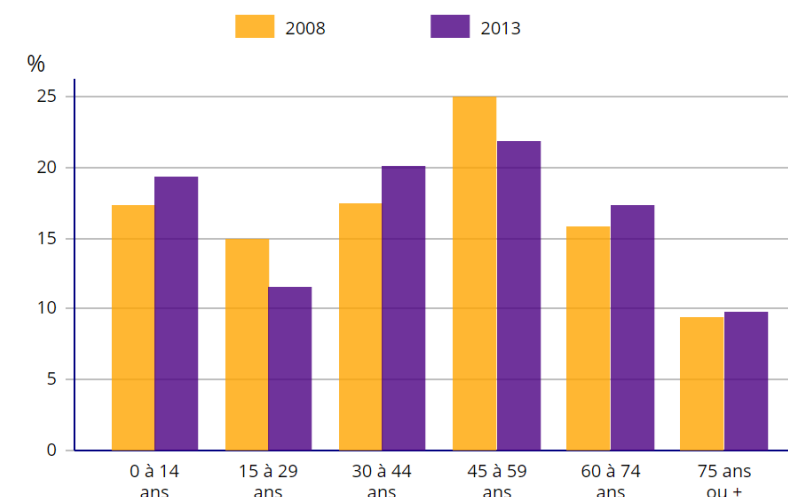
	Commune	Homme	%	Femmes	%
Ensemble	Glénay	296	100	271	100
	Airvault	1488	100	1560	100
	Tessonnière	160	100	159	100
0 à 14 ans	Glénay	62	20,8	48	17,5
	Airvault	225	15,1	215	13,8
	Tessonnière	28	17,4	34	21,4
15 à 29 ans	Glénay	35	11,9	30	11,2
	Airvault	229	15,4	195	12,5
	Tessonnière	19	11,8	19	11,9
30 à 44 ans	Glénay	59	19,8	56	20,5
	Airvault	235	15,8	249	16
	Tessonnière	37	23,0	32	20,1
45 à 59 ans	Glénay	66	22,2	59	21,6
	Airvault	358	24	334	21,4
	Tessonnière	35	21,7	32	20,1
60 à 74 ans	Glénay	50	16,7	49	17,9
	Airvault	270	18,1	263	16,9
	Tessonnière	26	16,1	23	14,5
75 à 89 ans	Glénay	23	7,8	29	10,8
	Airvault	160	10,8	256	16,4
	Tessonnière	12	7,5	15	9,4
90 ans ou plus	Glénay	2	0,7	1	0,4
	Airvault	11	0,7	47	3
	Tessonnière	4	2,5	4	2,5

Tableau 26 : Indicateurs démographiques sur les communes de Glénay, d'Airvault et de Tessonnière pour l'année 2013

En ce qui concerne la répartition de la population par tranche d'âge, on constate que :

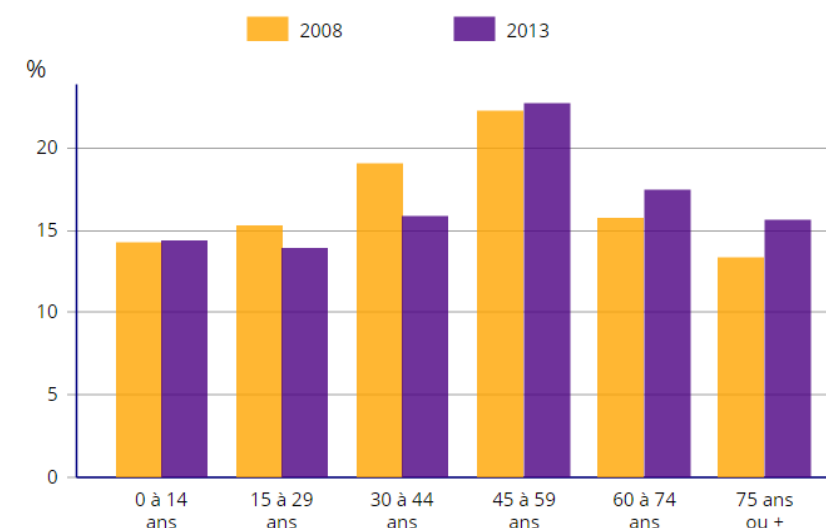
- Pour Glénay : Les tranches d'âge 15 à 29 ans et 45 à 59 ans sont moins présentes en 2013 qu'en 2008. Les autres tranches d'âge ont vu leur pourcentage augmenter.
- Pour Airvault : Les tranches d'âge 15 à 29 ans et 30 à 34 ans sont moins présentes en 2013 qu'en 2008. Les autres tranches d'âge ont vu leur pourcentage augmenter. En 2013, 55,8% de la population a plus de 45 ans contre 51,2%.en 2008.

- Pour Tessonnière : Les tranches d'âge 15 à 29 ans et 60 à 74 ans sont moins présentes en 2013 qu'en 2008. Les autres tranches d'âge ont vu leur pourcentage augmenter. En 2013, 47,1% de la population a plus de 45 ans contre 48,3%.en 2008.



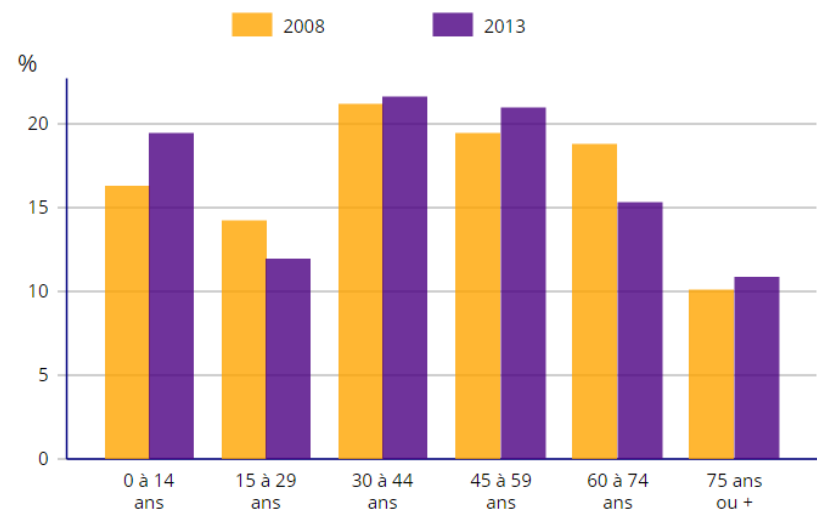
Sources : Insee, RP2008 et RP2013 exploitations principales.

Figure 27 : Population par tranche d'âge sur la commune de Glénay



Sources : Insee, RP2008 et RP2013 exploitations principales.

Figure 28: Population par tranche d'âge sur la commune d'Airvault



Sources : Insee, RP2008 et RP2013 exploitations principales.

Figure 29: Population par tranche d'âge sur la commune de Tessonnière

Le nombre de décès est plus important que le nombre de naissances sur la commune d'Airvault. Pour la commune de Glénay, le nombre de décès est généralement inférieur au nombre de naissances. Toutefois il y a des exceptions, pour l'année 2010, il y a eu 7 décès pour 4 naissances. Sur la commune de Tessonnière, entre 2007 et 2011, le nombre de naissances a été supérieur au nombre de décès.

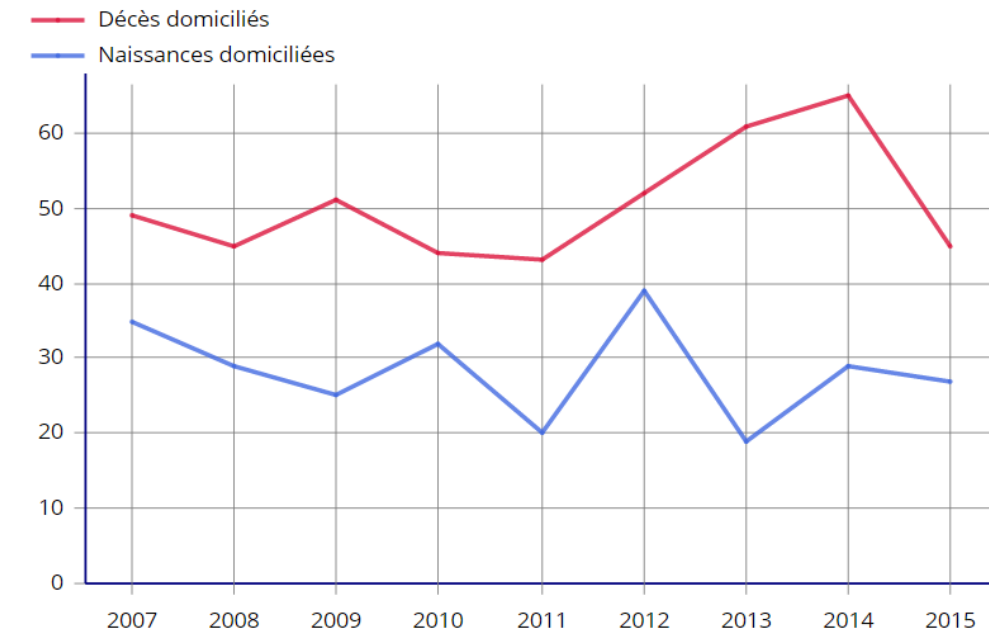
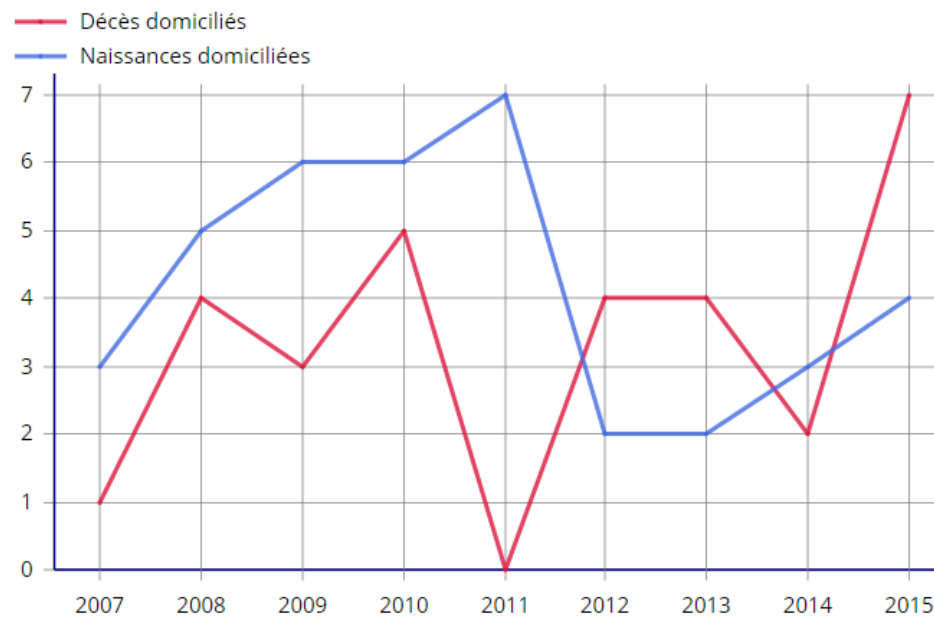


Figure 31 : Naissances et décès sur la commune d'Airvault



Source : Insee, statistiques de l'état civil.

Figure 30: Naissances et décès sur la commune de Tessonnière

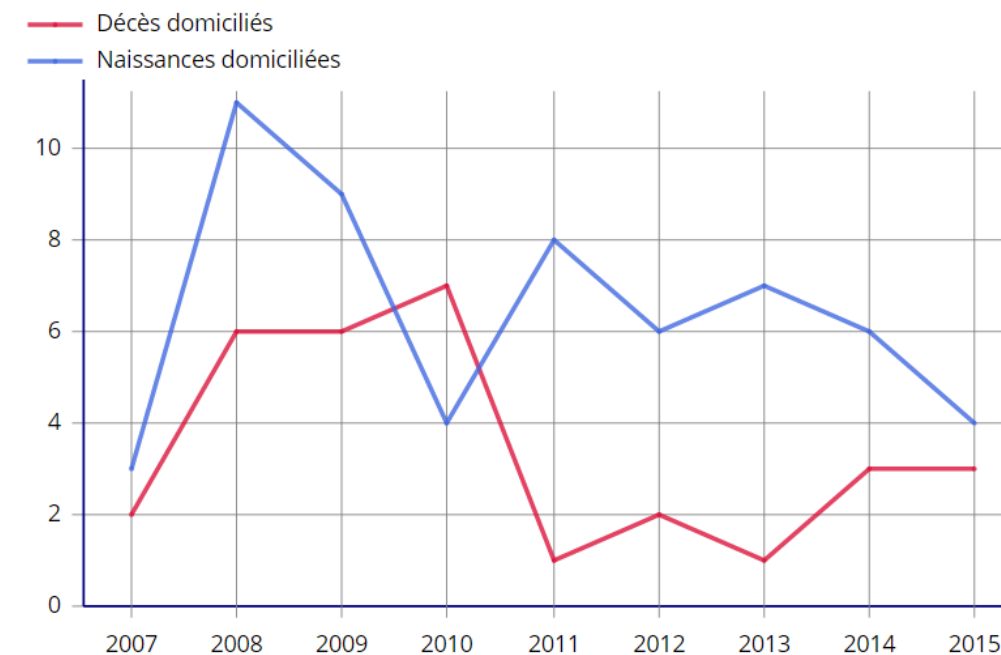


Figure 32: Naissances et décès sur la commune de Glénay

	Commune	2013	2008
Ensemble	Glénay	357	335
	Airvault	1852	1896
	Tessonnière	191	175
Actifs (en%)	Glénay	73,1	70,7
	Airvault	72	72,9
	Tessonnière	74,5	74,0
<i>Actifs ayant un emploi (en%)</i>	<i>Glénay</i>	<i>68,6</i>	<i>68,6</i>
	<i>Airvault</i>	<i>64,6</i>	<i>66,5</i>
	<i>Tessonnière</i>	<i>71,4</i>	<i>65,7</i>
<i>Chômeurs (en%)</i>	<i>Glénay</i>	<i>4,5</i>	<i>2,1</i>
	<i>Airvault</i>	<i>7,4</i>	<i>6,4</i>
	<i>Tessonnière</i>	<i>3,1</i>	<i>8,3</i>
Inactifs (en%)	Glénay	26,9	29,3
	Airvault	28	27,1
	Tessonnière	25,5	26,0
<i>Elèves, étudiants et stagiaires non rémunérés (en%)</i>	<i>Glénay</i>	<i>8,2</i>	<i>6,4</i>
	<i>Airvault</i>	<i>6</i>	<i>6,6</i>
	<i>Tessonnière</i>	<i>4,2</i>	<i>7,7</i>
<i>Retraités ou préretraités (en%)</i>	<i>Glénay</i>	<i>13,9</i>	<i>14,3</i>
	<i>Airvault</i>	<i>13,7</i>	<i>10,7</i>
	<i>Tessonnière</i>	<i>12,0</i>	<i>8,3</i>
<i>Autres inactifs (en%)</i>	<i>Glénay</i>	<i>4,8</i>	<i>8,5</i>
	<i>Airvault</i>	<i>8,3</i>	<i>9,8</i>
	<i>Tessonnière</i>	<i>9,4</i>	<i>10,1</i>

Tableau 27: Répartition actifs/inactifs des communes de Glénay, Airvault et Tessonnière

Sur la commune de Glénay, en 2013, la part de la population active ayant un emploi est de 68,6% avec un taux de chômage de 4,5%.

Sur la commune d'Airvault, en 2013, la part de la population active ayant un emploi est de 68,6% avec un taux de chômage de 4,5%.

Sur la commune de Tessonnière, en 2013, la part de la population active ayant un emploi est de 71,4% avec un taux de chômage de 3,1%.

Les taux de chômage sont plus faibles que la moyenne départementale des Deux-Sèvres qui est de 8,4%.

➤ Contraintes :

Aucune contrainte n'est à attendre de ce thème vis-à-vis de l'implantation d'éoliennes sur ces deux communes. Bien au contraire, l'implantation d'un parc éolien peut engendrer des emplois, tout du moins au niveau local.

2.3.6.2. Le bâti

Sur la commune de Glénay, le nombre de logements a connu une progression entre 2008 et 2013, passant ainsi de 256 à 279 logements (soit une augmentation de 9 %). Les résidences principales sont le type de logements le plus fréquent avec une moyenne de 83,6%.

Sur la commune d'Airvault, le nombre de logements a connu une progression entre 2008 et 2013, passant ainsi de 1623 à 1669 logements (soit une augmentation de 2,8%). Les résidences principales sont le type de logements le plus fréquent avec une moyenne de 84,6%.

Sur la commune de Tessonnière, le nombre de logements a connu une progression entre 2008 et 2013, passant ainsi de 185 à 191 logements (soit une augmentation de 3,2%). Les résidences principales sont le type de logements le plus fréquent avec une moyenne de 84,6%.

	Commune	2013	%	2008	%
Ensemble	Glénay	279	100	256	100
	Airvault	1669	100	1623	100
	Tessonnière	191	100	185	100
Résidences principales	<i>Glénay</i>	<i>233</i>	<i>83,6</i>	<i>211</i>	<i>82,4</i>
	<i>Airvault</i>	<i>1413</i>	<i>84,6</i>	<i>1420</i>	<i>87,5</i>
	<i>Tessonnière</i>	<i>136</i>	<i>71,0</i>	<i>124</i>	<i>67,2</i>
Résidences secondaires et logements occasionnels	<i>Glénay</i>	<i>27</i>	<i>9,8</i>	<i>26</i>	<i>10</i>
	<i>Airvault</i>	<i>64</i>	<i>3,9</i>	<i>78</i>	<i>4,8</i>
	<i>Tessonnière</i>	<i>14</i>	<i>7,4</i>	<i>45</i>	<i>24,5</i>
Logements vacants	<i>Glénay</i>	<i>18</i>	<i>6,6</i>	<i>19</i>	<i>7,6</i>
	<i>Airvault</i>	<i>192</i>	<i>11,5</i>	<i>125</i>	<i>7,7</i>
	<i>Tessonnière</i>	<i>41</i>	<i>21,6</i>	<i>15</i>	<i>8,3</i>
Maisons	<i>Glénay</i>	<i>279</i>	<i>100</i>	<i>255</i>	<i>99,6</i>
	<i>Airvault</i>	<i>1498</i>	<i>89,8</i>	<i>1466</i>	<i>90,4</i>
	<i>Tessonnière</i>	<i>188</i>	<i>98,4</i>	<i>180</i>	<i>97,2</i>
Appartements	<i>Glénay</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>1</i>	<i>0,4</i>
	<i>Airvault</i>	<i>164</i>	<i>9,8</i>	<i>149</i>	<i>9,2</i>
	<i>Tessonnière</i>	<i>2</i>	<i>1,0</i>	<i>4</i>	<i>2,2</i>

Tableau 28 : Evolution du nombre de logements par catégories pour les communes de Glénay, Airvault et Tessonnière

A titre de comparaison, dans le département des Deux-Sèvres, il y a 188 244 logements (en 2013). La quantité de logements sur Glénay représente 0,15% de tous les logements du département. La quantité de logements sur Airvault représente 0.89% de tous les logements du département. La quantité de logements sur Tessonnière représente 0.10% de tous les logements du département.

Sur les communes de Glénay, Airvault et Tessonnière, plus de la moitié des ménages (38,9%) ont emménagé il y a 10 ans ou plus (respectivement 63,6%, 55,9% et 56,6%).

	Commune	Nombre de ménages	Part des ménages en%	Population des ménages
Ensemble	Glénay	233	100	567
	Airvault	1413	100	2903
	Tessonnière	136	100	319
Depuis moins de 2 ans	<i>Glénay</i>	<i>9</i>	<i>3,9</i>	<i>24</i>
	<i>Airvault</i>	<i>175</i>	<i>12,4</i>	<i>320</i>
	<i>Tessonnière</i>	<i>9</i>	<i>6,6</i>	<i>18</i>
De 2 à 4 ans	<i>Glénay</i>	<i>39</i>	<i>16,9</i>	<i>114</i>
	<i>Airvault</i>	<i>229</i>	<i>16,2</i>	<i>505</i>
	<i>Tessonnière</i>	<i>25</i>	<i>18,4</i>	<i>67</i>
De 2 à 4 ans	<i>Glénay</i>	<i>36</i>	<i>15,6</i>	<i>106</i>
	<i>Airvault</i>	<i>220</i>	<i>15,6</i>	<i>513</i>
	<i>Tessonnière</i>	<i>25</i>	<i>18,4</i>	<i>67</i>
10 ans ou plus	<i>Glénay</i>	<i>149</i>	<i>63,6</i>	<i>322</i>
	<i>Airvault</i>	<i>790</i>	<i>55,9</i>	<i>1565</i>
	<i>Tessonnière</i>	<i>77</i>	<i>56,6</i>	<i>167</i>

Tableau 29 : Ancienneté d'emménagement des ménages en 2013

Contraintes :

Aucun projet de construction n'est prévu sur le site d'implantation du parc. De ce fait, aucune contrainte n'est à attendre de ce thème.

2.3.6.3. Documents d'urbanisme : dispositions réglementaires et servitudes

En matière d'urbanisme, les communes de Glénay et Tessonnière (à l'exclusion de la Zone d'Aménagement Concertée (ZAC) Auralis) ne possèdent pas de document d'urbanisme. Dans ce cas-ci, c'est le Règlement National d'Urbanisme (RNU) qui s'applique aux constructions sur l'ensemble de la commune de Glénay et de Tessonnière. Le code de l'urbanisme énonce que : « les constructions et installations nécessaires à des équipements d'intérêt collectif peuvent être implantées en dehors des parties déjà urbanisée ». Les éoliennes étant considérées comme des équipements d'intérêts collectifs, ainsi l'implantation d'éoliennes est autorisée sur le secteur d'implantation.

La communauté de communes du Thouarsais étudie la mise en place d'un PLU intercommunal. Un PADD a été approuvé fin juin 2017, cependant les cartes et plans de ce PADD ne sont pas encore disponibles.

Le projet éolien se situe à proximité de la Zone Auralis. Cette ZAC, située sur la commune de Tessonnière, est régie par un PLU partiel. Les constructions à usage d'habitations n'y sont pas autorisées. Cette zone n'a pas vocation à être habitée. En effet, l'article autorisant les constructions à usage d'habitations a été supprimé lors de la modification simplifiée du PLU de la ZAC datant du 31 mars 2017.

Madame Frédérique DAMBRINE
Mairie de Tessonnière
11, Rue de L'Eglise
79 600 TESSONNIERE

A la société :
Ferme éolienne du Pâtis aux Chevaux
20, Avenue de la Paix
67 000 STRASBOURG

Fait à Tessonnière
le 23 Juin 2017.

Monsieur,

Votre société m'a sollicitée dans le cadre d'un projet éolien sur les communes d'Airvault, Glénay et Tessonnière. Après étude de l'implantation proposée, je certifie, conformément à l'article 12 du Décret n°2017-082 du 26 Janvier 2017 relatif à l'autorisation environnementale, que le projet est conforme aux documents d'Urbanisme en vigueur sur la commune de Tessonnière.

Je vous informe qu'étant donné que la commune de Tessonnière est en RNU et que l'éolien est réputé d'intérêt collectif, rien ne s'oppose donc à l'implantation d'éoliennes sur la commune.

Je vous prie d'agréer, Monsieur, l'expression de mes sincères salutations.

Mme. Le Maire

Frédérique DAMBRINE

Figure 33 : Attestation de la Mairie de Tessonnière sur la conformité du projet avec le règlement d'urbanisme en vigueur sur la commune de Tessonnière

Monsieur David BAPTISTE
Mairie de Glénay
2 rue du Moulin
79 330 GLENAY

A la société :
Ferme éolienne du Pâtis aux Chevaux
20, Avenue de la Paix
67 000 STRASBOURG

Fait à Glénay

Monsieur,

Votre société m'a sollicité dans le cadre d'un projet éolien sur les communes d'Airvault, Glénay et Tessonnière. Après étude de l'implantation proposée, je certifie, conformément à l'article 12 du Décret n°2017-082 du 26 Janvier 2017 relatif à l'autorisation environnementale, que le projet est conforme aux documents d'Urbanisme en vigueur sur la commune de Glénay.

Je vous informe qu'étant donné que la commune de Glénay est en RNU et que l'éolien est réputé d'intérêt collectif, rien ne s'oppose donc à l'implantation d'éoliennes sur la commune.

Je vous prie d'agréer, Monsieur, l'expression de mes sincères salutations.

Monsieur. Le Maire
David BAPTISTE
le vendredi 15 juin 2018



Figure 34 : Attestation de la Mairie de Glénay sur la conformité du projet avec le règlement d'urbanisme en vigueur sur la commune de Glénay

En revanche la commune d'Airvault possède un PLU. La moitié sud de la zone potentielle est inscrite au PLU en :

- **Zone agricole (A)** : l'implantation d'éoliennes est autorisée. Les contraintes concernant le projet sont les suivantes :
 - o les systèmes constructifs (fondations spéciales...) choisis par le constructeur doivent être compatibles avec les risques liés au phénomène de retrait et gonflement des sols argileux (une étude de sol et de structure préalables est conseillée) ;
 - o En bordure de la RD938, voie classée à grande circulation, les constructions ou installations sont interdites dans une bande de 75 mètres de part et d'autre de l'axe ;
 - o Les espaces boisés, figurés au plan comme Espaces Boisés Classés à conserver et à protéger, sont soumis aux dispositions de l'article L.130-1 du Code de l'Urbanisme Les défrichements sont soumis à autorisation dans les espaces boisés non classés conformément à l'article L.311-1 du code forestier.
- **Zone naturelle protégée (Np)** : Cette zone est une zone d'interdiction stricte de toute construction. Cette zone ne concerne qu'une faible superficie de la zone du projet.

La zone du projet est accolée à une **zone à urbaniser à court terme destinée à l'activité économique AU*a** (voir figure n°35). Les constructions à usage d'habitation, dans la mesure où elles sont nécessaires au fonctionnement ou au gardiennage du site et à condition qu'elles soient situées à l'intérieur du bâtiment d'activité ou de son extension, étaient autorisées jusqu'à récemment.

Une modification simplifiée du PLU d'Airvault est en cours, **afin de supprimer cet article.** (Voir la délibération du conseil communautaire en date du 30 Janvier 2018 en Annexe 5).

Tout comme pour la Zone agricole A, en bordure de la RD938, les constructions ou installations sont interdites dans une bande de 75 mètres de part et d'autre de l'axe.

Au nord-est de la zone du projet, se trouve une **Zone Urbaine destinée aux activités économiques U*** inscrite au PLU de la commune d'Airvault. Les constructions à usage d'habitation y sont autorisées dans la mesure où elles sont nécessaires au fonctionnement ou au gardiennage du site et à condition qu'elles soient situées à l'intérieur du bâtiment d'activité ou qu'elles constituent une extension contiguë. Cette contrainte a été prise en compte dans le choix de l'implantation du projet, les éoliennes seront implantées à plus de 500m de cette zone.

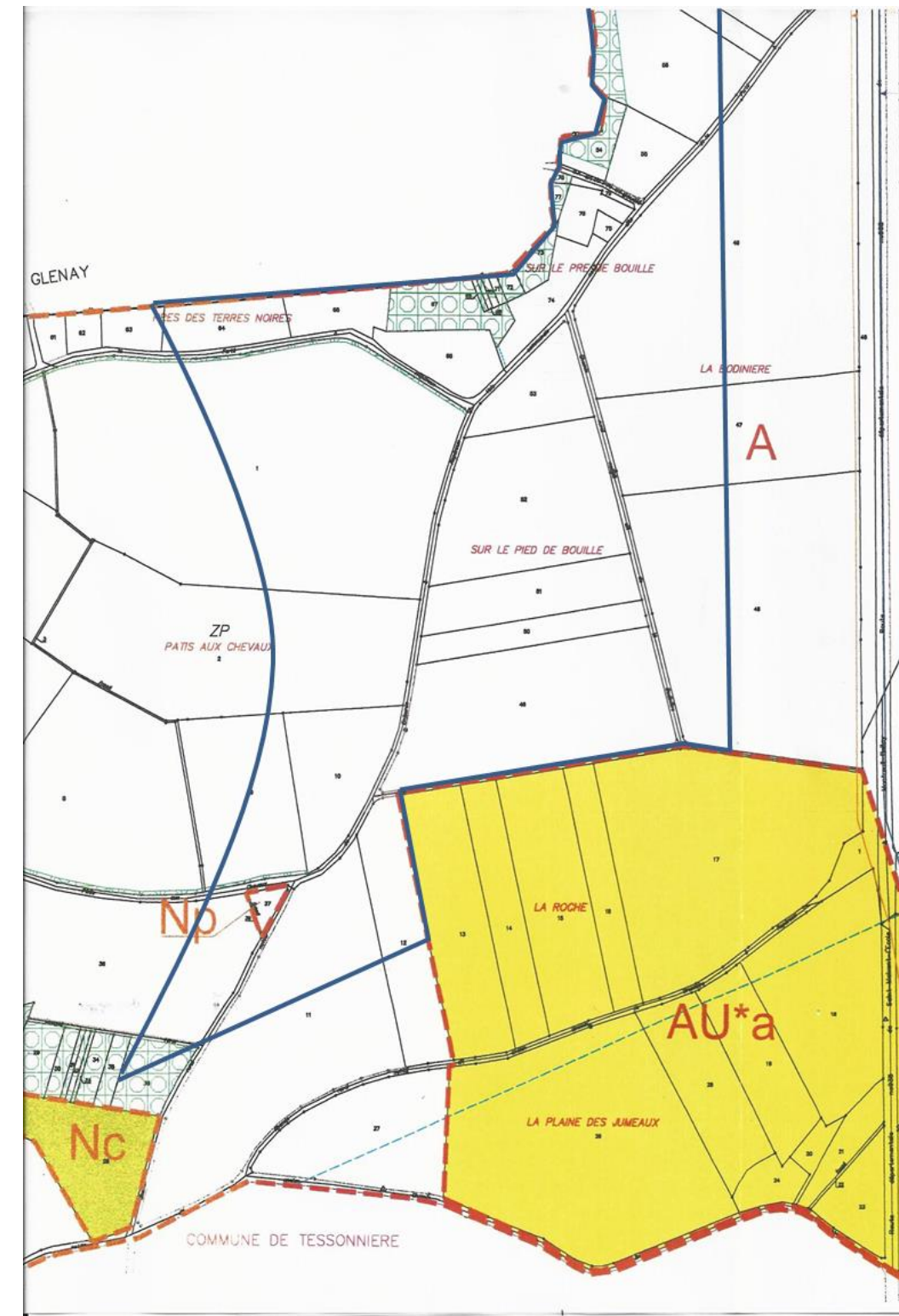


Figure 35: Localisation de la zone du projet dans le PLU d'Airvault



Airvault, le 19 juin 2017

Société VOLKSWIND
Ferme éolienne du Pâtis aux Chevaux
20 avenue de la Paix
67000 STRASBOURG

Objet :Projet éolien
V/Réf :
N/Réf : URBA/FP/2017-132
Affaire suivie par Mme Francette PRIMAULT
☎ 05 49 64 79 94
E.Mail : francette-primault@cc-avt.fr

Monsieur,

Votre société m'a sollicité dans le cadre d'un projet éolien sur les communes d'Airvault, Glénay et Tessonnière. Après étude de l'implantation proposée, je certifie, conformément à l'article 12 du Décret n° 2017-082 du 26 janvier 2017 relatif à l'autorisation environnementale, que le projet est conforme aux documents d'urbanisme en vigueur sur la commune d'Airvault.

La commune d'Airvault est en PLU. L'implantation des éoliennes se situe dans la zone agricole A. Etant donné que l'éolien est réputé d'intérêt collectif, et que la zone d'implantation respecte les articles du règlement en vigueur, rien ne s'oppose donc à l'implantation d'éoliennes sur la commune.

Veillez agréer, Monsieur, l'assurance de mes salutations distinguées.

Olivier FOUILLET
Maire d'Airvault

Pièces jointes :

- Extrait règlement PLU
- Extrait plan de zonage
- Extrait plan des servitudes

2.3.6.4. L'agriculture

Localisée en Poitou-Charentes (Nouvelle Aquitaine), les Deux-Sèvres font partie des départements de France dans lesquels l'agriculture est la plus diversifiée : en effet, 4 filières de production représentent chacune plus de 10 % de la valeur des livraisons agricoles (grandes cultures, viandes bovines, les volailles-œufs ainsi que fourrages et autres végétaux). Relativement rural, ce département offre une place importante à l'agriculture.

Le recensement agricole de 2010 nous indique pour le département :

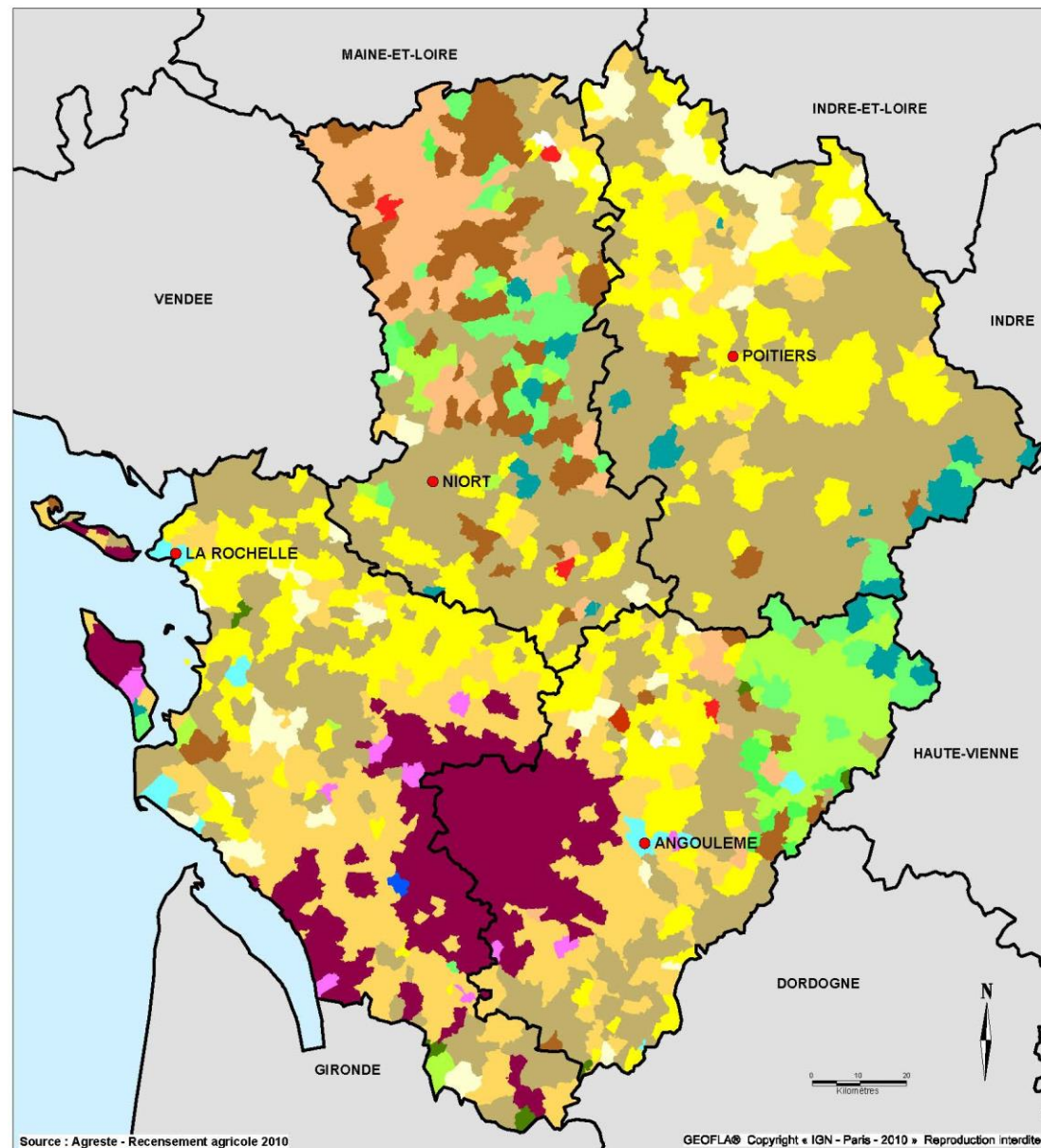
- la surface agricole utilisée représente 75% de la surface du département, soit 450400 hectares de surface agricole utilisée ;
- 12 500 actifs sont employés dans cette branche dans 6400 unités de production de toutes tailles ;

Les trois principales orientations agricoles sur le département des Deux-Sèvres sont les :

- grandes cultures (céréales et oléoprotéagineux) ;
- caprins-ovins ;
- bovins-viande.

Figure 36 : Attestation de la mairie d'Airvault sur la conformité du projet avec le règlement d'urbanisme en vigueur sur la commune d'Airvault

ORIENTATION TECHNOICO-ECONOMIQUE PAR COMMUNE



OTEX de la commune		
Aucune exploitation	Bovins viande	Polyculture dominante
Autre polyélevage	Céréales et oléoprotéagineux	Polyculture et polyélevage
Autres grandes cultures	Fleurs et horticulture diverse	Polyélevage d'herbivores
Aviculture	Fruits et autres cultures permanentes	Polyélevage dominant
Bovins lait	Légumes et champignons	Porcins
Bovins mixtes	Ovins, caprins	Viticulture

Carte 32 : Activité agricole dominante en Poitou-Charentes (Agreste - Recensement agricole 2010)

➤ Commune de Glénay :

Commune	Exploitations agricoles		Superficie agricole utilisée (hectare)	
	2000	2010	2000	2010
Glénay	18	20	1593	1728
Airvault	58	38	3854	3733
Tessonnière	18	15	847	814

Tableau 30: Nombre d'exploitation et superficie agricole sur les communes de Glénay, Airvault et Tessonnière (Source : Agreste)

La commune de Glénay possède une superficie agricole en 2010 de 1728 ha soit 81% de la superficie totale. Cette surface d'exploitation a augmenté de 135 ha en dix ans.

La commune d'Airvault possède une superficie agricole en 2010 de 3733 ha soit 76% de la superficie totale. Cette surface d'exploitation a diminué de 121 ha en dix ans.

La commune de Tessonnière possède une superficie agricole en 2010 de 814 ha soit 55% de la superficie totale. Cette surface d'exploitation a diminué de 33 ha en dix ans.

La principale orientation technico-économique des communes de Glénay, Airvault et Tessonnière en 2010 est polyculture et le polyélevage.

D'après l'Institut National des Appellations d'Origine (INAO), les communes de Glénay et d'Airvault possèdent des Indications Géographiques Protégées (IGP) et des Appellations d'Origine Contrôlée et Protégée (AOC et AOP) :

Commune	Appellation	
	Indications Géographiques Protégées (IGP)	Appellations d'Origine Contrôlée et Protégée (AOC et AOP)
Glénay	118	4
Airvault	125	4
Tessonnière	124	4

Tableau 31: Nombre IGP, AOC et AOP sur les communes de Glénay, Airvault et Tessonnière (Source : www.inao.gouv.fr)

Les 4 appellations d'Origine Contrôlée et Protégée sont les suivantes :

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

➤ Contraintes :

Les surfaces agricoles ont faiblement diminué sur les communes d'Airvault et Tessonnière et ont augmenté sur la commune de Glénay. Les surfaces agricoles soustraites par le projet de parc éolien, ne représentent donc pas de contraintes particulières.

De plus, l'implantation d'un aérogénérateur sur un terrain entraîne un revenu fixe et sûr au propriétaire. Une activité agricole signifie nécessairement des revenus fluctuants en fonction des récoltes. Une rentrée d'argent fixe est donc un atout pour les exploitants.

2.3.6.5. Les espaces de loisirs

Dans un rayon de 500m, on ne trouve aucun espace de loisirs. Mais les communes de Glénay, Airvault et Tessonnière étant localisées dans la région de Poitou-Charentes, il convient de recenser la fréquentation des hébergements touristiques du département.

1 En Nouvelle-Aquitaine, 60 % des nuitées estivales réalisées dans les campings

Nuitées dans les campings, les hôtels et les AHCT par département de mai à septembre 2016

Département	Nombre de nuitées dans les campings, les hôtels et les autres hébergements collectifs touristiques	Part des nuitées dans les campings (%)
Charente	404 200	32,7
Charente-Maritime	9 206 500	70,3
Corrèze	1 000 900	49,5
Creuse	211 200	63,0
Dordogne	4 257 600	74,7
Gironde	8 531 000	53,8
Landes	8 228 600	70,4
Lot-et-Garonne	761 200	38,8
Pyrénées-Atlantiques	4 761 200	42,6
Deux-Sèvres	434 800	30,4
Vienne	1 762 100	18,3
Haute-Vienne	620 800	34,6
Nouvelle-Aquitaine	40 180 100	59,2

Tableau 32 : Nombres de nuitées par département pour la région Nouvelle-Aquitaine – Bilan 2016
(Source : etude.obs-aquitaine.fr)

L'implantation d'une ferme éolienne à proximité d'établissements touristiques peut

constituer un attrait supplémentaire contribuant au développement de son activité. Ainsi dans le Finistère, le sondage de l'ADEME réalisé en 2003 auprès de 230 riverains de projets éoliens a mis en évidence que selon 63 % des sondés, les éoliennes participent au développement touristique de la région (cf. sondage « Perception de l'Énergie Éolienne en France » - ADEME – Synovate, Janvier 2003). Un autre sondage effectué par le CSA en Languedoc-Roussillon montre que 75% des vacanciers estiment que « ce serait plutôt bien si la Région décidait d'installer plus d'éoliennes » (cf. sondage « Impact potentiel des éoliennes sur le tourisme en Languedoc-Roussillon »-CSA – novembre 2003 »).

2.3.6.6. Les biens matériels

Dans un rayon de 500 m on ne trouve aucun bien matériel (Station pompage, irrigations, etc.) autre qu'une petite cabane de loisir.

2.3.6.7. Les zones industrielles

Une zone industrielle se trouve à proximité de la zone d'étude : il s'agit de la zone artisanale Auralis. Cette zone industrielle est localisée sur la commune de Tessonnière. Plusieurs entreprises y sont installées comme :

- La société TPL Industries : grenailage, métallisation et peinture ;
- La société « La Maucanique » : société de fabrication en mécanique et outillage de précision ;
- La société « Central Garage » a pour activité le commerce de gros (commerce interentreprises) de matériel agricole ;
- La société « JV Groupe SA » a pour activité le nettoyage de bâtiment industriel ;
- La société « Bellanne », entrepôt de stockage de produits alimentaires.

Un projet d'extension de cette zone Auralis est à l'étude au nord de cette zone existante. Cette contrainte a été prise en compte dans le choix du site du projet.



- Zone du projet
 Zone Auralis extension
- Zone Auralis existante

Carte 33 : Localisation de la Zone Auralis sur le site du projet

2.4. LE MILIEU NATUREL

L'étude sur le milieu naturel a pour but d'analyser les enjeux patrimoniaux de la zone d'étude et la sensibilité des espèces l'utilisant. Elle permet d'évaluer les impacts directs et indirects, de proposer des recommandations techniques et d'apporter les mesures compensatoires éventuelles.

Elle repose sur une analyse des potentialités du site, une recherche d'information et un travail de terrain.

2.4.1 LES ENSEMBLES NATURELS AUTOUR DU PROJET

Cette partie a pour objectif de placer le projet dans son contexte naturel global, c'est à dire de préciser l'intérêt écologique général du périmètre éloigné du projet.

2.4.1.1. Le contexte réglementaire

Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique (ZNIEFF)

Lancé en 1982, l'inventaire des Zones Naturelles d'Intérêt Écologique Faunistique et Floristique (ZNIEFF) a pour objectif d'identifier et de décrire des secteurs présentant de fortes capacités biologiques et un bon état de conservation. Deux types de ZNIEFF peuvent être distingués :

- les ZNIEFF de type I : secteurs de grand intérêt biologique ou écologique,
- les ZNIEFF de type II : grands ensembles naturels riches et peu modifiés, offrant des potentialités biologiques importantes.

L'existence d'une ZNIEFF ne signifie pas qu'une zone soit protégée réglementairement. Cependant, il appartient à la commune de veiller à ce que les documents d'aménagement assurent sa pérennité, comme le stipule l'article 1 de la loi du 10 juillet 1976 sur la protection de la nature et l'article 35 de la loi du 7 janvier 1983 sur les règles d'aménagement.

De ce fait, ces inventaires permettent d'identifier les espaces qui méritent une attention particulière quant à leur conservation. Leur protection et leur gestion sont mises en œuvre par l'application de mesures réglementaires ou par des protections contractuelles dans le respect des Directives européennes et des Conventions internationales.

Aujourd'hui, les ZNIEFF sont en cours de réactualisation.

Réseau NATURA 2000

Le réseau Natura 2000, réseau écologique européen, vise à préserver les espèces et les habitats menacés et/ou remarquables sur le territoire européen, dans un cadre global de développement durable.

Le réseau Natura 2000 est constitué de deux types de zones naturelles, à savoir les Sites d'Intérêt Communautaire (SIC) issus de la directive européenne « Habitats » de 1992 et les Zones de Protection Spéciale (ZPS). Ces deux directives ont été transcrites en droit français par l'ordonnance du 11 avril 2001. Ce dispositif ambitieux doit permettre de protéger un « échantillon représentatif des habitats et des espèces les plus menacés en Europe », en le faisant coexister de façon équilibrée avec les activités humaines.

Pour permettre la mise en place d'une gestion durable des espaces naturels au sein du réseau Natura 2000, la France a opté pour une politique contractuelle. L'adhésion des partenaires locaux et particulièrement des propriétaires et gestionnaires constitue en effet le meilleur gage de réussite à long terme du réseau.

✚ Arrêtés de protection de biotope (APB)

Les arrêtés préfectoraux de protection de biotope ont été instaurés par le Décret du 25 novembre 1977, en application de la loi du 10 juillet 1976.

Ils permettent aux préfets de département de fixer les mesures tendant à favoriser, sur tout ou partie du territoire, la conservation des biotopes nécessaires à l'alimentation, à la reproduction, au repos ou à la survie d'espèces protégées et à interdire des actions pouvant porter atteinte à l'équilibre biologique des milieux.

✚ Zones Importantes pour la conservation des oiseaux

Les Zones Importantes pour la Conservation des oiseaux (ZICO) sont des surfaces qui abritent des effectifs significatifs d'oiseaux, qu'il s'agisse d'espèces de passage en halte migratoire, d'hivernants ou de nicheurs, atteignant les seuils numériques fixés par au moins un des trois types de critères :

- A : importance mondiale,
- B : importance européenne,
- C : importance au niveau de l'Union européenne.

En France métropolitaine, il y a 285 ZICO, dont 277 présentent une importance internationale (107 sites atteignent le critère A, 111 le B et 59 le C ; 8 sites sont d'importance nationale).

Les Zones Importantes pour la Conservation sont issues de la directive « oiseaux »

(1979).

✚ Observatoire National des Zones Humides (Onzh)

Les zones humides sont des zones de transition entre le milieu terrestre et le milieu aquatique : prairies inondables, tourbières, marais salants, vasières littorales, mangroves d'outre-mer. Cette position d'interface explique que les zones humides figurent parmi les milieux naturels les plus riches sur le plan écologique. Elles accueillent une grande variété d'espèces animales et végétales. Elles assurent également un rôle dans la gestion de l'eau avec la régulation des débits des cours d'eau et l'épuration des eaux.

L'Observatoire National des Zones Humides, créé en 1995 et animé par l'IFEN, a pour vocation de suivre l'évolution de 152 zones humides d'importance majeure du territoire métropolitain.

Les zones humides d'importance majeure sont également concernées par des mesures de protection de niveau national (ZNIEFF1, ZNIEFF 2, parc national, parc naturel régional, arrêté de protection de biotope,...), international (convention de Ramsar, réserves de biosphère) ou européen (NATURA 2000).

✚ Les Espaces Naturels Sensibles (ENS)

Les ENS sont des zones naturelles remarquables et fragiles qui bénéficient d'une action de protection et de promotion menée par le Département en collaboration avec différents partenaires. Les ENS sont des labels.

Les ENS sont un outil de protection des espaces naturels par leur acquisition foncière ou par la signature de conventions avec les propriétaires privés ou publics mis en place par le droit français et régis par le code de l'urbanisme. Le texte officiel (loi du 18 juillet 1985 sur le régime de l'aménagement urbain modifiée par celles du 2 février 1995 et du 7 février 2002), dispose « qu'afin de préserver la qualité des sites, des paysages, des milieux naturels et d'assurer la sauvegarde des habitats naturels, le Département est compétent pour élaborer et mettre en œuvre une politique de protection, de gestion et d'ouverture au public des espaces naturels sensibles, avec la possibilité d'acquérir ces propres milieux naturels ».

A cette fin, une taxe spécifique est votée : la taxe départementale des espaces naturels sensibles (TDENS), prélevée sur certains permis de construire, qui tient lieu de

participation forfaitaire à ses dépenses dans ce domaine.

✚ Les Réserves Naturelles Classées (RNC)

Cette mesure de protection s'applique sur des parties du territoire d'une ou plusieurs communes dont la faune, la flore, le sol, les eaux, les gisements de minéraux ou de fossiles ou le milieu naturel présentent une qualité exceptionnelle. Les objectifs sont limitativement énumérés par l'article L. 332-1 du code de l'environnement :

- préservation d'espèces animales ou végétales ou de leurs habitats en voie de disparition,
- reconstitution de populations animales ou végétales ou de leurs habitats,
- conservation des jardins botaniques et arboretums constituant des réserves d'espèces végétales en voie de disparition, rares ou remarquables,
- préservation de biotopes et de formations géologiques ou spéléologiques remarquables,
- préservation ou constitution d'étapes sur les grandes voies de migration de la faune sauvage,
- études scientifiques ou techniques indispensables au développement des connaissances,
- préservation des sites présentant un intérêt particulier pour l'étude de l'évolution de la vie et des premières activités humaines.

Fin 2006, les 320 réserves naturelles classées couvraient au total plus de 572000 hectares, sans compter la Réserve Naturelle Terres Australes française, créée le 3 octobre 2006, qui couvre 2,27 millions d'hectares au large de l'Antarctique.

Au regard du droit de l'urbanisme, la réserve naturelle est une servitude d'utilité publique : elle doit donc être annexée au POS/PLU ou document en tenant lieu. Selon l'article L. 332-9 du code de l'environnement, « les territoires classés en réserve naturelle ne peuvent être ni détruits ni modifiés dans leur état ou dans leur aspect, sauf autorisation spéciale de l'autorité administrative. En tout état de cause, comme le précise l'article R. 421-38-7 du code de l'urbanisme, le permis de construire ne peut être délivré qu'avec l'accord conforme exprès du ministre de l'environnement.

Certaines réserves naturelles classées peuvent comporter des périmètres de protection. Dans ces périmètres s'appliquent les mêmes mesures qu'à l'intérieur de la réserve, mais sans indemnisation. Ils permettent d'assurer l'unité et l'isolement de la réserve, et constituent une zone de transition entre les espaces non protégés et la réserve.

✚ Les Réserves Naturelles Nationales (RNN)

Cette mesure de protection s'applique sur des parties du territoire d'une ou plusieurs communes dont la faune, la flore, le sol, les eaux, les gisements de minéraux ou de fossiles ou le milieu naturel présentent une qualité exceptionnelle. Les objectifs sont limitativement énumérés par la loi :

- préservation d'espèces animales ou végétales ou de leurs habitats en voie de disparition ;
- reconstitution de populations animales ou végétales ou de leurs habitats ;
- conservation des jardins botaniques et arboretums constituant des réserves d'espèces végétales en voie de disparition, rares ou remarquables ;
- préservation de biotopes et de formations géologiques ou spéléologiques remarquables ;
- préservation ou constitution d'étapes sur les grandes voies de migration de la faune sauvage ;
- études scientifiques ou techniques indispensables au développement des connaissances ;
- préservation des sites présentant un intérêt particulier pour l'étude de l'évolution de la vie et des premières activités humaines.

En 2003, les 153 réserves naturelles couvrent 1% du territoire national.

Les RNN possèdent un suivi permanent et rigoureux :

- Un comité consultatif est mis en place auprès du préfet afin de définir la politique de gestion de la réserve.
- L'autorité administrative confie la gestion par convention à un établissement public, une association, une fondation, une collectivité territoriale ou le propriétaire.
- Un plan de gestion quinquennal est établi dans chaque réserve. Il sert de guide pour conduire les actions de gestion des milieux naturels, de préservation des espèces et

de sensibilisation du public.

- La gestion de la réserve bénéficie de subventions d'Etat. Peut ainsi être notamment envisagé le recrutement d'un personnel chargé de la gestion, de la surveillance, de l'entretien, du suivi scientifique et de l'accueil sur la réserve. Des cofinancements locaux et des autofinancements peuvent concourir à ces actions. Il est opportun que le personnel soit commissionné et assermenté.
- Des sanctions sont prévues en cas de non-respect de la réglementation.

Les Réserves Naturelles Volontaires (RNV)

Selon l'article L. 332-11 du code de l'environnement, « afin de protéger, sur les propriétés privées, les espèces de la flore et de la faune sauvage présentant un intérêt scientifique et écologique, les propriétaires peuvent demander qu'elles soient agréées comme réserves naturelles volontaires par l'autorité administrative (...) ». Les mesures de conservation sont diverses et variées et peuvent notamment porter sur la réglementation ou l'interdiction des activités agricoles, la circulation et le stationnement des personnes et des animaux, ou encore l'exécution de travaux, de constructions et d'installations diverses.

L'agrément n'est toutefois accordé par arrêté préfectoral que pour une période de six années, à l'issue de laquelle il peut être abrogé sur simple demande du propriétaire du site ou renouvelé par tacite reconduction.

Les Réserves Naturelles Régionales (RNR)

Les réserves naturelles régionales sont similaires aux réserves naturelles volontaires. La différence est toutefois majeure entre les procédures : l'initiative de la création d'une réserve volontaire ne pourra émaner que du seul propriétaire, tandis qu'une réserve régionale pourra être créée à l'initiative de la région.

La collectivité devra s'assurer de l'accord du propriétaire, et, en cas de désaccord de ce dernier, le classement interviendra par décret en Conseil d'Etat.

Les réserves naturelles régionales prennent en compte un nouvel objectif non présent pour les RNV : la protection du patrimoine géologique.

Le Parc Naturel Régional (PNR)

Le 1er mars 1967 le Général de Gaulle signe le décret, aujourd'hui intégré aux articles L333 du code de l'environnement et modifiés par la loi du 14 avril 2006, instituant les Parcs naturels régionaux, parcs moins contraignants que les Parcs nationaux.

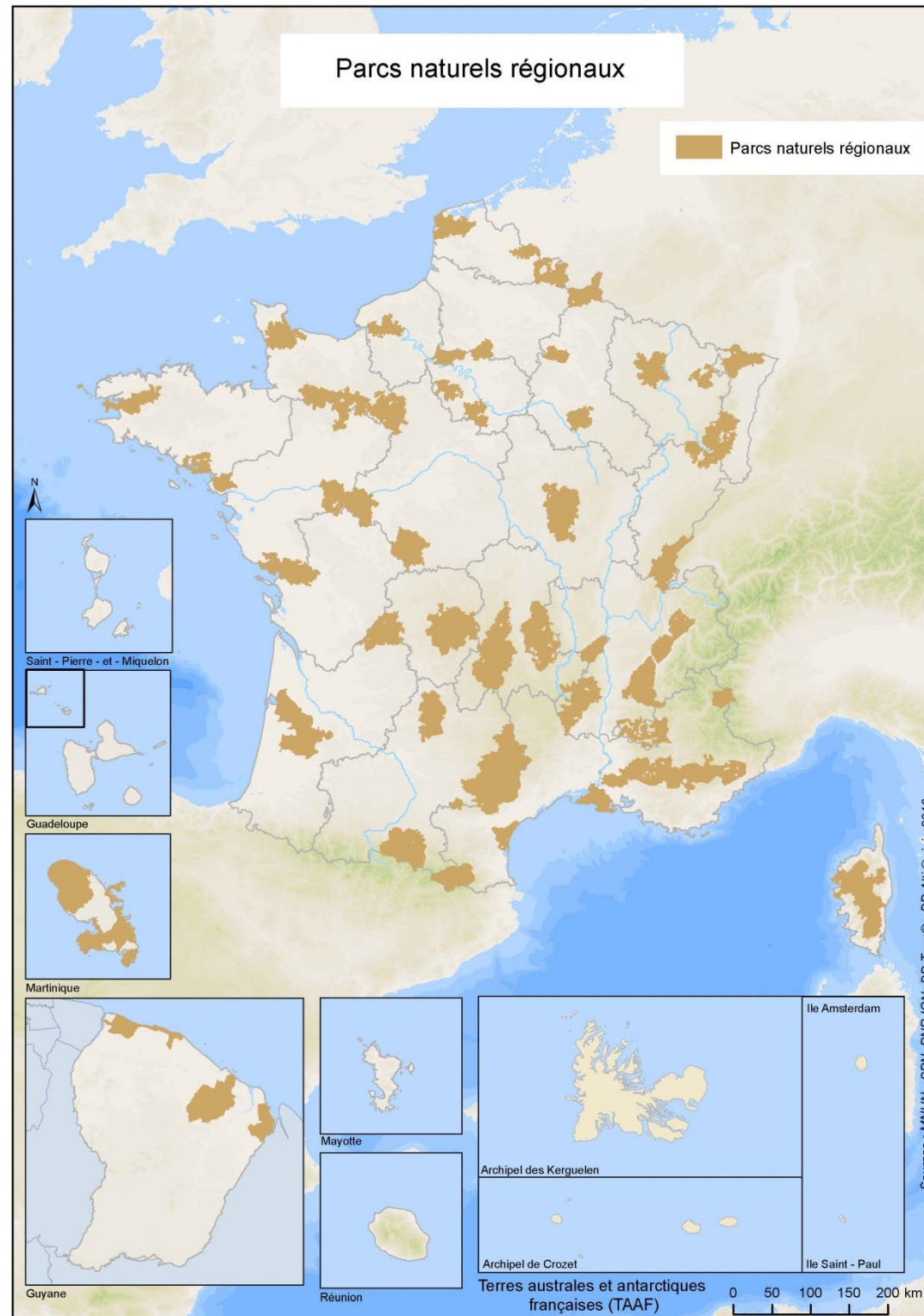
Les Parcs naturels régionaux sont créés pour protéger et mettre en valeur de grands espaces ruraux habités. Peut être classé en Parc naturel régional "le territoire de tout ou partie d'une ou de plusieurs communes lorsqu'il présente un intérêt particulier par la qualité de son patrimoine naturel et culturel, pour la détente, le repos des hommes et le tourisme, qu'il importe de protéger et d'organiser".

Trois objectifs sont donnés à ce nouveau type de Parcs :

- équiper les grandes métropoles d'équilibre en aires de détente ;
- animer les secteurs ruraux en difficulté ;
- trouver, dans les voies nouvelles de développement, la possibilité d'une mise en valeur des richesses.

Un Parc naturel régional s'organise autour d'un projet concerté de développement durable, fondé sur la protection et la valorisation de son patrimoine naturel et culturel. La Charte d'un parc naturel régional définit le programme de conservation, d'étude et de développement à mettre en œuvre sur le territoire, généralement sur une période de 12 ans. La plupart des parcs naturels régionaux sont gérés par un syndicat mixte ouvert élargi, composé par des élus des collectivités membres (communes, départements, régions) et parfois des partenaires socio-économiques.

On compte, en 2016, 51 parcs naturels régionaux.



Carte 34 : Localisation des parcs naturels régionaux sur le territoire français

✚ Les parcs nationaux

Les parcs nationaux ont été institués par la loi du 22 juillet 1960 qui a été intégrée dans les articles L331, L335 et R214 du code de l'environnement.

Dans l'esprit des parcs nationaux américains, ce sont des espaces « d'intérêt spécial qu'il importe de préserver contre tout effet de dégradation naturelle et de soustraire à toute intervention artificielle susceptible d'en altérer l'aspect, la composition et l'évolution. ». Leur création est décidée par décret en Conseil d'Etat et leur gestion est assurée par un établissement public sous tutelle du ministère chargé de l'environnement.

La loi du 14 avril 2006 modifie leurs missions et leurs modes de fonctionnement pour répondre aux enjeux actuels du développement durable.

Un parc naturel est scindé en deux zones :

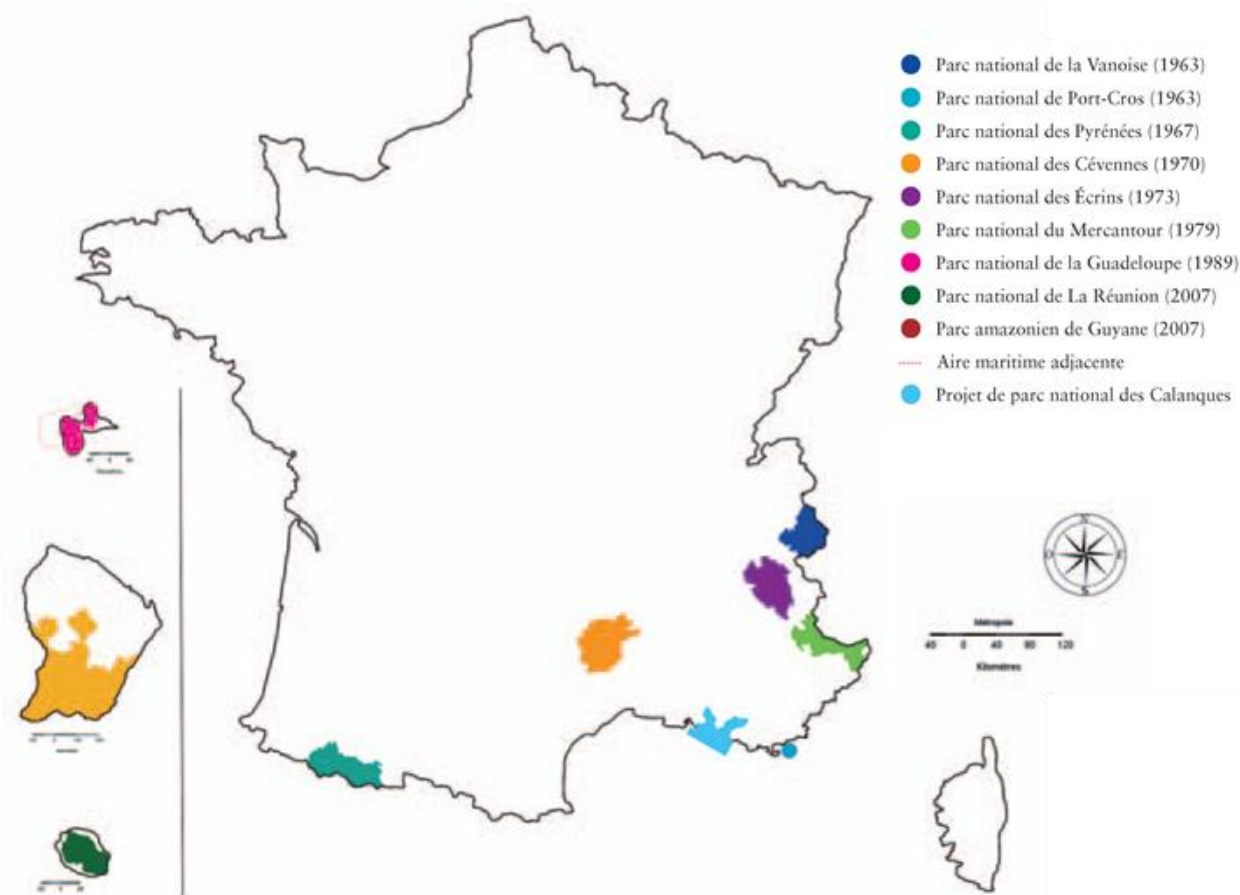
- Le cœur du parc, zone centrale où la priorité est donnée à la protection des milieux, des espèces animales et végétales, des paysages, et du patrimoine culturel. Il fait l'objet d'une réglementation particulière.
- L'aire d'adhésion, en périphérie, où les communes ont la possibilité d'adhérer à la charte du parc. Le projet de charte de chaque parc est élaboré conjointement avec les acteurs locaux. Il est soumis à enquête publique.

Une véritable solidarité écologique s'établit entre le cœur du parc, joyau naturel fragile et protégé, et l'aire d'adhésion, dont les espaces remarquables exigent un développement durable. Les administrations en charge du parc doivent prendre « toutes mesures pour permettre un ensemble de réalisations et d'améliorations d'ordre social, économique et culturel tout en rendant plus efficace la protection de la nature dans le parc ». Elles ont pour priorités :

- la protection de la biodiversité, mission essentielle que la collectivité nationale est en droit d'attendre d'un parc national. Cependant depuis la loi de 2006, un parc national est également chargé de protéger son patrimoine culturel souvent très remarquable ;
- la bonne gouvernance qui vise à assurer un meilleur fonctionnement des institutions, renforcer les liens avec les acteurs locaux ;
- l'excellence de la gestion du patrimoine et de l'accueil des publics, par lesquels les

parcs nationaux doivent être à la hauteur de la dimension symbolique qui les distingue des autres formules de protection et plus encore des milieux naturels ordinaires.

On compte en 2016 dix parcs nationaux : Vanoise (1963), Port-Cros (1963), Pyrénées (1967), Cévennes (1970), Ecrins (1973), Mercantour (1979), Calanques (2012) Guadeloupe (1989), La Réunion (2007) et la Guyane (2007). Ils couvrent des domaines terrestres et maritimes variés et représentent par leurs périmètres maximum près de 8% du territoire français (49 147 km²). Ils attirent chaque année plus de 7 millions de visiteurs.



Carte 35 : Localisation des parcs naturels nationaux
(Source : parcsnationaux.fr)

✚ Les espèces protégées

Une espèce « protégée » est une espèce :

- non domestique (Art. R*211-5 et R* 213- 5 du C. Env) – notion biologique,
- qui appartient au patrimoine biologique français et communautaire – notion géographique,
- qui est inscrite sur une liste par un arrêté ministériel précisant le régime d’interdiction notion juridique.

Flore

La flore fait l’objet en France de différents textes de lois pour sa protection tant au niveau national que régional :

- Arrêté du 20 janvier 1982 relatif à la liste des espèces végétales protégées sur l’ensemble du territoire national.
- Arrêté ministériel du 12 mai 1993 relatif à la liste des espèces végétales protégées en région Centre complétant la liste nationale (J.O 14/07/1993).
- Décret n° 90-756 du 22 août 1990 portant publication de la convention relative à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel en l’Europe (ensemble de quatre annexes, ouvertes à la signature à Berne le 19 septembre 1979).
- Livre rouge de la Flore menacée de France 1995 (Tome 1 : espèces prioritaires) IEGB /MNHN / Ministère de l’Environnement / Conservatoire Botanique de Porquerolles. Collection Patrimoines Naturels. Vol. 20 Série Patrimoine Génétique.

Le livre rouge de la Flore menacée et la liste rouge ne sont pas des outils réglementaires. Ils sont cités ici pour montrer qu’ils ont bien été pris en compte dans l’interprétation.

Oiseaux

La réglementation en France et en Europe repose sur plusieurs textes.

- La Convention de Berne, 1979, composée de 24 articles et de 4 annexes, vise à promouvoir la coopération entre les États signataires, afin d’assurer la conservation de la flore et de la faune sauvages et de leurs habitats naturels, et protéger les

espèces migratrices menacées d'extinction. Elle concerne toutes les espèces d'Europe et des pays non membres du Conseil de l'Europe mais invités par celle-ci à adhérer à la Convention. La Convention de Berne est entrée en vigueur le 6 juin 1982.

- La liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire (Arrêté du 17 avril 1981, publié au J.O. du 19 mai 1981, modifié, par arrêté du 29 septembre 1981, par arrêté du 20 décembre 1983, par arrêté du 31 janvier 1984, par arrêté du 27 juin 1985, par arrêté du 2 novembre 1992 et ses compléments de 1999).
- La Directive européenne 79/409 du 2 avril 1979 dite Directive Oiseaux, concerne la conservation des oiseaux sauvages et possède plusieurs annexes : l'annexe I regroupe les espèces faisant l'objet de mesures spéciales de conservation, en particulier en ce qui concerne leur habitat (Zones de Protection Spéciale ou ZPS) ; l'annexe II regroupe les espèces pouvant être chassées soit dans la zone géographique maritime et terrestre d'application de la directive (partie 1), soit seulement dans les Etats membres pour lesquels elles sont mentionnées (partie 2) ; l'annexe III concerne les espèces pouvant être commercialisées selon des modalités strictes.
- Le Décret n°90-756 du 22 août 1990 portant publication de la convention Berne le 19 septembre 1979

Chiroptères

- Les Chauves-souris font l'objet de mesures de protections réglementaires. La législation française protège certains mammifères et intégralement toutes les espèces de Chauves-souris. L'arrêté du 17 avril 1981 JO du 19/05/1981), modifié (15 avril 1985, 19 janvier 1990, 28 juillet 1993, 23 avril 2007), fixe la liste des mammifères protégés sur l'ensemble du territoire. Cette loi stipule :

« Sont interdits sur tout le territoire national et en tout temps, (...), la destruction, la mutilation, la capture ou l'enlèvement, la naturalisation des mammifères d'espèces non domestiques (...) ou, qu'ils soient vivants ou morts, leur transport, leur colportage, leur utilisation, leur mise en vente, leur vente ou leur achat ».

- Les Chauves-souris figurent sur la liste des espèces protégées et sur les listes des

annexes de la Convention de Berne et de la Directive Habitats.

Autres mammifères

- Arrêté ministériel du 23 avril 2007 fixe la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection (J.O du 10/05/2007). Ce nouvel arrêté fait suite à celui du 17 avril 1981. Il liste exactement 50 espèces protégées. La belette, la marmotte, la fouine, la martre et l'isard ni figurent plus, tandis que la musaraigne de Miller et la noctule commune y sont désormais présentes.
- Arrêté ministériel du 29 avril 2008 relatif à la commercialisation de certaines espèces de mammifères sur le territoire national. (J.O du 11/05/2008). Cet arrêté complète le précédent pour protéger la fouine, la martre, l'hermine, la belette et le putois et réglementer la naturalisation de ces dernières.

Insectes

L'outil législatif en vigueur repose sur l'arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des insectes protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection (J.O du 6 mai 2007).

L'actuelle liste des insectes protégés sur le territoire national prend en compte les espèces mentionnées à l'annexe II de la Convention de Berne (Décret n° 90-756 du 22 août 1990) portant publication de la convention relative à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel de l'Europe.

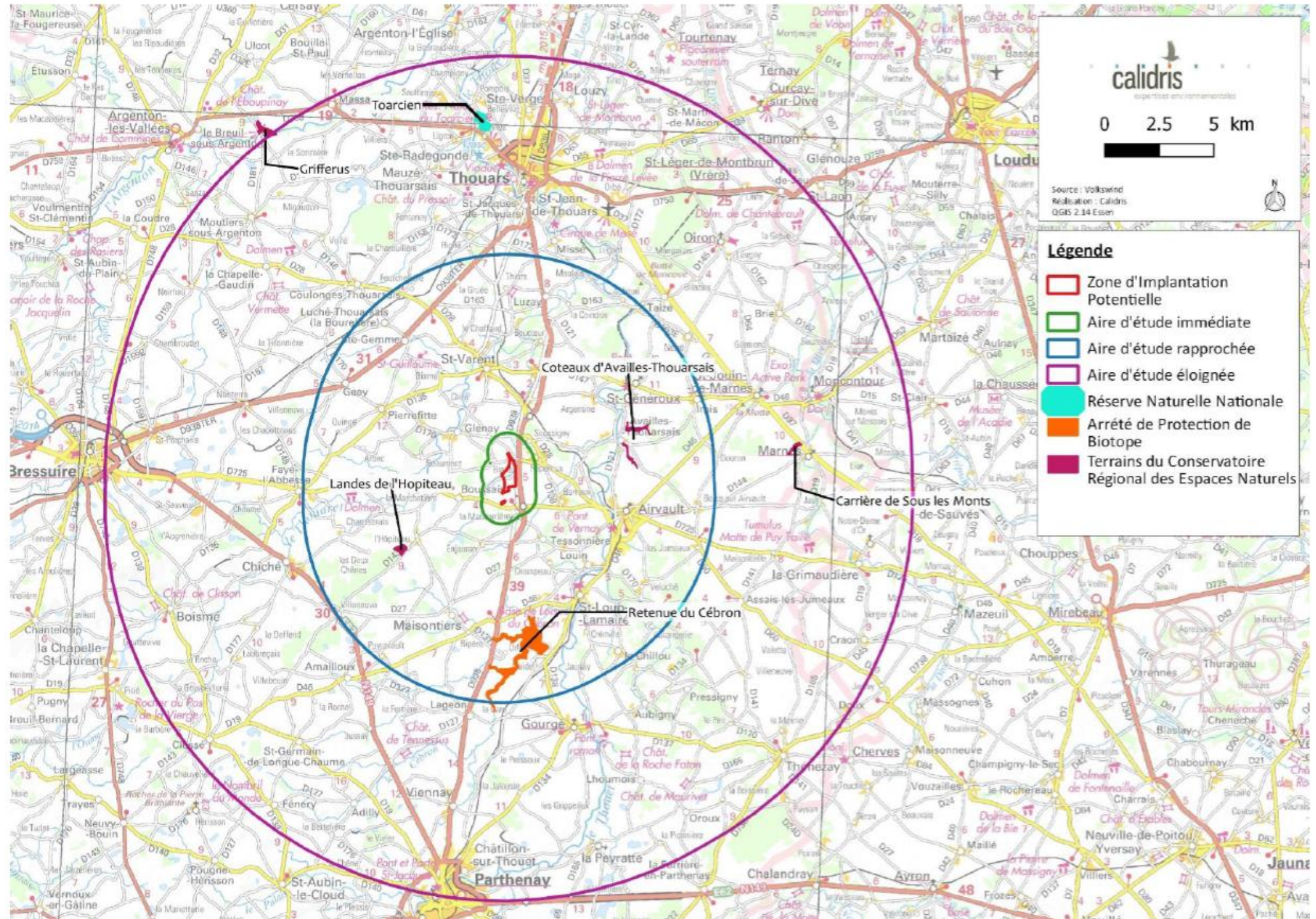
En revanche, les espèces figurant aux annexes II et IV de la Directive Habitats 92/43 du 21 mai 1992 portant sur la conservation des habitats naturels et des habitats d'espèces ne sont pas toutes mentionnées sur la liste d'espèces d'insectes protégés sur le territoire national. Ces espèces ont toutefois été prises en compte.

Amphibiens et Reptiles

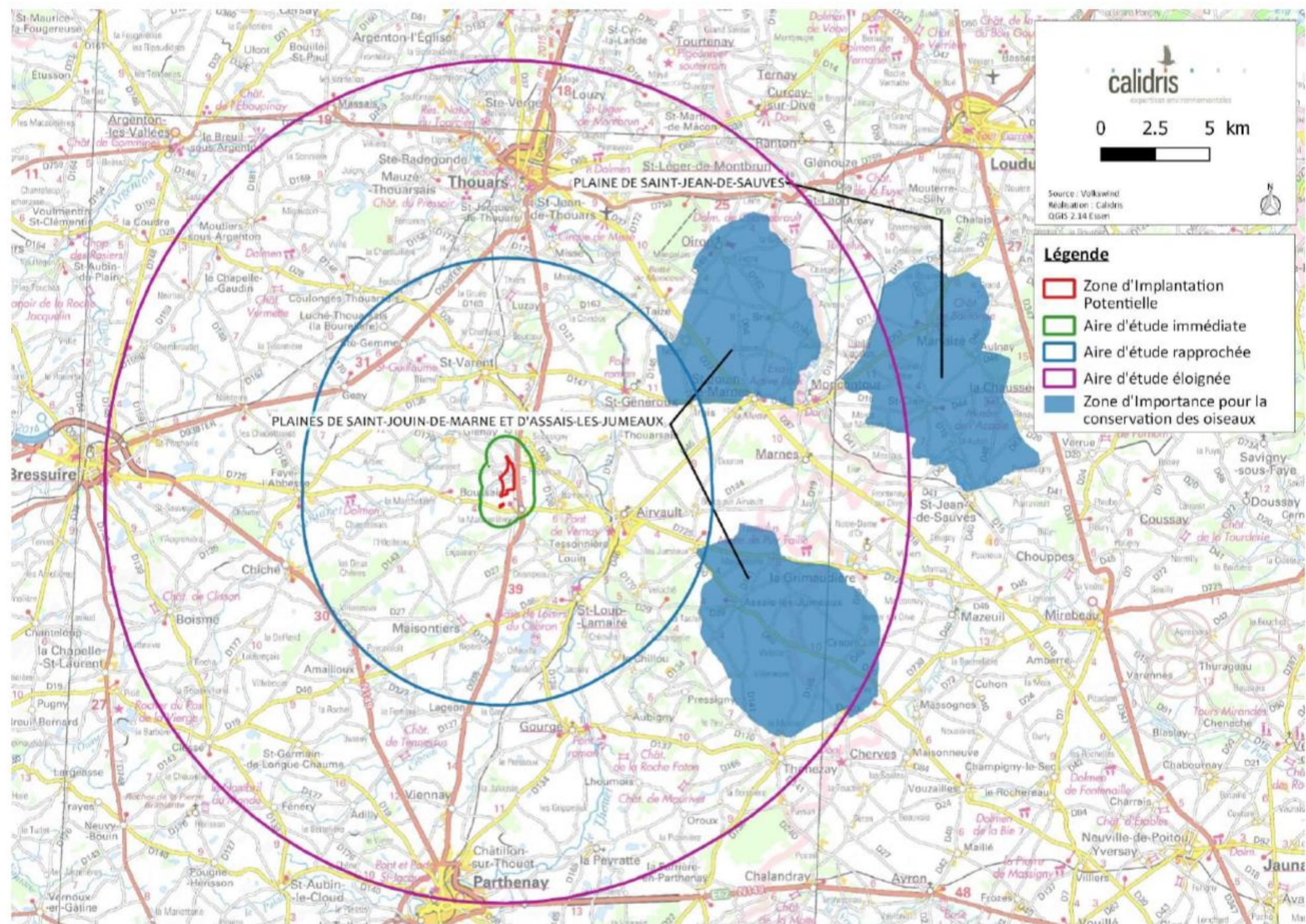
- Arrêté ministériel du 22 juillet 1993) fixant la liste des amphibiens et reptiles protégés sur l'ensemble du territoire (JO du 8/9 1993).
- Directive 92/43/C.E.E. du Conseil du 21 mai 1992 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages (J.O. du 22 juillet

1992) : Annexe II : espèces de faune et de flore strictement protégées ; Annexe IV : espèces animales et végétales d'intérêt communautaire qui nécessitent une protection stricte. Annexe V : Espèces animales et végétales d'intérêt communautaire dont le prélèvement dans la nature et l'exploitation sont susceptibles de faire l'objet de mesures de gestion.

- Convention européenne. Décret n°90-756 du 22 août 1990 portant publication de la convention relative à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel de l'Europe (ensemble quatre annexes, ouverte à la signature à Berne le 19 septembre 1979). Annexe II : espèces de faune strictement protégées ; Annexe III : espèces de faune protégées.



**Carte 37 : Localisation des APB, RNN et terrains de CEN autour de la zone du projet
(Source : Rapport Calidris)**



Carte 38 : Localisation de la ZICO autour de la zone du projet
(Source : Rapport Calidris)

Quatre aires d'étude ont été définies dans l'étude naturaliste pour le recensement des espaces naturels inventoriés autour du secteur d'étude :

- La zone d'implantation potentielle (ZIP): zone de projet où sont envisagées plusieurs variantes ;
- L'aire d'étude immédiate : quelques centaines de mètres autour de la ZIP ;
- L'aire d'étude rapprochée : 1 – 10 km autour de la ZIP ;
- L'aire d'étude éloignée : 10 km – 20 km autour de la ZIP.

Dans un périmètre large qui va jusqu'à 20 km rayon autour du projet, quelques sites sont désignés pour leur valeur écologique :

- 2 sites du CREN Poitou-Charentes
- 3 Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique, Floristique et Faunistique (ZNIEFF) de type II,
- 37 ZNIEFF de type I,
- 3 sites Natura 2000 (1 ZSC et 2 ZPS)
- 1 ZICO
- 1 réserve naturelle nationale.

➤ **ZIP et Aire d'étude immédiate** :

Aucun zonage réglementaire ni zonage d'inventaires du patrimoine naturel ne se trouve dans le périmètre de l'aire immédiate.

➤ **Aire d'étude rapprochée** (1 – 10km):

Un site Natura 2000 (Zone de protection Spéciale) est présent dans l'aire d'étude rapprochée. Son intérêt principal repose sur les populations d'oiseaux de plaines qui fréquentent le secteur et notamment l'Outarde canepetière.

Plaine d'Oiron-Thénezay (FR5412014):

Le site participe de manière importante au maintien des populations françaises d'Édicnèmes criards, des Busards cendrés et St-Martin et de l'Outarde canepetière. Pour

cette dernière espèce, il constitue le dernier site important en tant que zone de rassemblement postnuptial pour le nord de son aire de répartition et se situe géographiquement à l'intersection des zones à population isolée (Montreuil-Bellay, Indre). C'est un site d'étape et d'hivernage important, notamment pour le Pluvier doré. Le site est une des huit zones de plaines à Outarde canepetière retenues comme majeures pour une désignation en ZPS en région Poitou-Charentes. Il s'agit d'une des quatre principales zones de survivance de cette espèce dans le département des Deux-Sèvres. Celle-ci abrite environ 7% des effectifs régionaux. Au total 18 espèces d'intérêt communautaire sont présentes dont 5 atteignent des effectifs remarquables sur le site (Vanneau Huppé, Pluvier Doré, Édicnème criard, Outarde Canepetière et Busard Saint-Martin).

ZNIEFF1 type I :

Plaine de Saint-Varent, Saint-Généroux, n°DIREN 540015631 :

Cette zone s'étend sur 3057,39 ha et se situe à 2,1 km au nord-est de la zone du projet.

Cette ZNIEFF est remarquable par la présence de rapaces rares tels que le Busard St-Martin, la Busard Cendré et le Faucon hobereau. C'est aussi un lieu de nidification historique pour l'Outarde canepetière mais aussi pour d'autres espèces tels l'Édicnème criard, la Caille des blés et l'Épervier d'Europe.

Etang Fourreau, n°DIREN 540014427 :

Zone de Protection Spéciale (directive 79/409/CEE). Cet espace protégé de 23,63 ha, situé à 2,5 km au Sud-Ouest du site d'implantation, apparaît comme une halte migratoire ou site d'hivernage pour de nombreux oiseaux migrateurs de la famille des limicoles ou des anatidés ". C'est aussi un lieu de nidification pour le Bruant des roseaux, le Phragmite des joncs, le Cisticole des joncs, la Bouscarle de Cetti, la Rousserolle effarvate, le Busards des roseaux et la Pie-grièche écorcheur."

Bois des Cheintres, n°DIREN 54003519 :

Le Bois des Cheintres s'étend sur une surface de 32 ha à 4,3 km au Sud-Ouest de la zone de projet. On y trouve des bois et des coteaux à flore remarquable.

Bois de Chiché-Landes de l'Hopiteau, n°DIREN 540014418 :

A 5,2 km au Sud-Ouest de la zone de projet, le site se compose d'un massif boisé et de

landes s'étendant sur près de 649,19 ha. Le Bois de Chiché et les landes de l'Hopiteau présentent un intérêt floristique et avifaunistique notamment pour la reproduction.

Vallée de Fourbeau, n°DIREN 540120048 :

Cette ZNIEFF s'étend sur 18,72 ha et se situe à 5,4 km à l'Est du site de projet. Cette vallée sèche semble avoir été délaissée par les botanistes avant 1997. La démarche de valorisation patrimoniale est ici originale, puisque c'est le maire actuel, ornithologue amateur, qui a suscité l'inventaire botanique (à travers le CREN, conservatoire d'espaces naturels de Poitou-Charentes) avant prise en charge de l'emprise de la vallée délaissée par l'agriculture et en voie d'embroussaillage. L'inventaire, entrepris le 24 juin 1997 (01), a été complété par une sortie du groupe SBCO 86 le 6 juin 1998, tandis qu'une réunion publique était organisée en mairie et sur le terrain le 19 juin 1998, pour présenter le projet, et convaincre les chasseurs réticents.

Lac du Cebron, n°DIREN 540006869 :

A 5,5 km au Sud de la zone de projet, le Lac du Cébron s'étend sur 834 ha et possède un intérêt floristique et un intérêt avifaunistique pour les oiseaux d'eau, les limicoles, de passage (migration) ou en hivernage.

Vallée des Vaux, n°DIREN 540120047 :

Cette ZNIEFF, qui s'étend sur près de 52,61 ha, se situe à 5,8 km à l'Est de la zone de projet. Cette vallée sèche voisine et similaire de celle de Fourbeau. Elle a été redécouverte en 1997, à l'initiative du maire, soucieux d'une reconversion conservatoire de ces milieux délaissés par l'agriculture, et objet d'une sortie SBCO en 1998. La flore est à peu près identique (Astragale, Trinia...), mais le *Diplotaxis muralis* n'y a pas été relevé, alors qu'au contraire y figurent *Thalictrum minus* (truffière de la vallée adjacente au sud), *Chamaecytisus supinus* et quelques messicoles dans un champ occupant la partie aval du thalweg (*Caucalis platycarpus*, *Stachys annua* etc.). L'exploration de la partie amont, largement boisée et peu pénétrable, est à compléter.

Vallée de l'Orangerie, n°DIREN 540014416 :

Située à 6,5 km au Sud-Est de la zone de projet, la Vallée de l'Orangerie est remarquable par sa flore qui est présente sur 436,39 ha. Cette vallée est composée de pelouses xérothermophiles calcicoles sur versants pentus passant sur le plateau à une chênaie

pubescente mixte à Chêne sessile sur sols partiellement décalcifiés. Sur le plan floristique, la vallée présente une grande richesse des pelouses et ourlets avec de nombreuses espèces rares/menacées aux niveaux départemental ou régional : Campanule à feuilles de pêcheur (*Campanula persicifolia*), Laser à feuilles larges (*Laserpitium latifolium*), Peucedan de France (*Laserpitium gallicum*), Genêt ailé (*Chamaespartium sagittale*).

Rochoux, n°DIREN 540007576 :

Cette zone protégée se situe à 7,1 km au Nord-Ouest du projet. Cette zone s'étend sur 5,16 ha et possède un fort intérêt floristique. La zone est composée d'une pelouse vivace oligotrophe sur arène granitique au sein d'un chaos de blocs rocheux. Une Liliacée ouest-méditerranéenne rare/menacée en région Poitou-Charentes et protégée au niveau national est présente : la Gagée des rochers (*Gagea saxatilis*).

ZNIEFF de type II :

Plaine d'Oiron à Thénézay (540015653) :

Cette plaine cultivée est principalement développée sur des calcaires à silex du Bathonien et des calcaires argileux fossilifères du Callovien. Des buttes témoins composées d'argiles, de sables et de grès du Cénomaniens, des plissements issus du ressaut morphologique ainsi que des coteaux issus de l'érosion glaciaire et la vallée de la Dive induisent une hétérogénéité des milieux et des pratiques agricoles favorables au cortège d'espèces remarquables. Intérêt faunistique : Le site participe de manière importante au maintien des populations françaises d'OEdicnèmes criards, des Busards cendrés et St Martin et de l'Outarde canepetière. Pour cette dernière espèce, il constitue le dernier site important en tant que zone de rassemblement postnuptial pour le nord de son aire de répartition et se situe géographiquement à l'intersection des zones à population isolée (Montreuil-Bellay, Indre). C'est un site d'étape et d'hivernage importants, notamment pour le Pluvier doré. Il est important pour 7 espèces menacées au niveau régional - Perdrix grise, Caille des blés, Hibou petit-duc, etc. et pour le maintien du Bruant proyer au niveau départemental. Intérêt botanique : La zone se signale par la présence de vallées sèches relictuelles portant encore des pelouses calcicoles thermophiles abritant un important cortège d'espèces rares/menacées d'affinités méridionales (ces vallées ont été décrites en ZNIEFF I) : Ophrys sombre (*Ophrys fusca*), Trinia glauque (*Trinia glauca*), Aspérule glauque (*Galium glaucum*) etc.

Plaines de Saint-Jouin-de-Marne et d'Assais-les-Jumeaux (PC11) :

Cette ZICO se superpose en grande partie au zonage de la ZPS « Plaine d'Oiron-Thénezay » précédemment citée et décrite et possède donc le même intérêt pour l'avifaune.

➤ **Aire d'étude éloignée (10 – 20km):**

Deux sites Natura 2000 sont présents dans le périmètre d'étude éloigné. Une Zone de Protection Spéciale (ZPS) qui accueille une avifaune de plaines agricoles dont l'Outarde canepetière. Une Zone Spéciale de Conservation (ZSC) est également présente, elle accueille des individus de six espèces de chiroptères, dont 200 à 250 Grands Rhinolophes

Plaines du Mirebalais et du Neuvilleois (FR5412018) :

Ce site se situe à 12,4 km du projet. Le site est une des huit zones de plaines à Outarde canepetière retenue comme majeures pour une désignation en ZPS en région Poitou-Charentes et la plus étendue en surface. Il s'agit de la principale zone de survivance de cette espèce dans le département de la Vienne. Celle-ci abrite un quart des effectifs régionaux. Cette zone est par ailleurs en continuité avec une autre zone de même type en Deux-Sèvres également proposée en ZPS. Au total 17 espèces d'intérêt communautaire sont présentes dont 7 atteignent des effectifs remarquables sur le site (Vanneau huppé, Pluvier doré, Œdicnème criard, Outarde canepetière, Busard cendré, Bruant ortolan et Busard Saint-Martin). Des effectifs importants de Vanneau (*Vanellus vanellus*) (plusieurs milliers) sont notés en hivernage et au passage migratoire.

Vallée de l'Argenton (FR5400439) :

Situé à 19,3 km, cet Eco-complexe de petites vallées encaissées dans les granites à biotite du socle paléozoïque (géologiquement parlant le site se trouve sur la bordure méridionale du Massif armoricain) associe des éléments géomorphologiques et des habitats très originaux dans le contexte régional : pelouses calcifuges oligotrophes, falaises rocheuses, rivières à courant rapide, lambeaux de landes à Ericacées, mares et étangs méso-oligotrophes, etc. Six espèces de chiroptères sont présentes : Petit et Grand Rhinolophe (200 à 250 individus), Barbastelle, Murin à oreilles échancrées, Grand Murin et Murin de Bechstein.

Une Réserve Naturelle Nationale est présente dans l'aire d'étude éloignée. Il s'agit d'un géosite.

Toarcien (FR 3600091) :

Unique en Poitou-Charentes, la réserve naturelle du Toarcien fait partie des réserves géologiques dont la vocation est la protection de sites patrimoniaux auxquels on associe communément le terme de « géosites ». Créé en 1987 et situé aux environs de Thouars, le site comprend deux anciennes carrières à ciel ouvert et assure la conservation de la coupe holostratotypique du Toarcien, étage du Jurassique inférieur défini en 1849. Le stratotype de cet étage comprend une formation sédimentaire d'origine marine très riche en fossiles avec notamment plus de 80 espèces d'ammonites, des foraminifères, des ostracodes, des lamellibranches, des gastéropodes...

Deux sites appartenant au Conservatoire des espaces naturels de Poitou-Charentes sont présents dans l'aire d'étude éloignée. Aucune information sur leur intérêt n'est disponible. Il s'agit de la carrière sous les monts (13,7km – FR1501673), et de Grifférus (19,8 km – FR1501667).

ZNIEFF de type I et II :

28 ZNIEFF de type I sont présentes dans l'aire d'étude éloignée. Pour 15 d'entre elles, un enjeu ornithologique est noté avec des espèces inféodées aux zones humides, au milieu forestier, et aux plaines agricoles. Une seule ZNIEFF est connue pour sa richesse chiroptérologique en tant que zone d'alimentation. Il y a également **2 ZNIEFF de type II** dans l'aire d'étude éloignée. L'une a été désignée pour sa richesse floristique et paysagère, l'autre pour sa richesse ornithologique. Cette dernière recouvre en partie la ZPS « Plaines du Mirebalais et du Neuvilleois » et accueille la même diversité d'espèces.

La ZICO « Plaine de Saint-Jean de Sauves » se situe également dans l'aire d'étude éloignée et présente les mêmes enjeux que la ZPS et la ZNIEFF de type II « Plaines du Mirebalais et du Neuvilleois » précédemment citées et décrites ainsi que la ZNIEFF de type I « Plaine de Saint-Jean de Sauves ».

Nom	Distance à la ZIP	Identifiant	Intérêt (source INPN & DREAL)
ZNIEFF de type I			
Butte de Moncoue	10,7 km	540004551	Chênaie calcifuge mixte (Chêne sessile/Chêne pubescent) et landes régressives, sur butte gréseuse. En bas de versant, dans la zone de contact avec les cultures, pelouses thérophytiques sur sables. Intérêt botanique : Une des 2 localités départementales actuellement connues de l'Avoine de Loudun (<i>Avenula sulcata</i>). A la base de la butte, dans la zone de contact avec les cultures (vignes notamment) périphériques, riches pelouses du THERO-AIRION sur sables avec plusieurs espèces rares en Deux-Sèvres : Tillée mousse (<i>Crassula tillaea</i>), Ornithope comprimé (<i>Ornithopus compressus</i>), Polycarpe à 4 feuilles (<i>Polycarpon tetraphyllum</i>).
Étang de la barre	11,8 km	540015630	Étang d'eau douce dont la queue est colonisée par de grands héliophytes, inclus dans une zone bocagère à maillage serré où alternent prairies (dominantes) et quelques cultures (développement du maïs, notamment près de l'étang). Intérêt ornithologique : Présence d'un cortège d'espèces liées au bocage (pies-grièches, Huppe). Étang attractif pour divers oiseaux d'eau nicheurs (Grèbe huppé, canards), migrants (limicoles tels les chevaliers) ou hivernants. Intérêt entomologique : Présence d'odonates rares/menacés au niveau départemental : Cordulégastre annelé (<i>Cordulegaster boltonii</i>), Agrion mignon (<i>Coenagrion scitulum</i>).
Parc challon	12 km	540014419	Forêt de chênes (futaie et taillis sous futaie) avec quelques plantations récentes de conifères, et quelques landes à bruyères. Intérêt ornithologique : Présence de mares et de petits étangs avec nidification de la Sarcelle d'hiver. Cortège remarquable d'espèces forestières nicheuses : Circaète Jean-le-blanc, Milan noir, Bondrée apivore, Épervier d'Europe, Autour des palombes, Buse variable, Busard St Martin, Faucon hobereau. Nidification probable de la Fauvette pitchou et du Pouillot siffleur et occasionnelle de la Bécasse des bois. Présence de l'Aigle botté.
Vallée de la saute aux chiens	12,1 km	540004542	Pelouses calcicoles. Intérêt botanique : Site, réunissant à proximité de la grotte l'Astragale de Montpellier, l'Aspérule glauque <i>Galium glaucum</i> , le Trinia glauque <i>Trinia glauca</i> , le Petit Pigamon <i>Thalictrum minus</i> .
Vallée rouget	12,8 km	540006881	Pelouse calcaire à espèces végétales rares, dont 2 protégées : Astragale de Montpellier, Aspérule glauque (celle-ci à effectifs restreints et disparue récemment du département de la Vienne), Euphorbe de Séguier, Lin à feuilles ténues.
Vallée du pressoir	13,4 km	540003520	Vallée de la marge sud du Massif armoricain présentant des éléments géo-morphologiques originaux dans le contexte planitiaire du Poitou-Charentes : falaises et escarpements de roches siliceuses (schistes) surmontées de dépôts calcaires mameux, ruisseau à courant rapide, topographie tourmentée favorisant le développement de micro-

Nom	Distance à la ZIP	Identifiant	Intérêt (source INPN & DREAL)
			climats contrastés, etc. Intérêt botanique : exceptionnel - sur le plan floristique : pelouses calcifuges (partie inférieure) et calcicoles (partie supérieure des coteaux) sèches à humides hébergeant un cortège exceptionnellement riche d'espèces rares/menacées, parmi lesquelles de nombreuses d'origine méridionale, souvent proches de leur limite absolue de répartition vers le nord : Gagée de Bohême (<i>Gagea bohemica</i>), Buplèvre de Gérard (<i>Bupleurum Gerardii</i>), Teesdale à feuilles de sénebière (<i>Teesdalea corcnopifolia</i>), Tulipe australe (<i>Tulipa australis</i>), etc. Sur le plan phytocénologique : remarquable système de corniches rocheuses en ambiance climatique thermo-atlantique, avec de nombreux syntaxons originaux. Intérêt entomologique : de très haut niveau malgré des prospections trop récentes et encore insuffisantes. Présence d'espèces méridionales peu communes et/ou protégées : <i>Eriogaster catax</i> , <i>Proserpina proserpina</i> . La zone joue également un rôle de "sanctuaire" pour de nombreuses espèces des lieux secs et boisés qui existaient un peu partout dans la région avant l'avènement de l'agriculture moderne.
Coteau de Rechignon	13,4 km	540004547	Pelouses rases oligotrophes et rochers sub-verticaux sur substrat cristallin (bordure méridionale du Massif Armoricaïn) d'un petit vallon latéral du Thouet. Intérêt botanique : Riche cortège d'espèces inféodées aux affleurements rocheux du Thouarsais : Gagée de Bohême (espèce protégée au niveau national, toutefois non recontacté lors de la visite de réactualisation du 17/03/2000), Plantain caréné (<i>Plantago holosteum</i>); tonalité "montagnarde" avec la Doradille septentrionale (<i>Asplenium septentrionale</i>) et l'Ail civette (<i>Allium schoenoprasum</i>).
Carrières de Viennay	13,4 km	540014426	Ancienne carrière d'extraction d'argile, reconvertie en décharge maintenant fermée. L'entreprise propriétaire du site a procédé à un réaménagement dans le cadre de la remise en état après fermeture de la décharge. Intérêt ornithologique : Lieu de repos et de reproduction pour les grèbes (nidification du Grèbe huppé), les anatidés migrants et hivernants, les limicoles (Petit Gravelot, Cédicnème criard). Les bosquets d'arbres accueillent le Milan noir et l'Autour des palombes. Intérêt batrachologique : Zone de reproduction pour plusieurs espèces de batraciens rares au niveau départemental : Pélodyte ponctué, Crapaud calamite, Crapaud accoucheur. Intérêt botanique : Présence de quelques espèces liées aux sables humides, rares en Deux-Sèvres : Bartsie visqueuse (<i>Bartsia viscosa</i>), Achillée sternutatoire (<i>Achillea ptarmica</i>), Orpin rougeâtre (<i>Sedum rubens</i>). Une signalisation et une réglementation adaptées des usages de loisirs faite en faveur de la faune et de la flore pourraient trouver leur valorisation auprès des habitants de la commune de Viennay et même, plus largement, du district de Parthenay ; quelques aménagements simples pourraient permettre la nidification de l'Hirondelle de rivages, du Martin-pêcheur ou de la Sterne pierregarin.

Nom	Distance à la ZIP	Identifiant	Intérêt (source INPN & DREAL)
Vallée carreau	13,6 km	540006880	L'un des sites à Astragale de Montpellier des vallées sèches de ce secteur. Autres espèces remarquables : Euphorbe de Séguier (<i>Euphorbia seguieriana</i>), Hélianthème à feuilles de saule (<i>Helianthemum salicifolium</i>), Lin à feuilles ténues (<i>Linum tenuifolium</i>), Oeillet des chartreux (<i>Dianthus carthusianorum</i>), Géranium sanguin (<i>sanguineum</i>).
Carrière de la vallée des chiens	13,8 km	540015624	Carrière à ciel ouvert (exploitation du calcaire) abandonnée servant localement de site de stockage de matériaux. Présence de fronts de taille, d'éboulis et de vastes zones où la roche affleure et où une végétation méso-xérophile rase et éparse se développe. Quelques buissons et ronciers se développent par endroits. Intérêt ornithologique : Nidification d'espèces d'oiseaux rares dans la région : Traquet motteux, Pipit rousseline. Présence d'espèces originellement liées aux milieux steppiques : Œdicnème criard, alouettes, busards. En plusieurs points de la ZNIEFF, le milieu tend à se fermer ce qui, à terme, peut constituer une menace pour les espèces des milieux ouverts.
Étang de Juigny	14,4 km	540006870	Étang artificiel végétalisé, bordé d'une saulaie, puis d'une aulnaie et d'une chênaie, et d'une ceinture de Jonc des chaisiers et de roseaux. Présence en queue d'étang de zones plus ouvertes (pâturage) et de mares temporaires. Intérêt ornithologique : Présence d'espèces d'oiseaux remarquables en période de reproduction - Sarcelle d'été, Grèbe huppé, fauvettes paludicoles - ou durant les périodes migratoires (limicoles et anatidés). Intérêt mammalogique : L'étang attire par ailleurs de nombreux chiroptères qui peuvent s'abreuver ou s'alimenter : Noctule, Sérotine, Murin de Daubenton. La présence du Muscardin, espèce rarissime dans le Centre-Ouest, est prouvée sur le site. Intérêt botanique : Présence de l'Achillée sternutatoire (<i>Achillea ptarmica</i>) et, surtout, de l'Oseille maritime (<i>Rumex maritimus</i>), rare espèce des vases eutrophes des rives de plans d'eau à niveau variable.
Plaine de Craon	14,9 km	540014455	Plaine cultivée avec présence ponctuelle de vignes et d'anciennes carrières, incluse dans le vaste agrosystème du nord-ouest de la Vienne. Intérêt ornithologique : Site majeur pour la reproduction de l'Outarde canepetière. C'est également l'un des rares sites de reproduction du département de la Vienne pour le Pipit rousseline et le Traquet motteux. Zone de nidification du Busard cendré et de l'Œdicnème criard. Site important, au niveau régional, pour l'hivernage du Vanneau huppé et du Pluvier doré. Zone menacée par l'extension des cultures irriguées.
Coteaux de Chollet	15 km	540003287	Pelouse sèche calcaire. Intérêt botanique : Magnifique coteau en cirque dominé par une corniche calcaire dont la plateforme sommitale est à peu près dépourvue de sol. L'intérêt floristique se concentre dans la moitié supérieure où l'on relève : <i>Astragalus monspessulanus</i> abondant (protégé en Poitou-Charentes), <i>Silene otites</i> , <i>Euphorbia seguieriana</i> , <i>Teucrium botrys</i> , <i>Thymelaea passerina</i> .

Nom	Distance à la ZIP	Identifiant	Intérêt (source INPN & DREAL)
			Intérêt entomologique : Présence de l'Ascalaphe ambré, insecte déterminant en région Poitou-Charentes.
Motte de puy taille	15 km	540004545	Butte de cailloutis calcaires dominant la plaine environnante, d'origine énigmatique (préhistorique ?), non cultivable et colonisée de longue date par des pelouses calcicoles caractéristiques. Intérêt botanique : Outre les 8 espèces déterminantes, dont l'Astragale de Montpellier, plusieurs espèces végétales remarquables : <i>Euphorbia seguieriana</i> , <i>Teucrium montanum</i> , <i>Linum tenuifolium</i> , <i>Veronica prostrata</i> , 4 espèces d'orchidées ; le rare <i>Silene otites</i> , connu seulement dans ce secteur hors littoral, mais non retrouvé à ce jour (victime de fouilles archéologiques intempestives sur la crête ?).
Butte de Lauray	15,1 km	540003286	Pelouse sèche calcaire. Intérêt botanique : L'un des deux sites connus de la Vienne pour <i>Silene otites</i> et <i>Trinia glauca</i> , accompagnés d' <i>Astragalus monspessulanus</i> , <i>Euphorbia seguieriana</i> , <i>Linum tenuifolium</i> .
Étang de Miremont	15,1 km	540014429	Petit étang méso-eutrophe à niveau variable, avec ceinture d'hélophytes discontinue (phragmitaie et cariçaie), saulaie de bordure et végétation flottante. Intérêt ornithologique : Site de nidification pour le Grèbe huppé, le Petit gravelot et le Vanneau huppé et, en périphérie, pour la Pie-grièche écorcheur et la Pie-grièche à tête rousse. Présence de nombreuses espèces en migration ou en hivernage dont certaines rares (Elanion blanc, Pie-grièche grise méridionale...). Intérêt batrachologique : Présence du Triton crêté. Intérêt botanique : Plusieurs éléments intéressants : herbiers d'hydrophytes flottants à <i>Nymphoides peltata</i> (protégé au niveau régional), vases exondées à <i>Elatine hexandra</i> et <i>Eleocharis ovata</i> , ceinture du BIDENTION à <i>Rumex maritimus</i> (protégé au niveau régional).
Étang de la Madoire	15,4 km	540006871	Étang avec roselière. Intérêt ornithologique : Présence d'une colonie de Hérons cendrés (espèce rare comme nicheuse en Deux-Sèvres). Nidification du Grèbe huppé, du Busard des roseaux (espèce rare au niveau départemental). Zone à fortes potentialités pour les oiseaux migrateurs (Balbuzard, sternes et anatidés). Intérêt botanique : Présence d'une station de Grande douve (<i>Ranunculus lingua</i>), espèce protégée au niveau national et en déclin partout en France.
Vallée Bourdigal	15,5 km	540003282	Pelouses rases sur sol caillouteux. Intérêt botanique : La vallée Bourdigal était l'objet d'une fiche pour sa partie aval, essentiellement dans la Vienne, où quelques <i>Ophrys fusca</i> avaient été notés en 1978, première référence pour la Vienne. A deux reprises depuis (22 juin 1997 et 4 mai 2000), l'espèce y a été recherchée sans succès, et la ZNIEFF aurait été supprimée si une information récente n'avait signalé une centaine de pieds plus en amont (les Verges - 79). Une prospection le 23 mai 2000 y ajouta <i>Astragalus monspessulanus</i> , <i>Galium glaucum</i> . Si le thalweg est régulièrement mis en culture (avec quelques messicoles dont <i>Caucalis platycarpus</i>), la pelouse calcaire

			des Verges est l'une des plus étendues et des plus belles de la région, malgré l'abandon de quelques épaves de voitures. Intérêt ornithologique : Nidification du Pipit rousseline.
Plaine de la croix d'Ingrand	15,7 km	540015628	Mosaïque de prairies, de cultures et de haies bocagères, hautes ou basses. Intérêt ornithologique : La partie nord est un bocage ouvert très favorable à la Pie-grièche écorcheur (10 à 12 couples) ; elle constitue le noyau central de la population de cette espèce qui se répartit de part et d'autre. La partie plaine à l'est et au sud de la Capinière est un secteur de stationnement important de pluviers (parfois plus de 15000) et de reproduction de la pie-grièche et du Busard cendré. Située en continuité avec la ZNIEFF 739, son potentiel biologique est révélé autant par la présence d'espèces occasionnelles ou rares comme le Pluvier guignard et la Pie-grièche à poitrine rose, que par la nidification dans un passé récent de deux espèces nicheuses rares pour les Deux-Sèvres : le Pipit farlouse et le Courlis cendré.
Vallee de l'arche	17,3 km	540014421	Ancienne carrière d'extraction d'argile, reconverte en décharge maintenant fermée. L'entreprise propriétaire du site a procédé à un réaménagement dans le cadre de la remise en état après fermeture de la décharge. Intérêt ornithologique : Lieu de repos et de reproduction pour les grèbes (nidification du Grèbe huppé), les anatidés migrateurs et hivernants, les limicoles (Petit Gravelot, Œdicnème criard). Les bosquets d'arbres accueillent le Milan noir et l'Autour des palombes. Intérêt batrachologique : Zone de reproduction pour plusieurs espèces de batraciens rares au niveau départemental : Pélodyte ponctué, Crapaud calamite, Crapaud accoucheur. Intérêt botanique : Présence de quelques espèces liées aux sables humides, rares en Deux-Sèvres : Bartsie visqueuse (<i>Bartsia viscosa</i>), Achillée sternutatoire (<i>Achillea ptarmica</i>), Orpin rougeâtre (<i>Sedum rubens</i>). Une signalisation et une réglementation adaptées des usages de loisirs faite en faveur de la faune et de la flore pourraient trouver leur valorisation auprès des habitants de la commune de Viennay et même, plus largement, du district de Parthenay ; quelques aménagements simples pourraient permettre la nidification de l'Hirondelle de rivages, du Martin-pêcheur ou de la Sterne pierregarin.
Plaine de Saint-Jean-de-sauves	17,3 km	540120068	Vaste plaine cultivée, avec présence de vignes, incluse dans l'agrosystème du nord-ouest de la Vienne. Intérêt ornithologique : Site très important pour l'Outarde canepetière et le Bruant ortolan, espèces rares et menacées en France. Zone menacée par l'extension des cultures irriguées et risques de nouveaux remembrements.
Coteau du Puyrouleau	18,3 km	540007600	Chênaie-frênaie atlantique de pente forte, sur éboulis et avec escarpements de rochers siliceux. Bord de rivière. Intérêt botanique : Intéressant cortège d'espèces sylvatiques rares en Poitou-Charentes dont, surtout, l'Hellébore verte (<i>Helleborus viridis</i>).

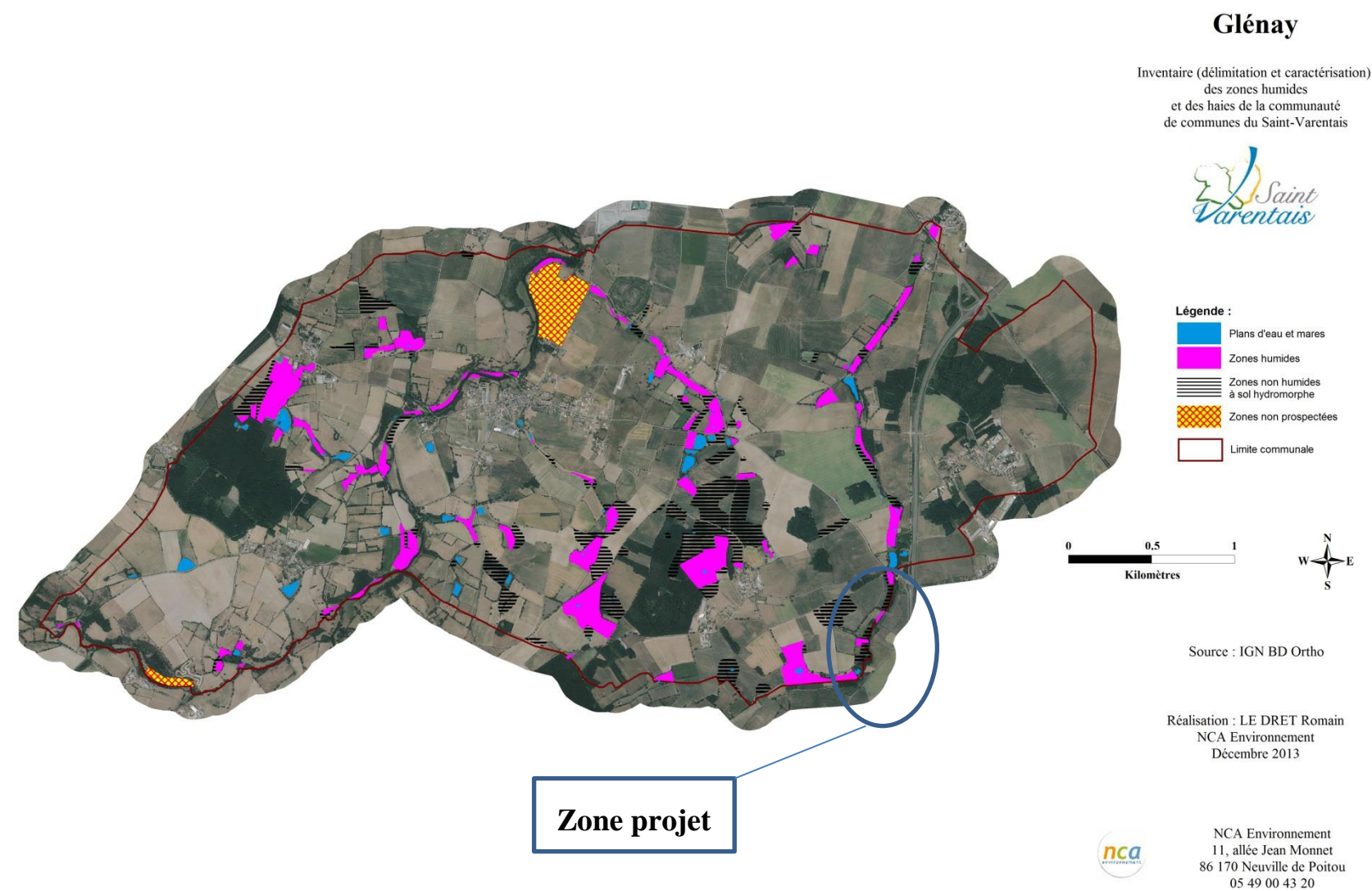
Nom	Distance à la ZIP	Identifiant	Intérêt (source INPN & DREAL)
Plaine et vallées d'Argenton-l'église et de Saint-Martin-de-Sanzay	18,8 km	540015629	Intérêt ornithologique : Les berges de l'argenton constituent l'unique site de nidification de l'hirondelle de rivages dans les Deux-Sèvres ; les bancs de graviers et les îlots des deux rivières accueillent régulièrement la sterne pierregarin, le petit gravelot et le chevalier guignette ainsi qu'une intéressante population de martin-pêcheur. Les prairies humides, notamment celles situées au nord pour l'argenton et en rive droite sur le Thouet conservent un fort potentiel biologique avec cependant des risques de mise en culture ou d'artificialisation. La plaine concernée est l'une des dernières du nord des Deux-Sèvres où se pratique en plein air l'élevage, d'où la présence de prairies de fauche, de haies et d'arbres isolés ou alignés, qui sont des éléments très favorables aux Pies-grièches et aux autres espèces patrimoniales des milieux semi-ouverts comme l'Alouette lulu, le Cochevis huppé, l'Œdicnème criard ou le Busard St Martin. L'un des deux derniers cas de nidification du Courlis cendré des Deux-Sèvres y a eu lieu en 1988. Le Hibou des marais, le Faucon émerillon et, surtout, le Vanneau huppé et le Pluvier doré sont des migrateurs et/ou des hivernants réguliers de cette plaine et de celles situées plus au sud.
Vallée de l'argenton - Madoire	19 km	540004423	Vallées schisteuses de la bordure méridionale du Massif Armoricaïn : falaises et affleurements rocheux, pelouses calcifuges, suintements localisés, prairies inondables en sont les éléments majeurs. Intérêt botanique : exceptionnel, un des sites majeurs de la botanique régionale tant sur le plan floristique que phytosociologique. Très riche cortège d'espèces rares/menacées liées aux pelouses oligotrophes et aux affleurements rocheux - Gagée de Bohême (<i>Gagea bohemica</i>), Glaieul d'Illyrie (<i>Gladiolus illyricus</i>), Isoète épineux (<i>Isoetes hystrix</i>), etc. Sur le plan phytocénocotique, riche assemblage de communautés végétales originales liées à la bordure méridionale du Massif Armoricaïn (les vallées schisteuses des environs d'Argenton-Château constituent le locus typicus de la description de plusieurs associations végétales nouvelles. Intérêt entomologique : Présence d' <i>Eriogaster catax</i> et de <i>Proserpinis proserpina</i> , ainsi que de quelques autres espèces qui ont disparu de la région : <i>Hipparchia fagi</i> , <i>Hedes tityrus</i> , <i>Spiris striata</i> , etc.
Étang de la grue	19,1 km	540006858	Étang eutrophe sur substrat cristallin, avec importantes ceintures d'hélophytes (phragmitaie et, surtout, magnocariçaie). Intérêt avifaunistique : Avifaune aquatique très riche. Site de nidification pour le Grèbe huppé, le Canard souchet, la Sarcelle d'été, le Fuligule milouin, le Milan noir, le Busard des roseaux, le Petit Gravelot, le Vanneau huppé, la Locustelle luscinoïde, le Phragmite des joncs, la Rousserolle turdoïde (disparue actuellement) et, en périphérie, l'Alouette lulu, la Pie-grièche écorcheur, le Busard cendré et le Busard Saint-Martin. Site de halte migratoire et d'hivernage pour de nombreuses espèces d'oiseaux, dont certaines très rares. Intérêt herpétologique : Présence de la Cistude d'Europe. Intérêt botanique : Présence de 2 espèces protégées, dont l'une au niveau national : la Grande Douve (<i>Ranunculus lingua</i>). Importante station d' <i>Orchis laxiflora</i> (plusieurs centaines de pieds) et présence de l' <i>Orchis grenouille</i> (<i>Coeloglossum viride</i>).

Nom	Distance à la ZIP	Identifiant	Intérêt (source INPN & DREAL)
Étang de coigne	19,2 km	540015615	Étang mésotrophe sur socle cristallin. Intérêt botanique : Présence, notamment au niveau des ceintures amphibies, d'espèces rares/menacées : gazons immergés à Littorelle (<i>Littorella lacustris</i> , espèce protégée au niveau national), eau à Myriophylle à fleurs alternes (<i>Myriophyllum alterniflorum</i>) et Utriculaire citrine (<i>Utricularia australis</i>). En périphérie, jonçaille acidocline atlantique (CARO VERTICILLATI-JUNCETUM ACUTIFLORI) à Gaillet grêle (<i>Galium debile</i>) et le rare Oenanthe à feuilles de peucedan (<i>Oenanthe peucedanifolia</i>). NB : les populations de Littorelle semblent en régression entre les 2 visites : plus de 10000 pieds en 1992, contre seulement quelques individus (arrachés par les ragondins !) en 1999.
Puy de mouron	19,3 km	540003285	Pelouses et friches marneuses. Intérêt botanique : Butte marneuse marquant le paysage, à la fois par son isolement et son caractère sub-naturel (boisements et pelouses enclavant quelques cultures, notamment vignes et truffières). Prospecté en 1979, son intérêt n'avait pas paru justifier son intégration à la ZNIEFF 292 (parcelle de la Croix cassée à son pied, alors à l'état de friche, où <i>Dactylorhiza fuchsii</i> - 3 mentions régionales- avait été noté avec <i>Ophioglossum vulgatum</i> , <i>Xeranthemum foetidum</i> et diverses orchidées). Depuis, la parcelle a été mise en culture, mais le <i>Dactylorhiza</i> a été retrouvé à la base du Puy, que sa population importante d'orchidées fait relever de l'habitat 34.3 de l'Annexe I (14 espèces, dont <i>Anacamptis pyramidalis</i> - > 500 -, <i>Aceras anthropophora</i> - >100, <i>Orchis purpurea</i> , <i>Coeloglossum viride</i> , <i>Gymnadenia conopsea</i> ...). Autres espèces marquantes : <i>Xeranthemum foetidum</i> , <i>Lathyrus sphaericus</i> , <i>Cirsium tuberosum</i> et <i>Bupleurum lancifolium</i> , devenue rarissime, en pied de coteau.
Foret d'Autun	19,6 km	540006868	L'essentiel de la forêt est constitué d'une chênaie acidophile, pure ou mixte. Plusieurs parcelles ont été plantées de résineux. Dans les coupes, se développent des landes sèches dont le degré de fermeture varie en fonction de la gestion et de l'âge des groupements. Intérêt ornithologique : Zone de nidification importante pour des rapaces peu communs - Milan noir, Autour des palombes, Faucon hobereau -, pour des espèces rares au niveau régional - Rougequeue à front blanc, Engoulevent - et pour la guilde des espèces sylvoicoles (pics, mésanges, pouillots). {NB : plusieurs de ces passereaux sylvoicoles n'ont pu être classés en Espèces Déterminantes faute de précision sur leur statut (nicheurs ou non) : Torcol fourmilier, Gobemouche gris, Mésange huppée, Pouillot de Bonelli, Pouillot siffleur, Pouillot fitis, etc.}
ZNIEFF de type II			
Vallee de l'argenton	18,7 km	540007613	Eco-complexe de petites vallées encaissées dans les granites à biotite du socle paléozoïque (géologiquement parlant le site se trouve sur la bordure méridionale du Massif armoricain) associant des éléments géomorphologiques et des habitats très originaux dans le contexte régional : pelouses calcifuges oligotrophes, falaises rocheuses, rivières à courant rapide, lambeaux de landes à Ericacées, mares et

Nom	Distance à la ZIP	Identifiant	Intérêt (source INPN & DREAL)
			étangs méso-oligotrophes, etc. Intérêt paysager et écosystémique des éléments originaux signalés ci-dessus (relief escarpé avec affleurements rocheux). Intérêt phytocénologique exceptionnel des corniches rocheuses avec plusieurs associations syndémiques de quelques sites rocheux du sud armoricain : pelouses oligotrophes hygrophiles - <i>Ophioglossum azoricum</i> - <i>Isoetes histricis</i> - ou non - <i>Plantagini holostei-Sesamoidetum canescens</i> , végétation chasmophytique héliophile - <i>Umbilico rupestris-Silenetum bastardii</i> - ou <i>hygro-sciaphile (Umbilico-Asplenium billotii, Asplenium septentrionali-adianti-nigri)</i> , fourrés de corniche du <i>Pyro cordatae-Cytisetum scoparii</i> etc. Sur le plan floristique, présence de nombreuses espèces en station unique en région Poitou-Charentes, dont <i>Ranunculus nodiflorus</i> , taxon prioritaire au niveau français. Intérêt faunistique plus diffus, malgré la présence du Triton crêté et de quelques invertébrés remarquables.
			Du fait de son caractère très attractif paysagèrement, le système des corniches rocheuses est soumis à de nombreuses pressions d'origine anthropique, ponctuelles ou diffuses : sur fréquentation de certaines falaises (varappeurs), piétinement des pelouses, dépôt de déchets agricoles ou organiques sur certaines dalles, eutrophisation des pelouses par intensification agricole sur le plateau, modifications du régime des suintements et sources, etc. Le développement de fourrés arbustifs denses constitue un autre type de menace liée à la dynamique naturelle de la végétation avec la disparition du pâturage ovin traditionnel. Les mares oligotrophes font partie de parcelles pâturées et sont donc exposées éventuellement à un piétinement ou un surpâturage qui pourraient avoir des conséquences catastrophiques sur la station de Renoncule nodiflore.
Plaines du mirebalais et du neuvillois	12,4 km	540120117	Les plaines de Mirebeau et de Neuville-du-Poitou constituent de vastes espaces ouverts au relief peu prononcé, aux sols de nature calcaire et au climat caractérisé par un fort ensoleillement et une pluviosité assez faible. Les grandes cultures (céréales, maïs, tournesol, colza, légumineuses) dominent largement et sont associées à quelques cultures maraîchères (melon, pomme de terre), à des petites vignes (vignoble du haut-Poitou) et à quelques prairies très localisées où subsiste un peu d'élevage. Les caractéristiques climatiques et géologiques de ces territoires attirent diverses espèces d'oiseaux d'affinités méditerranéennes, vivant originellement dans les steppes arides. Elles se sont adaptées aux milieux culturels créés par l'homme et leur survie dépend aujourd'hui de l'agriculture. Intérêt ornithologique : 17 espèces d'intérêt communautaire ont été observées sur la zone à différentes périodes de leur cycle biologique ; l'Outarde canepetière, avec 100 couples nicheurs (75% de la population départementale et 8% de la population nationale) est l'élément le plus exceptionnel. La présence de 60-70 couples nicheurs de Bruants ortolan - le plus important noyau de population de la moitié Nord de la France -, d'une petite population nicheuse d'Alouette calandrelle, espèce méditerranéenne en aire disjointe, d'effectifs importants des 2 espèces de busards gris, ainsi que de plusieurs espèces à affinités "steppiées" (Traquet motteux, Pipit rousseline) est également remarquable. Par ailleurs, la zone constitue le premier site départemental pour l'hivernage du Pluvier doré et du
			Vanneau huppé. Intérêt botanique : Hormis la présence de quelques messicoles raréfiées dans les cultures céréalières (<i>Legousia, Caucalis</i> ...) l'intérêt botanique se localise surtout au niveau des pelouses calcicoles et des bosquets de chênaie pubescente ; malgré leur caractère relictuel sur la zone (la plupart des sites font l'objet d'une ZNIEFF I), ils hébergent un important contingent d'espèces rares/menacées, la plupart d'origine méridionale parmi lesquelles <i>Centaurea triumfetti</i> (une des 2 localités régionales), <i>Geranium tuberosum</i> (méditerranéenne anciennement introduite par les Romains), <i>Galium glaucum</i> , <i>Ophrys fusca</i> , <i>Sedum ochropetalum</i> , etc...

Zones humides :

Le SAGE du Thouet gère l'inventaire des zones humides. Comme le montre la carte suivante, Le site d'étude est concerné par plusieurs zones humides.



Carte 39 : Inventaire des zones humides

2.4.2 L'ÉTUDE D'INCIDENCE NATURA 2000

L'ensemble des résultats est disponible dans **l'étude d'incidence Natura 2000**, réalisée par la société **Calidris**.

Les réseaux Natura 2000 ont été institués par la Directive 92/43/CEE du 21 mai 1992 relative à la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages, dite « Directive Habitats ». Ainsi furent mises en place les Zone Spéciales de Conservation (ZSC). Par la directive 2009/147/CE, dite « Directive Oiseaux » furent créées les Zones de Protection Spéciale (ZPS). Les projets dont l'exécution pourrait avoir des incidences sur les espèces et habitats naturels de ces zones spéciales, doivent se soumettre à une évaluation appropriée des incidences sur ces sites Natura 2000.

L'évaluation des incidences doit porter sur les éléments écologiques ayant la désignation des sites Natura 2000 concernés par l'étude. C'est-à-dire qu'elle ne concerne que les habitats ou espèces inscrites dans le formulaire Standard des Données (FSD).

L'étude d'incidence Natura 2000 a été réalisée au sein d'une aire d'étude lointaine, à savoir dans un périmètre éloigné de 20 km autour des éoliennes. Au sein de ce périmètre, sont recensées 1 ZSC et 2 ZPS:

- ZSC « Vallée de l'Argenton » (FR5400439) à 19,3 km
- ZPS « Plaine d'Oiron-Thénezay (FR5412014) à 8,4 km
- ZPS « Plaines du Mirebalais et du Neuvilleois » (FR5412018) à 12,4 km

Ces sites sont localisés sur la Carte 40 : Localisation des sites Natura 2000 par l'étude d'incidence Natura 2000.

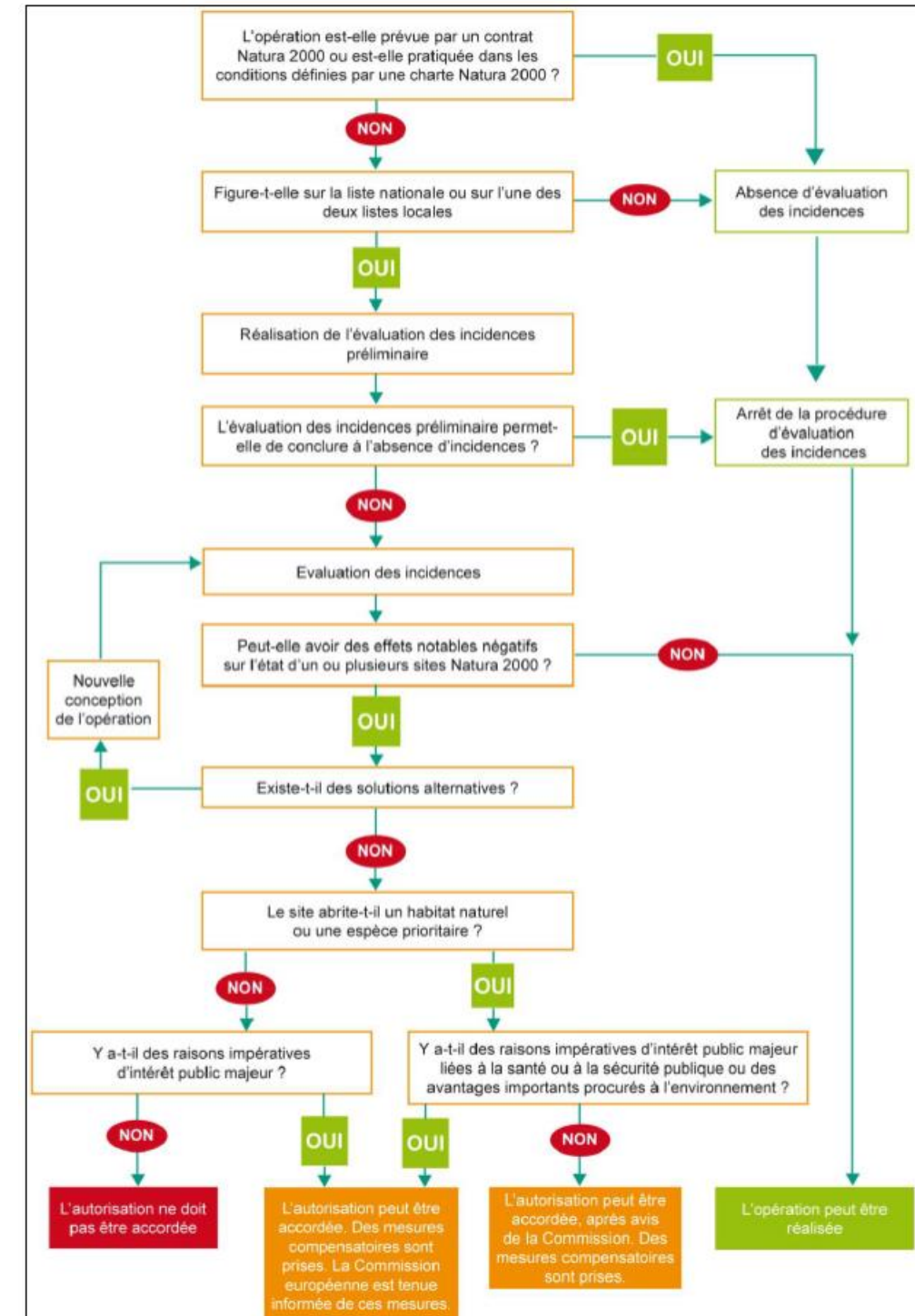
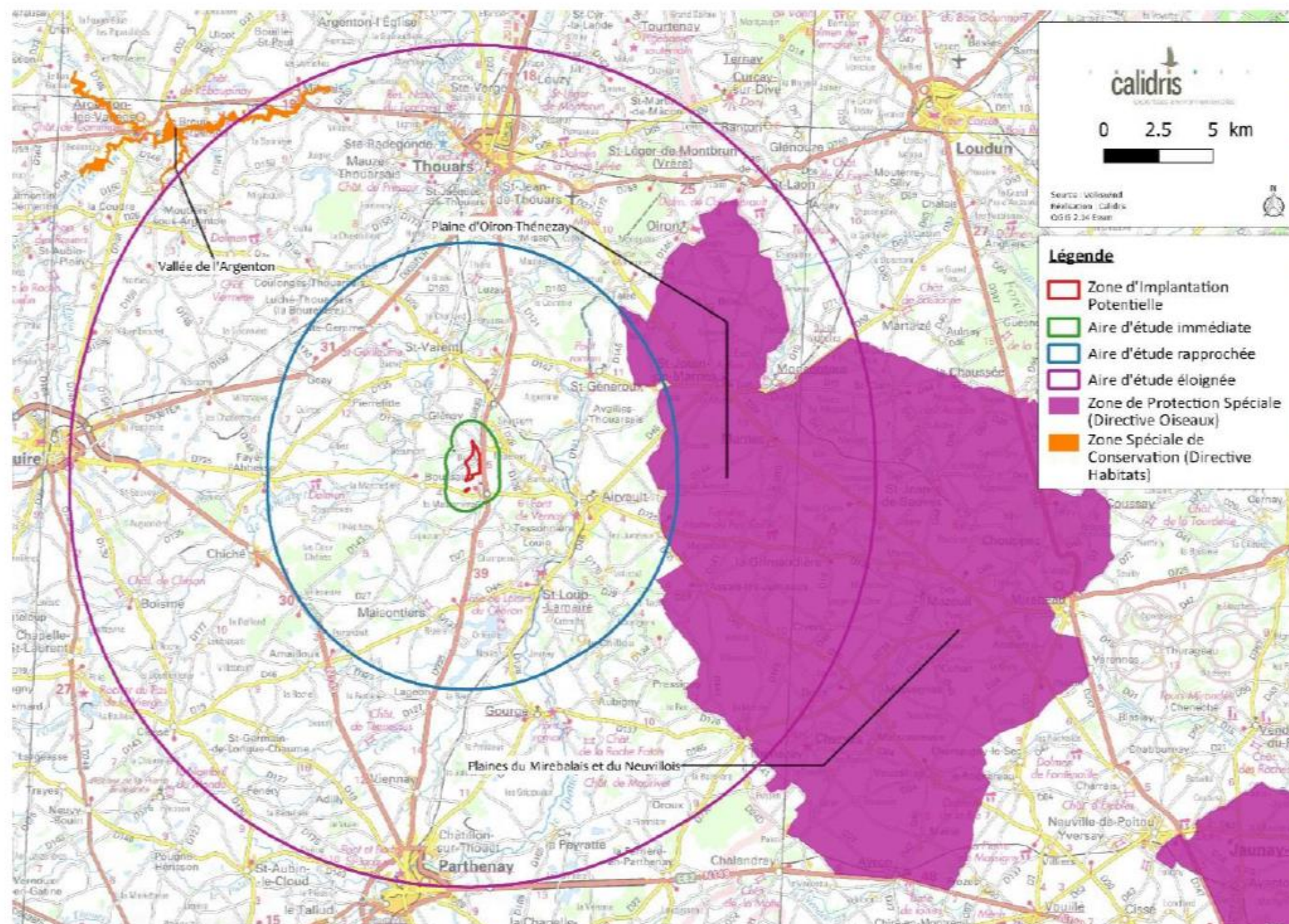


Figure 37 : Méthodologie de l'étude d'incidence Natura 2000



Carte 40 : Localisation des sites Natura 2000 par l'étude d'incidence Natura 2000

Dans un rayon de vingt kilomètres autour du projet de parc éolien du Pâtis aux chevaux, trois sites Natura 2000 sont présents. Le site le plus proche est distant de 8,4 kilomètres, le plus éloigné de 19,3 km. Le projet n'empiète donc sur aucun site Natura 2000 (carte n°38). Tous les sites accueillent des oiseaux ou des chiroptères d'intérêt communautaire, susceptibles de parcourir de grande distance et donc d'être confrontés au parc éolien du Pâtis aux chevaux. En revanche, les effets attendus du projet ne sont pas susceptibles de générer des incidences négatives sur les sites Natura 2000 compte tenu de leurs distances au projet du Pâtis aux chevaux.

2.4.3 LES CONTINUITES ECOLOGIQUES : TRAME VERTE ET BLEUE

2.4.3.1. Trame verte et bleue

La Trame verte et bleue est une mesure phare du Grenelle Environnement qui porte l'ambition d'enrayer le déclin de la biodiversité au travers de la préservation et de la restauration des continuités écologiques.

La Trame verte et bleue est un outil d'aménagement du territoire qui vise à (re)constituer un réseau écologique cohérent, à l'échelle du territoire national, pour permettre aux espèces animales et végétales, de circuler, de s'alimenter, de se reproduire, de se reposer... En d'autres termes, d'assurer leur survie, et permettre aux écosystèmes de continuer à rendre à l'homme leurs services. Les continuités écologiques correspondent à l'ensemble des zones vitales (réservoirs de biodiversité) et des éléments (corridors écologiques) qui permettent à une population d'espèces de circuler et d'accéder aux zones vitales. La Trame verte et bleue est ainsi constituée des réservoirs de biodiversité et des corridors qui les relient.

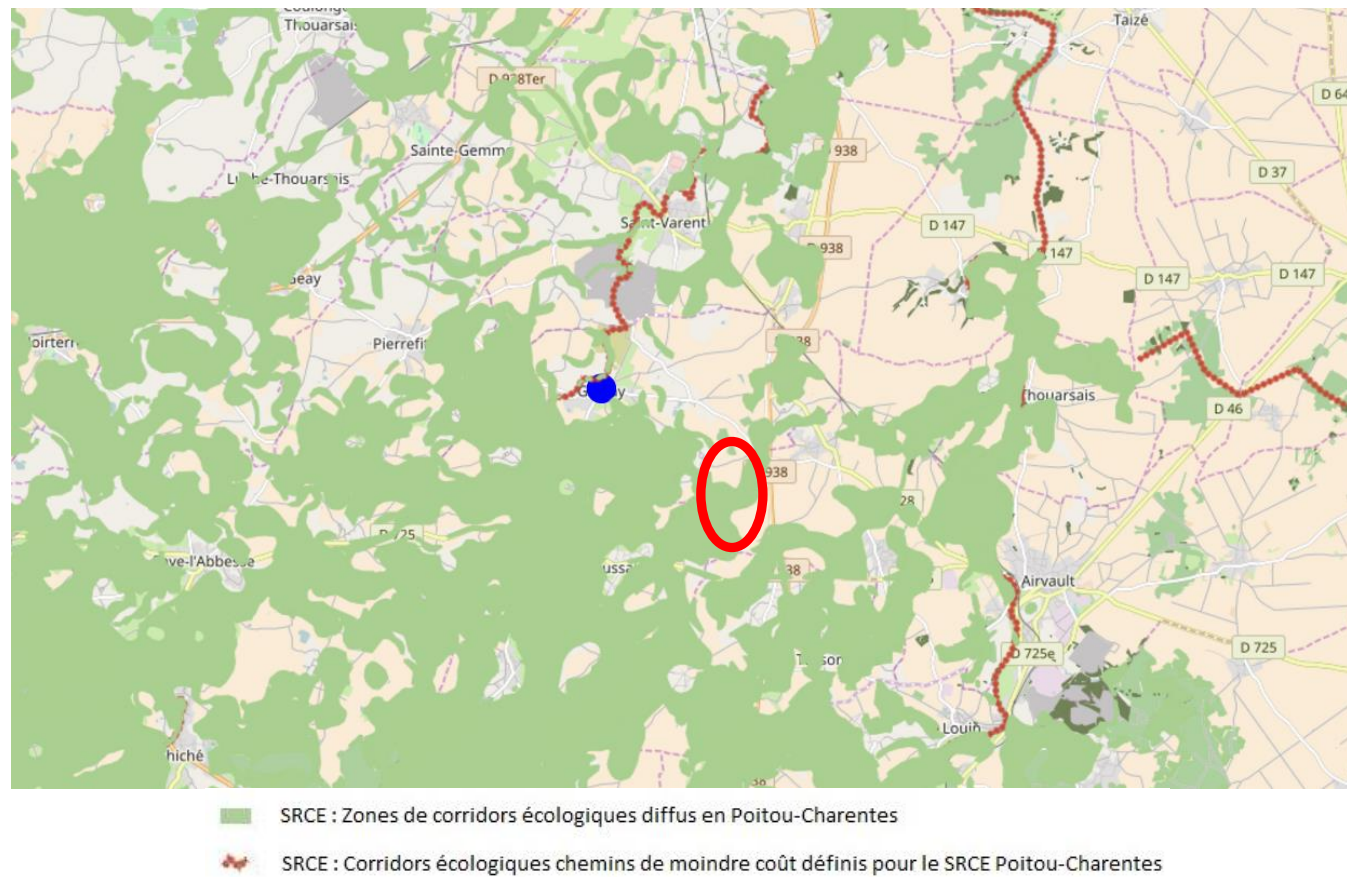
En Poitou-Charentes, le projet de Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE) comprenant la définition des réservoirs de biodiversité et des corridors écologiques, a été soumis à enquête publique du 20 mai 2015 au 23 juin 2015, et a été approuvé par arrêté préfectoral le 3 novembre 2015.

La carte en page suivante confirme que notre zone d'étude se trouve essentiellement en plaine ouverte, sans aucun intérêt particulier pour la trame verte et bleue.

Le projet de parc éolien du Pâtis aux chevaux est situé dans une zone de culture de part et d'autre d'un corridor diffus identifié par le SRCE. Certaines espèces notamment les mammifères peuvent être amenées à traverser les cultures où se trouvent les éoliennes, mais ces zones ouvertes et globalement homogènes, leur mat seront facilement contournable par la faune, d'autant que l'emprise de ces mats est très réduite (quelques mètres).

2.4.3.2. Les corridors écologiques

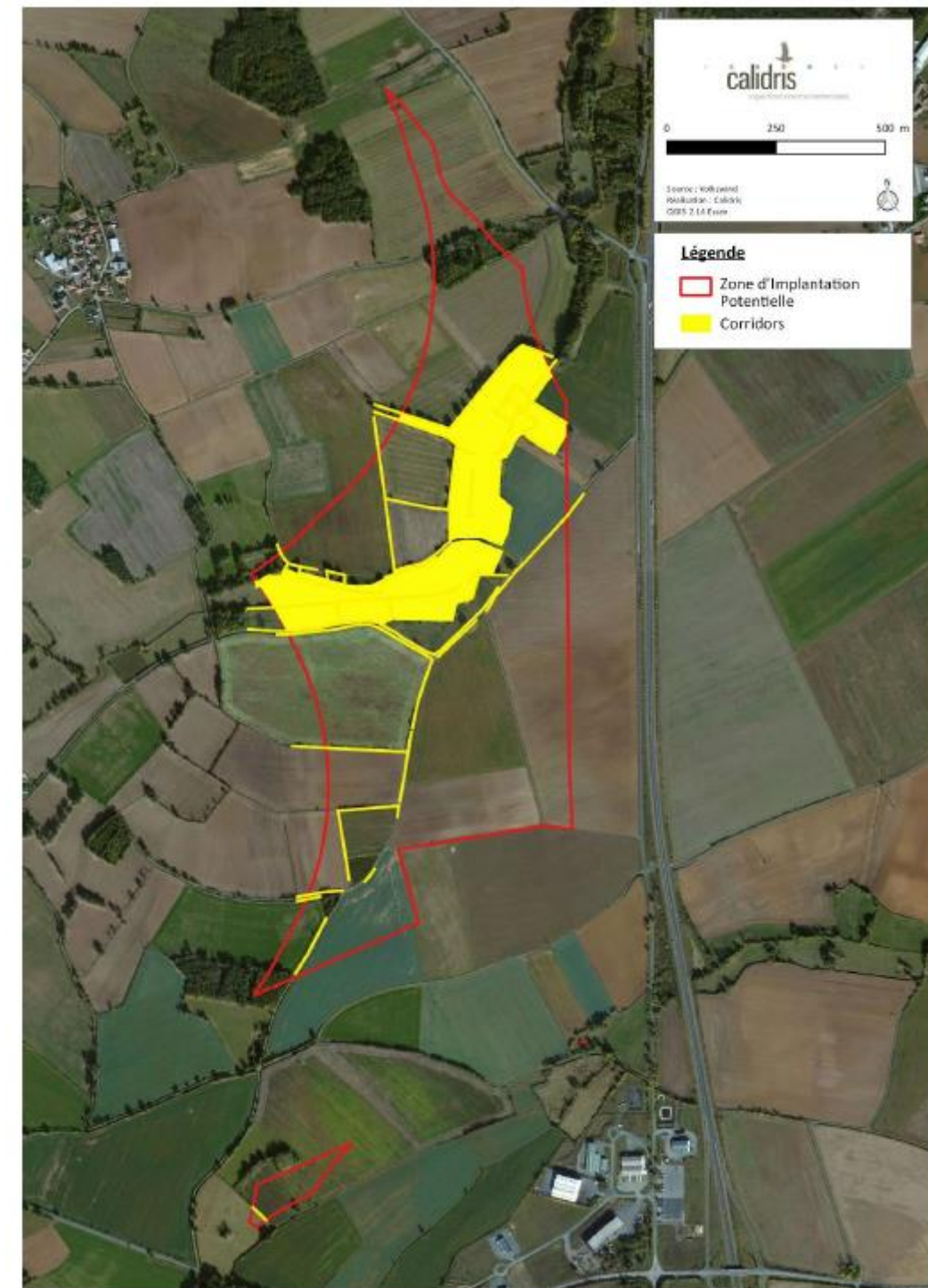
Les corridors écologiques sont des voies de déplacement empruntées par la faune et la flore et qui relient les réservoirs de biodiversité. Le SRCE de Poitou-Charentes a été adopté par arrêté préfectoral en Novembre 2015.



Carte 42 : Corridors écologiques proches de la zone d'étude (Source DREAL Nouvelle Aquitaine)

Le Schéma Régional de Cohérence Ecologique a classé le secteur dans lequel se situe la ZIP du Pâtis aux chevaux en tant que zone agricole. La ZIP se trouve également en bordure d'un grand réservoir de biodiversité de type système bocager.

Au sein de la ZIP, on retrouve en corridor majeur la vallée identifiée dans le SRCE comme un corridor diffus. Les haies présentes dans la ZIP sont également considérées comme des corridors d'importance locale, bien que le maillage soit assez lâche.

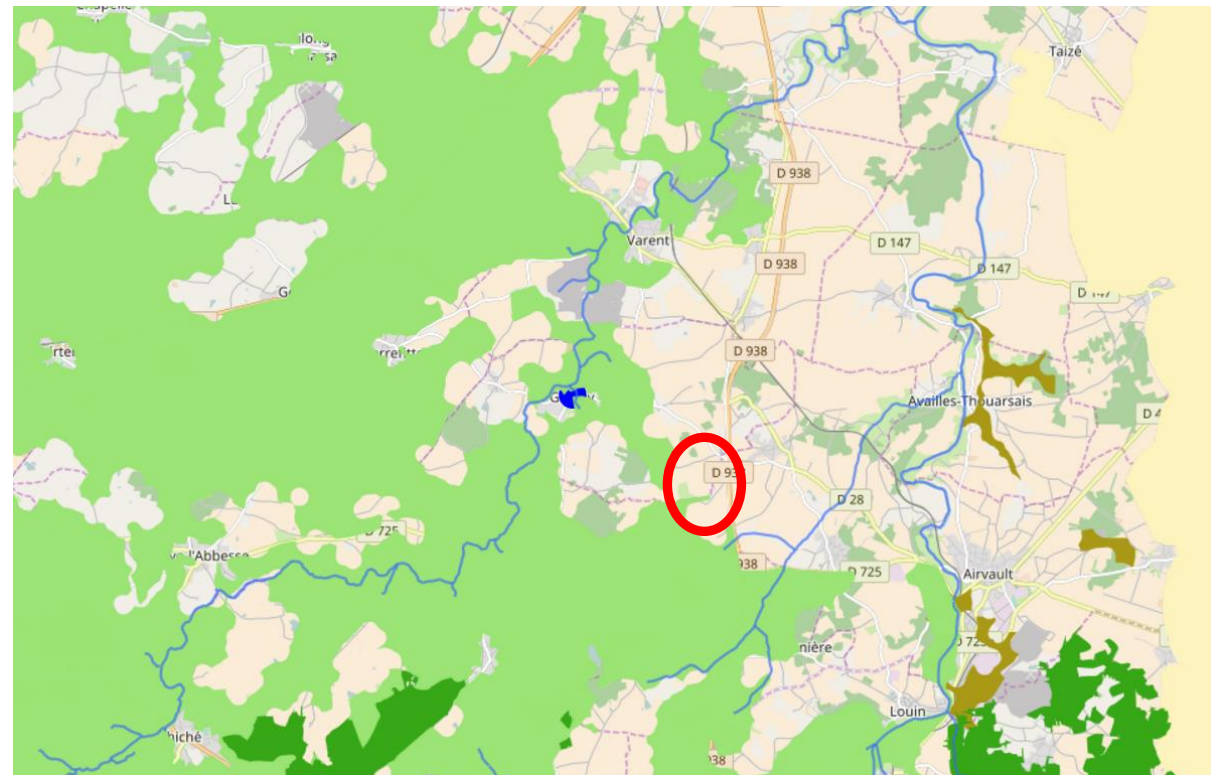


Carte 43 : Corridors observés dans la zone du projet

2.4.3.3. Les réservoirs de biodiversité

Ce sont des zones vitales, riches en biodiversité où les individus peuvent réaliser l'ensemble de leur cycle de vie.

En utilisant l'outil cartographique des trames vertes et bleues en Poitou-Charentes, mis à disposition par la région, on obtient la carte ci-dessous :



- SRCE : Réservoirs de biodiversité forêts et landes du SRCE Poitou-Charentes
- SRCE : Réservoirs de biodiversité systèmes bocagers du SRCE Poitou-Charentes

Carte 44 : Corridors écologiques proches de la zone d'étude (Source DREAL Nouvelle Aquitaine)

La trame bocagère constitue de véritables corridors pour la faune. Il en résulte que les principaux réservoirs de biodiversité correspondent aux grandes entités boisées.

2.4.4 LA FLORE ET LES HABITATS

L'ensemble des résultats est disponible dans **l'étude d'impact Faune-Flore-Habitats Naturels**, réalisée par la **Calidris**.

2.4.4.1. Méthodologie

Les habitats ont été identifiés selon la nomenclature de CORINE biotopes, elle-même reprise par le Guide régional des Habitats naturels du Poitou-Charentes (*Poitou-Charentes Nature & Terrisse, 2012*), ainsi que les codes Directive Habitats et EUNIS.

La flore protégée et/ou patrimoniale a été précisément localisée puis cartographiée afin de définir les zones à enjeux pour la flore.

Un inventaire systématique du site a été réalisé les 30 juin et 9 septembre 2016 afin de noter la flore et les habitats et d'identifier les plantes présentes, notamment les espèces protégées et/ou remarquables. Les données ont été synthétisées au cours d'une journée de travail.

La nomenclature fournie est celle de TAXREFv7 mise à jour BDNF (www.tela-botanica.fr).

Les espèces ont été inventoriées par des relevés phytosociologiques pour les différents types de végétation les plus développés. Les relevés sont réalisés suivant la méthode sigmatiste détaillée en un inventaire par strate (se rapportant à la méthode synusiale) sur des zones homogènes.

Pour cette étude, plusieurs nomenclatures ont été utilisées pour décrire avec précision la végétation présente. La Base de Données Nomenclature de la Flore de France a été employée pour caractériser les plantes à fleurs et les fougères. La nomenclature Corine Biotopes a été utilisée pour les habitats naturels et semi-naturels.

Dans un premier temps, la démarche d'état initial a consisté à reconnaître des espèces végétales caractéristiques de certaines structures végétales homogènes pour les caractériser par leur appellation selon la typologie Corine Biotopes. Ensuite les ensembles végétaux ainsi identifiés ont ensuite été cartographiés.

Une liste des espèces végétales présentes a été réalisée en fonction des grands types de milieu. Les champs cultivés et les parcelles de prairie occupées par des bovins n'ont été prospectés qu'en bordure.

2.4.4.3. Les habitats

20 habitats ont été observés dans la zone d'implantation potentielle, dont une grande partie est concentrée dans le complexe de boisements, prairies et bocage présents dans la vallée de part et d'autre du ruisseau.

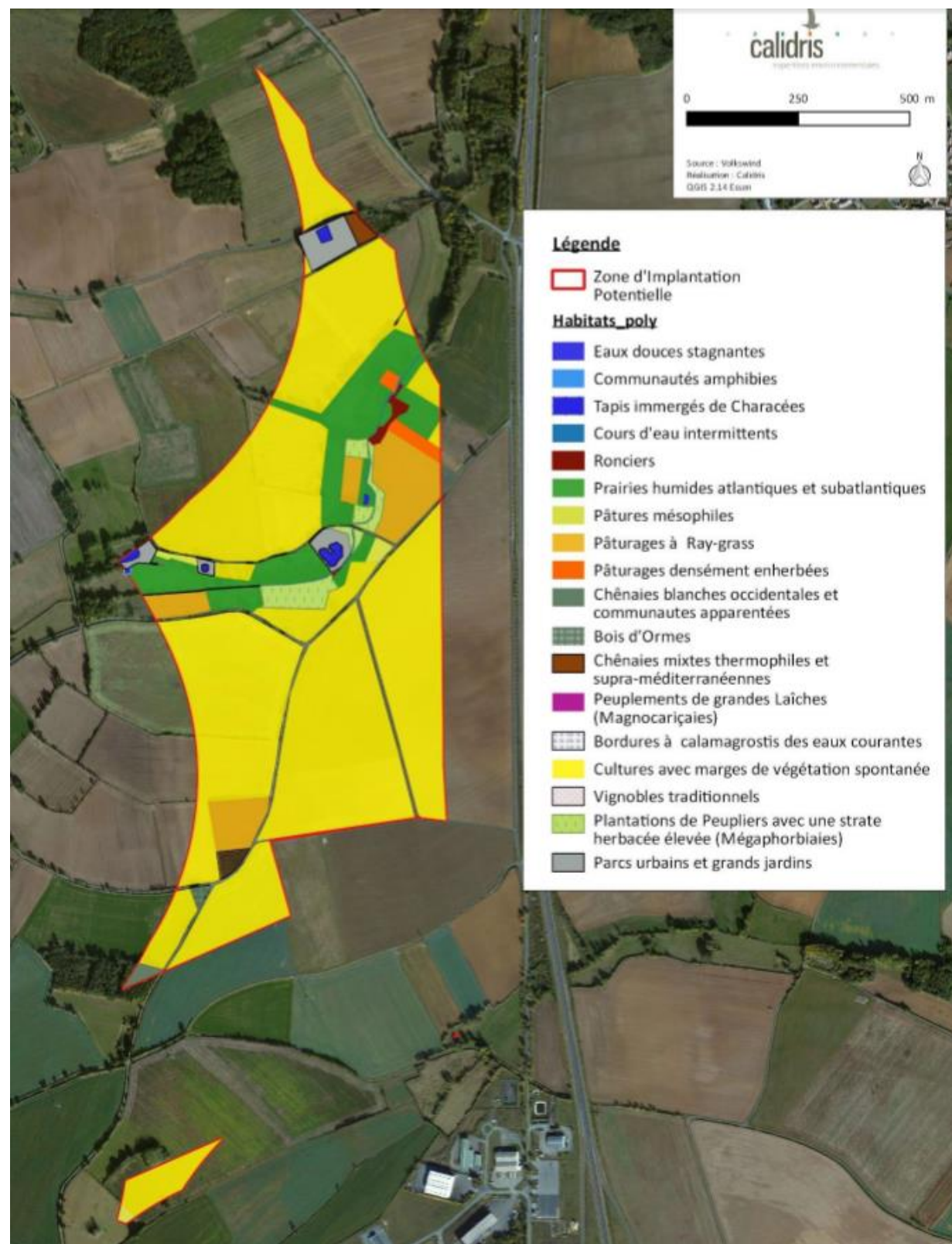
Il y a un intérêt majeur en ce qui concerne cette vallée qui correspond à une zone humide. À l'échelle de la zone d'étude, cet ensemble de boisements, prairies et haies forme un complexe riche et qui concentre l'essentiel des richesses du site.

Les cartes page suivante montrent la localisation des habitats au sein de la ZIP ainsi que les enjeux concernant la flore.

Intitulé Corine de l'habitat	Code Corine	Europe	Statut		
			Poitou-Charentes		
			RAR	MEN	VPR
Eaux douces	22.1		-	-	-
Communautés amphibies	22.3	3130	R	MMM	5
Végétations enracinées flottantes	22.43		R	MMM	5
Tapis immergés de Characées	22.44	3140	R	MM	4
Cours d'eau intermittents	24.16				
Ronciers	31.831		AC	M	1
Prairies humides atlantiques et subatlantiques	37.21		AC	MMM	3
Pâtures mésophiles	38.1		C	MM	1
Pâturages à ray-grass	38.111		C	M	1
Pâturages densément enherbés	38.13				
Chênaies blanches occidentales et communautés apparentées	41.71		C	M	1
Bois d'Ormes	41.F		AC	M	1
Chênaies mixtes thermophiles et supra -méditerranéennes	43.7		C	M	1
Peuplements de grandes Laïches (Magnocariçaies)	53.21		AR	MM	3
Bordures à Calamagrostis des eaux courantes	53.4		R	M	3
Cultures avec marges de végétation spontanée	82.2		C	MMM	2
Vignobles traditionnels	83.211		C	M	1
Plantations de Peupliers avec une strate herbacée élevée (Mégaphorbiaies).	83.3211		C	M	1
Bocages	84.4		C	MMM	2
Parcs urbains et grands jardins	85.		AR	MM	3

Tableau 33 : Liste des habitats présents dans la zone d'étude et caractérisation en Poitou-Charentes (source : Calidris)

Statut Directive Habitats : DH : Habitat menacé en Europe, DH* : Habitat menacé en Europe prioritaire ; **BIO (Intérêt biogéographique)** : M : Méditerranéen ou sud-européen , C : continental, BM : boréo - montagnard ; **RAR (rareté)** : C : commun en Poitou-Charentes, AC : habitat assez Commun, AR : Assez Rare, R : Rare, RR : très rare ; **MEN (Menaces)** : M : habitat peu menacé en Poitou-Charentes, MM : moyennement menacé, MMM : fortement menacé ; **VPR (Valeur patrimoniale régionale)** : F : 1 : faible, 2 : moyenne, 3 : assez élevée, 4 : élevée, 5 : très élevée, (d'après POITOU-CHARENTES NATURE, TERRISSE, 2006).



Carte 45 : localisation des habitats au sein de la ZIP
 (Source : Calidris)



Carte 46 : localisation des enjeux concernant la flore au sein de la ZIP
 (Source : Calidris)

➤ Contraintes :

La zone d'implantation potentielle est occupée en grande partie par des cultures. Le paysage de la zone nord est un openfield de culture intensive. Néanmoins, elle est traversée par le ruisseau de l'étang Fourreau. Une mosaïque d'habitats naturels longe le cours d'eau sur les deux rives avec des plantations de peupliers, des prairies humides ou encore un plan d'eau. Le maillage bocager est distendu, voire inexistant, sur une majeure partie de la zone d'implantation potentielle, il devient plus dense dans la vallée entourant le ruisseau.

Aucune zone à enjeu rédhibitoire ou enjeu très fort n'a été observée. Les enjeux forts sont localisés au niveau de la ripisylve et des prairies humides bordant le ruisseau de l'étang Fourreau. Les haies présentes sur site sont concernées par un enjeu moyen.

2.4.5 LA FAUNE

2.4.5.1. L'avifaune

L'étude sur la faune s'est déroulée sur une année complète afin de couvrir toutes les périodes biologiques (migrations, hivernage, reproduction). **L'ensemble des observations, se trouve dans l'étude d'impact de Calidris** jointe à cette étude d'impact.

➤ Méthodologie :

En ornithologie, on distingue quatre périodes composant le cycle de vie chez l'oiseau : l'hivernage, la migration prénuptiale, la nidification et la migration postnuptiale. Les inventaires de l'avifaune ont été menés durant un cycle complet avec 13 sorties de mai 2016 à avril 2017. Quatre sorties ont été consacrées à l'étude de la migration prénuptiale, trois à l'étude de la nidification, cinq à la migration postnuptiale et quatre aux hivernants. Les conditions météorologiques ont été globalement bonnes.

Dates	Météorologie	Période
11/05/2016	Couvert, vent sud-ouest 5-10 km/h	Recherches nicheurs patrimoniaux
12/05/2016	Couvert, vent nul	Écoutes nocturnes
13/05/2016	Couvert, vent sud-ouest 5-10 km/h	IPA et Recherches de nicheurs patrimoniaux
26/05/2016	Beau, vent nul	Recherches nicheurs patrimoniaux
03/06/2016	Couvert, vent nul	IPA et Recherches de nicheurs patrimoniaux
25/08/2016	Nébulosité 0%, vent nul à faible d'ouest, 18 à 35°C	Migration postnuptiale
15/09/2016	Nébulosité 60 à 90%, vent faible à moyen de sud, 17 à 21°C, rares averses	Migration postnuptiale
04/10/2016	Nébulosité 50%, vent moyen à fort d'est, 9 à 20°C	Migration postnuptiale
17/10/2016	Nébulosité 40 à 70%, vent nul à moyen de sud, 11 à 21°C	Migration postnuptiale
26/10/2016	Nébulosité 60 à 100%, vent nul à moyen d'est, 10 à 20°C, brouillard	Migration postnuptiale
19/12/2016	Nébulosité 100%, vent faible à moyen de nord-est, 2 à 3°C	Avifaune hivernante
06/01/2017	Nébulosité 70 à 100%, vent faible à moyen de	Avifaune hivernante

	nord, -1 à 1°C, brouillard de 11h à 12h	
25/01/2017	Nébulosité 100%, vent moyen de nord, -1 à 1°C	Avifaune hivernante
06/02/2017	Nébulosité 40 à 60%, vent faible de sud, 10 à 12°C	Avifaune hivernante
20/02/2017	Nébulosité 100%, vent faible à modéré de sud-ouest, 2 à 3°C	Migration prénuptiale
28/02/2017	Nébulosité 70 à 100%, vent faible à moyen de nord, -1 à 1°C, brouillard de 11h à 12h	Migration prénuptiale
17/03/2017	Nébulosité 100%, vent faible à moyen de nord-est, 2 à 3°C	Migration prénuptiale
05/04/2017	Nébulosité 70 à 100%, vent faible à moyen de nord, -1 à 1°C, brouillard de 11h à 12h	Migration prénuptiale

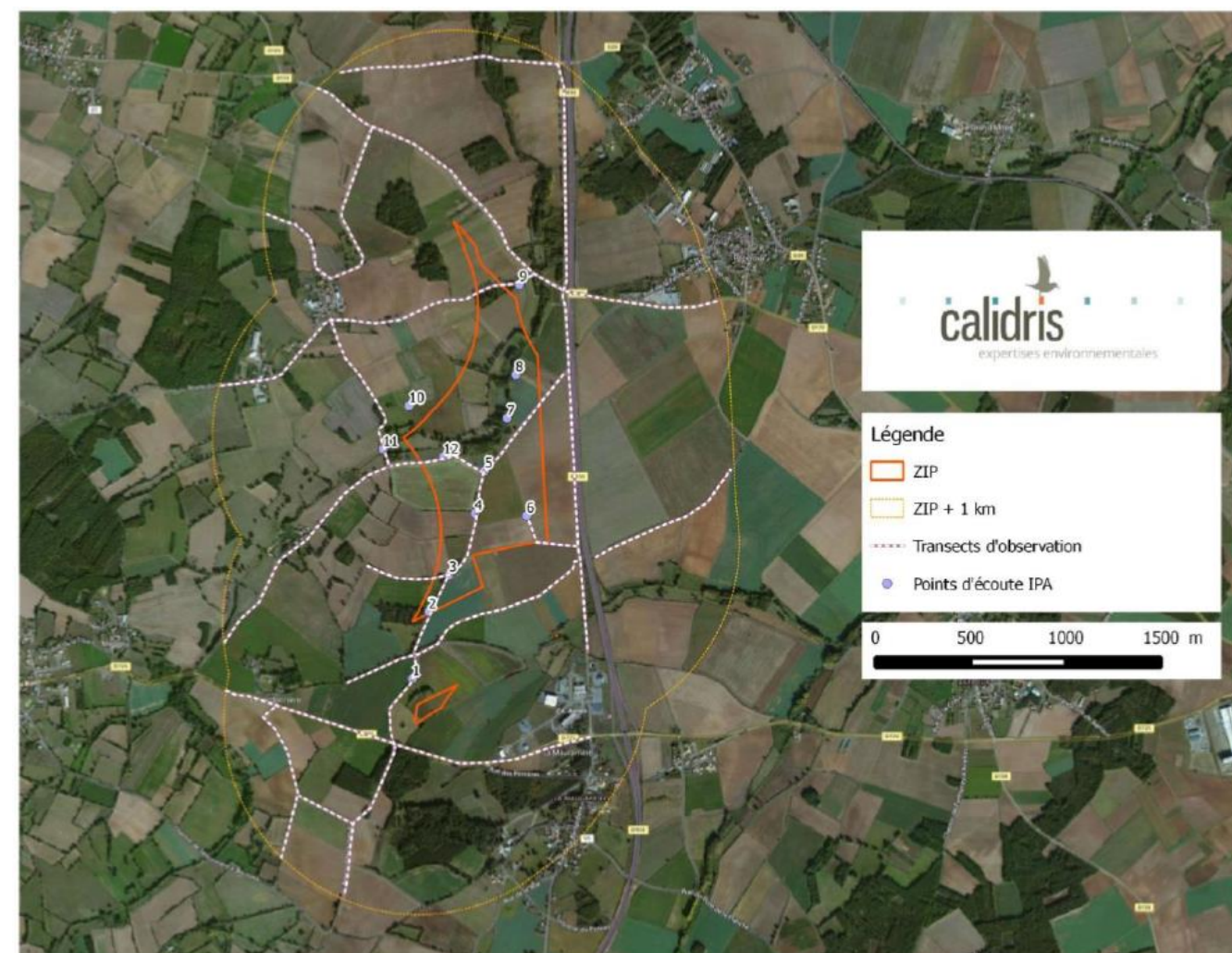
Tableau 34 : Points d'observation et parcours automobile

Avifaune nicheuse :

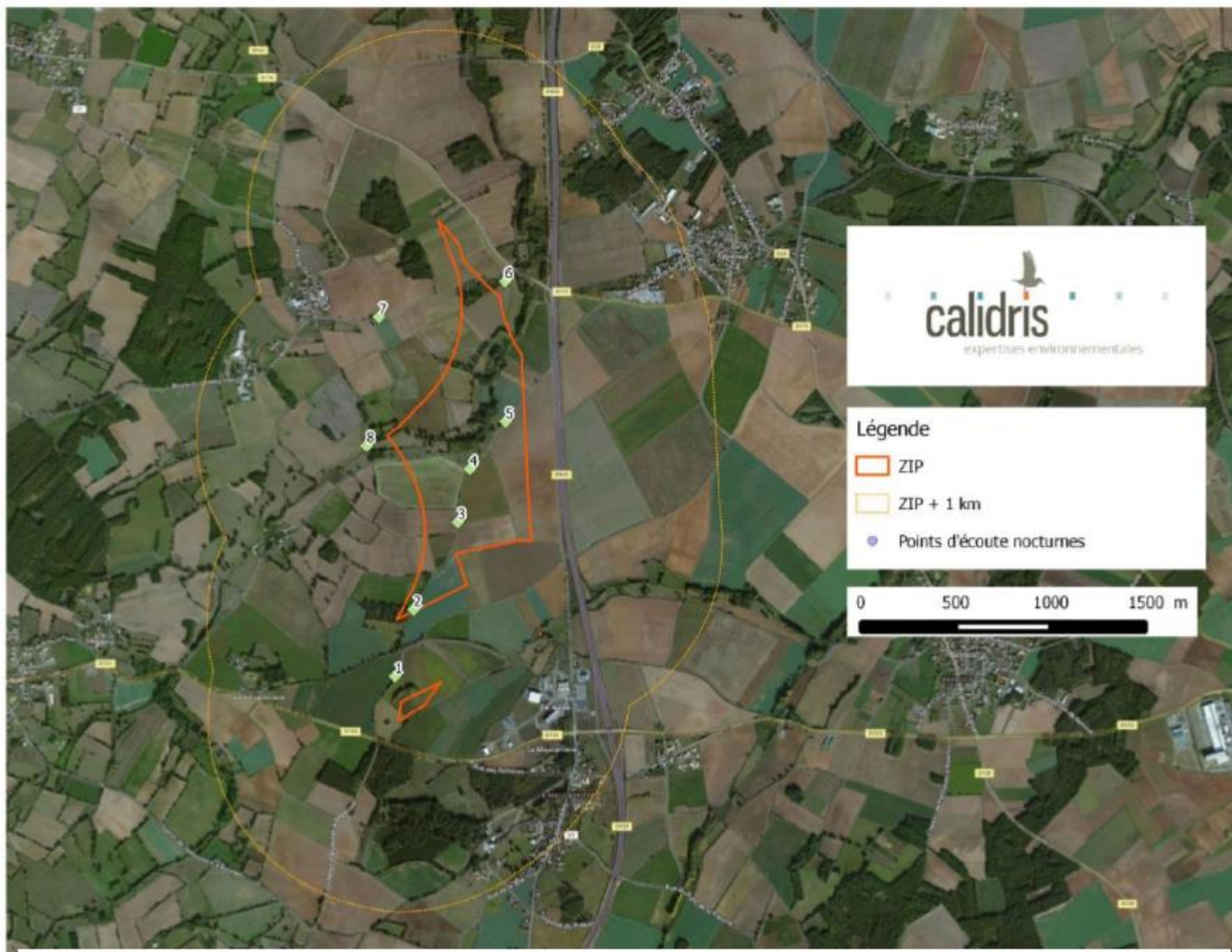
Afin d'inventorier l'avifaune nicheuse sur le site, 2X12 points d'écoute (Indices Ponctuels d'Abondance (IPA)) ont été réalisés (5 points d'écoute sur la zone d'implantation potentielle.), d'une durée standard de 20 minutes suivant la méthode définie par BLONDEL (1970). Des écoutes nocturnes ont également été réalisées, par point d'écoute de 20 minutes. Au cours de ces relevés, le nombre et le comportement des oiseaux observés (mâle chanteur, nourrissage, etc.) ont été notés. Ces points d'écoute ont été réalisés en deux passages successifs, conformément au protocole des IPA, afin de prendre en compte les nicheurs précoces (Turdidés) et les nicheurs tardifs (Sylviidés). Ces relevés ont été réalisés entre 5h30 et 11 heures du matin par météo favorable. Des observations « à la volée » en parcourant l'aire rapprochée (ZIP + 1km) ont également été faites.

Une attention particulière a été portée aux nicheurs patrimoniaux attendus dans ce type d'habitats (Busards, Œdicnèmes criards, Pie-grièche ...).

En outre, les observations de nicheurs réalisées pendant l'observation de la migration ont été notées (particulièrement en ce qui concerne les parades de rapaces).



**Carte 47 : Plan d'échantillonnage de l'avifaune nicheuse sur le site d'étude
(Source : Etude Calidris)**



Carte 48 : Localisation des points d'écoute nocturne
(Source : Etude Calidris)

Avifaune migratrice :

Afin de quantifier les phénomènes migratoires sur le site, des observations à la jumelle et à la longue-vue ont été faites depuis deux points fixes situés dans des zones possédant une vue dégagée en direction du nord. En effet, le relief joue un rôle essentiel dans la localisation des flux d'oiseaux ; cependant sur site les cols et autres éléments du relief susceptibles de concentrer les migrateurs font défaut.

Une recherche des individus en halte migratoire a également été réalisée. En effet, on peut différencier les oiseaux en migration active (passage en vol migratoire au-dessus du site sans s'arrêter) et les oiseaux en halte migratoire (stationnement sur le site pour se nourrir, se reposer ou muer).

Les observations ont eu lieu entre le 20/02/2017 et le 05/04/2017 pour la migration prénuptiale ce qui représente quatre jours d'étude soit 20 heures de suivis sur le terrain. Pour la migration postnuptiale, les observations ont eu lieu entre le 25/08/2016 et le 26/10/2016, ce qui représente cinq jours d'étude soit 25 heures de suivi.

La recherche d'espèces patrimoniales et les inventaires nicheurs et hivernants, ont permis de mettre en évidence des oiseaux migrateurs et inversement. Les dates de prospections ont été choisies afin de couvrir les périodes de migration de la plus grande part des espèces détectables susceptibles de survoler le site d'étude. Les observations ont été menées depuis le début de matinée jusqu'en milieu d'après-midi, un peu plus tard en cas de passage continu, un peu plus tôt en cas de passage très faible.

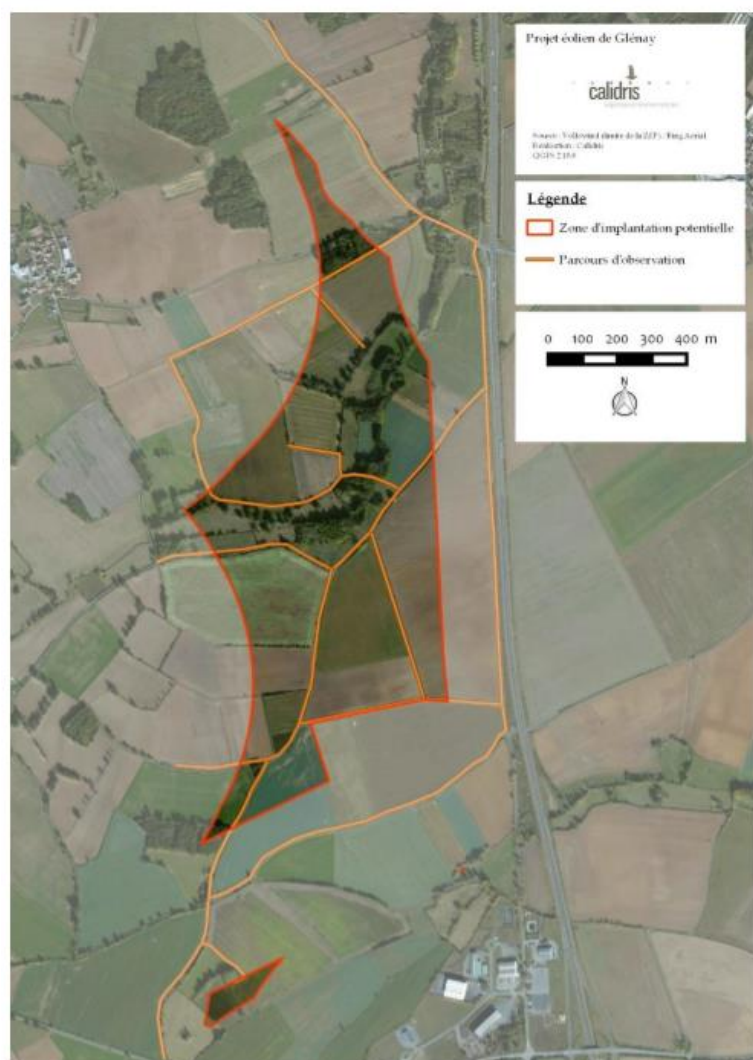


Carte 49 : Localisation des points d'observation pour l'avifaune en migration

Avifaune hivernante :

L'inventaire de l'avifaune hivernante ne nécessite pas de protocole particulier. L'ensemble de la Zone d'Implantation Potentielle a été parcouru aléatoirement, équipé d'une paire de jumelles et d'une longue vue afin de dénombrer tous les oiseaux présents sur le site. Ont été particulièrement recherchés les espèces grégaires susceptibles de se rassembler en groupes importants à cette période de l'année (Turdidés, dortoir de Pigeons ramiers...).

Deux journées de prospection suffisent pour avoir un aperçu complet de l'avifaune hivernante sur le site d'étude. Les observations ont eu lieu du 19 décembre 2016 au 6 février 2017, ce qui représente environ 16h de prospection. Les observations ont été faites depuis le début de matinée jusqu'en début d'après-midi.



Carte 50 : Localisation du parcours d'observation pour l'avifaune hivernante

➤ Résultats

L'ensemble des cartes de localisation des différentes espèces se trouvent dans l'étude d'impact environnementale jointe à cette étude.

Avifaune nicheuse :

39 espèces ont été contactées en période de nidification lors des IPA auxquelles il convient d'ajouter 9 espèces contactées au cours des écoutes nocturnes et de la recherche d'espèces patrimoniales.

La richesse totale est le nombre d'espèces contactées au cours des points d'écoute et hors des points d'écoute. Lors de la campagne IPA, 39 espèces nicheuses ont été dénombrées pour un nombre d'espèces moyen par point d'écoute de 11,4 (2 à 21 espèces par point) et une abondance relative moyenne de 15,9 couples par point d'écoute (écart-type = 6). Les écarts types sont élevés. En effet, le point d'écoute 6 a permis de dénombrer seulement 2 espèces tandis que le point d'écoute 5 a permis de détecter 21 espèces.

Concernant le nombre de couples, le point d'écoute 6 comptabilise 6 couples alors que le point d'écoute 5 comptabilise 25 couples. Ainsi la répartition quantitative et qualitative de l'avifaune apparaît très hétérogène sur l'aire d'étude immédiate.

Ce constat s'explique du fait que la zone est fortement marquée par la présence de haies qui structurent le paysage et permettent la présence d'une avifaune relativement riche (du fait de la présence d'espèces aux affinités écologiques variées) qui contraste fortement avec les quelques zones en grande culture où les conditions d'accueil de l'avifaune apparaissent beaucoup plus contraintes par la pression anthropique exercée sur le milieu (point 6).

Les fréquences spécifiques relatives sont obtenues en divisant le nombre de points d'écoute où une espèce a été contactée par le nombre total de relevés. Lorsque cette fréquence ne dépasse pas 10% des relevés, l'espèce est considérée comme « rare » sur la zone étudiée, de 10 % à 25 % « peu fréquente », de 25 % à 50 % « fréquente » et à partir de 50 % « très fréquente ».

<10% Rare	10 à 25 % Peu fréquente	25,1 à 50% Fréquente	>50% Très fréquente
Alouette lulu	Accenteur mouchet	Bergeronnette printanière	Merle noir
Bruant proyer	Bergeronnette grise	Troglodytes mignon	Pinson des arbres
Gobemouche gris	Buse variable	Mésange charbonnière	Fauvette à tête noire
Grèbe castagneux	Faucon crécerelle	Corneille noire	Pigeon ramier
Loriot d'Europe	Linotte mélodieuse	Étourneau sansonnet	Pouillot véloce
Œdicnème criard	Mésange à longue queue	Geai des chênes	Rossignol Philomèle
Perdrix rouge	Traquet pâtre	Bergeronnette printanière	Alouette des champs
Pic épeiche	Tourterelle des bois	Bruant jaune	Hypolaïs polyglotte
Pie-grièche écorcheur	Verdier d'Europe	Bruant zizi	Fauvette grisette
Rougegorge familier		Coucou gris	Pipit des arbres
		Mésange bleue	

Le peuplement d'oiseaux du site est composé d'environ 53% d'espèces fréquentes à très fréquentes, d'environ 25% d'espèces rares et à 23% d'espèces peu fréquentes.

➤ Espèces rares :

On retrouve des espèces à densité de population relativement lâche même si les populations sont encore largement réparties en France (Gobemouche gris, Alouette lulu, Loriot ...), des espèces qui se signalent peu par le chant, ce qui explique une fréquence plus faible dans les relevés (Perdrix rouge, Pie-grièche écorcheur ...) ou des espèces qui ont été contactées eu égard à la présence très ponctuelle d'un habitat favorable (Grèbe castagneux, inféodé aux mares et plan d'eau).

Les espèces notées « rares » sur le site sont des espèces qui à une échelle plus large (régionale ou nationale) présentent une répartition large et qui ne sont pas à proprement parler rares. Néanmoins certaines de ces espèces présentent un intérêt patrimonial marqué (cas de l'Alouette lulu, de l'Œdicnème criard ou de la Pie-grièche écorcheur).

➤ Espèces peu fréquentes :

On retrouve des espèces moins exigeantes en terme de qualité d'habitats et dont les densités de population sont faibles (cas des rapaces) ou bien dont le cycle reproducteur a pu être soit perturbé par les mauvaises conditions du printemps et a pu réduire l'activité des oiseaux si ces derniers étaient en train de réaliser des pontes de remplacement ou bien des espèces comme l'accenteur mouchet ou le Rougegorge qui ont une reproduction précoce et qui de ce fait ont pu être légèrement sous-estimés du fait d'un échantillonnage peut-être un peu tardif à cause de l'hiver doux qui a pu hâter la reproduction de certaines espèces.

On notera que la Linotte mélodieuse, espèce dont le statut de conservation se dégrade en France, est présente sur la ZIP à la faveur des haies mais avec une population assez limitée.

➤ Espèces fréquentes à très fréquentes :

On trouve un pool d'espèces intimement liées aux mosaïques d'habitat du bocage (prairies, cultures, haies) dont le statut de conservation des populations est globalement bon. Aucune de ces espèces ne présente en outre d'intérêt patrimonial.

Avifaune migratrice :

➤ Migration prénuptiale :

Le suivi de la migration prénuptiale, réparti en quatre prospections spécifiques aux oiseaux a permis de dénombrer, au total, 464 individus appartenant à 15 espèces. La richesse spécifique est relativement très faible avec des espèces contactées toutes très communes à cette époque de l'année. Ces espèces ont été observées de façon anecdotique et en très faibles nombres.

Il n'existe pas de voie migratoire particulière sur la zone d'implantation potentielle (ZIP), les oiseaux survolent l'ensemble de la ZIP et de la même manière les environs. En effet, comme le soulignent Newton (2008, 2010) et Berthold (1996), la migration diurne en l'absence de reliefs importants, susceptibles de les canaliser, se fait sur un front large et de façon diffuse.

D'un point de vue phénologique, les résultats montrent un pic d'intensité entre la fin février et le début mars. Le faible effectif observé au 20 février et début avril peut sans doute s'expliquer par les conditions climatiques (mois de février particulièrement doux faisant suite à un hiver relativement rigoureux) et au faible intérêt de la zone pour les oiseaux migrants.

La migration est très faible et les espèces prédominantes sur le site sont communes et cantonnées aux cultures, notamment dans la partie sud de la zone d'implantation potentielle. On retrouve ainsi des petits groupes de Grive litorne, de Linotte mélodieuse ou encore de Pipit farlouse.

Dates	20/02/2017	28/02/2017	17/03/2017	05/04/2017	Total	Statut des espèces
Durée des observations	4h00	5h00	5h00	5h00		
Alouette des champs		40			40	Halte migratoire / Hivernants
Bergeronnette grise			6	3	9	Migration active / Halte migratoire
Bruant des roseaux	3	4			7	Halte migratoire
Bruant proyer			9		9	Halte migratoire
Busard Saint-Martin		1	2		3	En chasse
Epervier d'Europe			1		1	Migration active
Goéland argenté			12		12	Migration active
Grand cormoran		1	1		2	Halte migratoire
Grive draine		5			5	Halte migratoire
Grive litorne	30		50		80	Halte migratoire
Hirondelle rustique				9	9	Migration active
Linotte mélodieuse	13	60	60	8	141	Migration active / Halte migratoire
Mouette rieuse	1			18	19	Migration active
Pigeon ramier	2	25	32	7	66	Migration active / Halte migratoire
Pipit farlouse	8	3	30	20	61	Halte migratoire

Tableau 35 : Résultats du suivi de la migration prénuptiale

➤ Migration postnuptiale :

Le suivi de la migration postnuptiale, réparti en cinq prospections spécifiques aux oiseaux a permis de dénombrer, au total, 2211 individus appartenant à 29 espèces.

La migration diurne en l'absence de reliefs importants, susceptibles de les canaliser, se fait sur un front large et de façon diffuse, les oiseaux suivant néanmoins pour la migration postnuptiale une direction de vol généralement bien établi nord-est/ sud-ouest, ce qui est effectivement le cas sur la zone d'étude. Ainsi, aucune illustration cartographique d'un quelconque flux migratoire n'est envisageable.

D'un point de vue phénologique, les résultats montrent un passage d'une intensité relativement stable de la mi-septembre à la mi-octobre. Le faible effectif observé à la fin du mois d'août est dû au fait qu'à cette époque de l'année la migration est encore faible. A contrario, à la fin du mois d'octobre, la migration est plus importante avec notamment de grands groupes d'Alouette des champs, d'Étourneau sansonnet, de Pigeon ramier et de Pipit farlouse

La richesse spécifique est relativement intéressante avec 29 espèces contactées parmi lesquelles trois espèces d'intérêt patrimonial : La Bondrée apivore, l'Alouette lulu, et le Pluvier doré. Cependant, ces espèces ont été observées de façon anecdotique et en très faibles nombres.

Gobe-mouche gris		1				1	Halte migratoire
Goéland argenté	1					1	Migration active
Grive draine			6	4	2	12	Halte migratoire
Grive musicienne				6		6	Halte migratoire
Héron cendré	1		4	1	1	7	Migration active / Erratisme
Héron garde-bœufs					2	2	Halte migratoire
Hirondelle de fenestre		17				17	Migration active
Hirondelle rustique	7	55	45			107	Migration active
Linotte mélodieuse		8	23	119	79	229	Migration active / Halte migratoire
Pigeon ramier	4		4		108	116	Migration active / Halte migratoire
Pinson des arbres			7	8	9	24	Migration active / Halte migratoire
Pipit farlouse			253	126	154	533	Halte migratoire
Pluvier doré					2	2	Halte migratoire
Rougequeue à front blanc			1			1	Halte migratoire
Rougequeue noir			1			1	Halte migratoire
Tarier des prés	3	5				8	Halte migratoire
Traquet motteux	6	6	1			13	Halte migratoire
Vanneau huppé					37	37	Halte migratoire
Total	28	431	447	483	822	2211	

Tableau 36 : Résultats du suivi de la migration postnuptiale

Avifaune hivernante :

Le suivi de l'avifaune hivernante, réparti en trois prospections spécifiques aux oiseaux hivernants nous a permis de dénombrier 33 espèces sur le site. Avec 33 espèces recensées en hiver, le site du Pâtis aux chevaux ne présente pas d'intérêt particulier en termes de biodiversité avifaunistique. Ainsi, mis à part quelques groupes d'alouettes et de linottes, dont les effectifs restent cependant modérés, aucun rassemblement d'envergure n'a été observé sur le site d'étude. De plus, les espèces présentes sur le site en hiver sont communes et ne présentent pas d'intérêt particulier en termes de conservation. Cependant, les effectifs observés sont à prendre avec précaution. En effet, ils ne représentent qu'une part de la population hivernante réelle, qui est donc potentiellement plus importante.

Dates	19/12/2016	06/01/2017	25/01/2017	06/02/2017	Total
Accenteur mouchet	1	2	1	0	4
Alouette des champs	85	115	84	160	444
Bruant zizi	0	17	2	1	20
Buse variable	1	0	1	3	5
Chardonneret élégant	15	3	10	35	63
Corneille noire	4	15	12	8	39
Étourneau sansonnet	6	5	10	105	126
Faucon crécerelle	1	50	1	1	53
Geai des chênes	0	0	0	4	4
Grimpereau des jardins	0	0	2	1	3
Grive draine	0	0	0	2	2
Grive litorne	1	10	33	0	44
Grive musicienne	0	1	0	0	1
Grive mauvis	0	0	4	0	4
Héron garde-bœufs	0	0	1	0	1
Linotte mélodieuse	90	120	70	100	380

Dates	19/12/2016	06/01/2017	25/01/2017	06/02/2017	Total
Merle noir	2	5	6	4	17
Mésange bleue	0	0	0	1	1
Mésange charbonnière	0	3	1	6	10
Moineau domestique	0	0	0	10	10
Mouette rieuse	3	0	0	0	3
Pic épeiche	0	0	0	1	1
Pigeon colombin	6	0	20	50	76
Pigeon ramier	40	68	73	30	211
Pinson des arbres	50	18	10	40	118
Pipit farlouse	5	14	20	0	39
Pluvier doré	0	0	35	0	35
Rougegorge familier	1	9	5	2	17
Tarier pâtre	0	4	0	0	4
Troglodyte mignon	0	2	2	1	5
Vanneau huppé	0	0	60	2	62
Verdier d'Europe	0	7	0	0	7
Total	311	468	463	567	1809

Tableau 37 : Résultats du suivi des hivernants

➤ Enjeux ornithologiques

La patrimonialité des espèces a été déterminée en fonction des trois outils de bioévaluation :

- liste des espèces de l'annexe I de la directive « Oiseaux »,
- liste rouge des espèces nicheuses menacées en France (2016),
- liste des espèces déterminantes en Poitou-Charentes (2001).

La période d'observation des espèces sur le site a été prise en compte, car une espèce peut être par exemple vulnérable en tant que nicheur et commune en hivernage. C'est le cas entre autres du Pipit farlouse. Dans ce cas de figure, si l'espèce n'a été observée qu'en hiver ou en migration, elle n'a pas été considérée comme étant d'intérêt patrimonial. Les

espèces de l'annexe I de la directive « Oiseaux » ont été prises en compte tout au long de l'année. Toutes les espèces appartenant à, au moins une des listes citées ci-dessus, ont été qualifiées de patrimoniales.

Dix espèces observées sur le site ou en périphérie possèdent d'après les outils de bioévaluation un statut d'espèce patrimoniale :

Nom commun	Directive oiseaux (Annexe I)	LR France			Déterminant ZNIEFF Poitou-Charentes	Protection nationale	Période d'observation sur le site		
		Nicheur	Hivernant	De passage			Nicheur	Hivernant	Migration
Alouette lulu	OUI	LC	NAd		Nicheur	OUI	1		1
Bondrée apivore	OUI	LC		LC		OUI			1
Bruant jaune		VU	NAd	NAd		OUI	1		
Busard Saint-Martin	OUI	LC	NAd	NAd	Nicheur	OUI	1		
Linotte mélodieuse		VU	NAd	NAd		OUI	1	1	1
Œdicnème criard	OUI	LC	NAd	NAd	Nicheur	OUI	1		
Pie-grièche écorcheur	OUI	NT	NAd	NAd		OUI	1		
Pluvier doré	OUI		LC			Chassable		1	1
Tourterelle des bois		VU		NAd		Chassable	1		
Verdier d'Europe		VU	NAd	NAd		OUI	1		1

Tableau 38 : liste des espèces patrimoniales recensées sur le site

- Alouette Lulu :

Seul un couple cantonné d'Alouette lulu a été observée en marge de la ZIP. Sa présence sur la zone étudiée est très limitée en période de reproduction. Elle n'a pas été contactée en période de migration. En revanche, dix-sept individus étaient présents sur le site le 6 janvier en période d'hivernage, ces oiseaux n'ont pas été revus de l'hiver.

- Bondrée Apivore :

Sur le site, deux individus ont été observés en migration active les deux premiers jours du suivi de la migration postnuptiale, le 25 août et le 15 septembre 2016.

- Bruant Jaune :

Sur le site de Glénay, le Bruant jaune a été contacté sur trois points d'écoute dans un secteur très restreint qui paraît très favorable à l'espèce. Trois couples sont donc présents dans la ZIP.

- Busard Saint-Martin :

L'espèce n'a été observée sur le site qu'au début du printemps 2017. Elle ne se reproduit pas dans la ZIP, mais des couples proches viennent probablement y chasser. L'espèce est donc présente de manière ponctuelle, mais probablement régulière sur la zone. L'ensemble des zones ouvertes est favorable comme zones de chasse pour cette espèce.

- Linotte mélodieuse :

Sur le site du Pâtis aux chevaux, deux couples ont été détectés. Ils sont localisés au niveau de secteurs bocagers. Les haies permettent en effet l'installation de son nid.

- Œdicnème criard :

Sur le site étudié, ce sont 5 individus qui ont été observés. Les interactions sociales observées ont permis de montrer que deux oiseaux étaient appariés et se trouvaient cantonnés dans un champ en bord de route, en revanche les derniers semblaient être 2 mâles fringants qui courtoisaient une femelle. Il est donc probable que sur la ZIP et son périmètre rapproché, 2 couples soient cantonnés et se reproduisent.

- Pie-grièche écorcheur :

Un seul couple de Pies-grièches a été observé au centre de la ZIP au niveau de la vallée. C'est dans ce secteur que se concentrent les habitats les plus favorables pour cette espèce.

- Pluvier doré :

Sur le site d'étude, plusieurs groupes de Pluviers dorés ont été observés lors du second passage, au niveau des cultures présentes au sud de la zone d'étude. Avec un total de 35 individus, les effectifs sont faibles pour cette espèce dont les observations peuvent concerner plusieurs centaines voire milliers d'individus (Issa & Muller, 2015). Toutes les zones cultivées peuvent accueillir l'espèce en hiver.

- Tourterelle des bois :

Seuls deux couples ont été contactés sur la zone d'étude et un seul est situé dans la ZIP au niveau de la limite sud. L'espèce est donc rare sur le site.

- Verdier d'Europe :

Un couple est présent au centre de la ZIP, un deuxième a été observé juste en marge. L'espèce est rare dans la zone d'étude.

Concernant les oiseaux nicheurs, la diversité spécifique n'est pas très importante et très localisée dans la ZIP. Les espèces patrimoniales observées sont présentes pour la plupart dans la vallée humide au centre. Les enjeux liés à l'avifaune nicheuse restent limités et liés à des espèces malgré tout relativement fréquentes.

Le flux de migrateurs est faible, au printemps comme en automne. Quelques espèces patrimoniales ont été contactées, mais en effectifs faibles.

En hiver, le nombre d'espèces est également peu conséquent, les espèces patrimoniales sont rares et en faibles effectifs.

Les enjeux sont localisés au niveau de la vallée du ruisseau de l'étang fourreau et des zones boisées.



Carte 51 : Enjeux de l'avifaune sur le site d'étude

Détermination de la sensibilité :

➤ Méthodologie

La sensibilité exprime le risque que l'on a de perdre tout ou partie de la valeur de l'enjeu du fait de la réalisation du projet. Elle est donc liée à la nature du projet et aux caractéristiques propres à chaque espèce (faculté à se déplacer, à s'accommoder d'une modification dans l'environnement, etc.). La consultation de la littérature scientifique est le principal pilier de la détermination puisqu'elle permet d'obtenir une connaissance objective de la sensibilité d'une espèce ou d'un taxon. En cas de manque d'information la détermination de la sensibilité fera l'objet d'une appréciation par un expert sur la base des caractéristiques de l'espèce considérée.

La sensibilité des espèces sera donc évaluée dans un premier temps au regard des connaissances scientifiques et techniques. L'exemple le plus simple pour illustrer cela est l'analyse de la sensibilité aux risques de collision qui se fait sur la base des collisions connues en France et en Europe voire dans le monde pour les espèces possédant une large échelle de répartition.

Dans un deuxième temps, la sensibilité sera évaluée au niveau du site. Pour cela la phénologie de l'espèce, son occurrence sur le site ainsi que son abondance seront comparées à la sensibilité connue de l'espèce. Ainsi, une espèce sensible en période de reproduction, mais dont la présence sur site est uniquement située en période hivernale aura au final une sensibilité négligeable.

La valeur attribuée à la sensibilité varie de négligeable, faible, moyenne à forte. La valeur nulle est attribuée en cas d'absence manifeste de l'espèce.

La sensibilité des oiseaux sera mesurée à l'aune de trois risques : le risque de collision, le risque de perturbation et le risque d'effet barrière.

➤ Risque de collision

- Nombre de collisions connues en Europe d'après Dürr (2016) représentant plus de 1% de la population : Sensibilité forte,
- Nombre de collisions connues en Europe d'après Dürr (2016) comprise entre 0,5% et 1% de la population : Sensibilité modérée,

- Nombre de collisions connues en Europe d'après Dürr (2016) inférieure à 0,5% de la population : Sensibilité faible.

➤ Risque de perturbation

La sensibilité de l'avifaune à ce risque sera évaluée selon les critères suivants :

- Connaissance avérée d'une sensibilité de l'espèce à ce risque : Sensibilité forte,
- Absence de connaissance, mais espèce généralement très sensible aux dérangements : sensibilité forte,
- Absence de connaissance et espèce moyennement sensible aux dérangements : sensibilité moyenne,
- Absence de connaissance et espèce généralement peu sensible aux dérangements ou connaissance d'une faible sensibilité : sensibilité faible,
- Connaissance d'une absence de sensibilité : sensibilité négligeable.

➤ Risque d'effet barrière

Le seul effet significatif documenté de l'effet barrière est lié à la présence d'un parc éolien situé entre un ou plusieurs nids et une zone de chasse (Drewitt & Langston, 2006 ; Fox et al., 2006 , Hötter, 2006). Cela nécessite que la zone de chasse soit très restreinte et/ou très localisée et que les individus réalisent un trajet similaire chaque jour ou plusieurs fois par jour pour aller de leur nid à cette zone. Dans ce cas, la sensibilité de l'espèce sera forte. Dans tous les autres cas, elle sera négligeable. Au cas par cas, l'analyse de cette sensibilité sera étayée par des éléments bibliographiques.

La justification des sensibilités est détaillée par espèce dans l'étude d'impact environnementale jointe à cette étude.

Exemple pour le Pluvier Doré :

Période	Type	Sensibilité générale	Sensibilité sur le site
Exploitation	Collision	Faible	Faible
	Dérangement	Faible à Moyenne	Nulle à faible
	Perte d'habitat	Faible à Moyenne	Nulle à faible
	Effet barrière	Négligeable	Négligeable
Travaux	Dérangement	Forte	Nulle à faible
	Destruction d'individus ou de nids	Forte	Nulle

Tableau 39 : Sensibilité du Pluvier Doré

Sur le site du Pâtis aux chevaux, la sensibilité de l'avifaune porte uniquement sur la période de reproduction pour le risque de dérangement et de destruction de nichée. Lors des migrations et de l'hivernage, les espèces patrimoniales sont peu sensibles à la présence des éoliennes. Des sensibilités apparaissent en période de reproduction pour la phase de travaux en raison des possibles dérangements et des risques d'écrasements des nichées. La sensibilité en phase travaux reprend le zonage des enjeux pour l'avifaune. Les sensibilités sont donc fortes dans la vallée humide centrale et le petit boisement au nord et dans la parcelle qui accueille l'Œdicnème criard. Sur le reste de la ZIP la sensibilité est faible. La sensibilité est également faible en période de fonctionnement du parc éolien.



Carte 52 : Sensibilité de l'avifaune en phase travaux

2.4.5.2. La petite faune terrestre et aquatique

L'étude est réalisée par le bureau d'études **CALIDRIS** et jointe à cette étude.

➤ Méthodologie :

Les autres espèces dénommées sous le vocable « autre faune » ont été recherchées lors de toutes nos sorties sur le site ainsi que lors d'une journée dédiée. Ce qui représente un effort conséquent pour ces espèces peu concernées par un projet éolien dont l'emprise au sol est limitée.

➤ Résultats :

Amphibiens : Deux espèces ont été observées : la Grenouille verte et la Grenouille agile. Toutes les espèces d'amphibiens sont protégées en France et la Grenouille agile est inscrite à l'annexe IV de la directive habitat. Cependant, les deux espèces répertoriées ne sont pas inscrites sur la liste rouge nationale et sont bien représentées à l'échelle de la région Nouvelle-Aquitaine.

Toutes les espèces d'amphibiens sont protégées au niveau national et la Grenouille agile est inscrite à l'annexe IV de la directive habitat. Seulement deux espèces ont été observées sur le site. Cependant les différents points d'eau présents sur le site sont susceptibles d'être fréquentés par plusieurs espèces d'amphibiens en période de reproduction (urodèles ou anoues). De plus, les haies et milieux boisés situés dans la partie centrale du site sont aussi des milieux favorables pour ces espèces en période d'hivernage.

Insectes : 16 espèces d'insectes ont été recensées sur la zone d'implantation potentielle :

- Deux espèces d'odonates en chasse sur la zone d'étude,
- Onze espèces de papillons de jour au niveau des lisières de boisements et de haies,
- Deux espèces d'hyménoptères
- Une espèce de longicorne.

Une seule espèce est considérée comme patrimoniale : Le Grand Capricorne.

Reptiles : Aucune espèce n'a été observée malgré la présence d'habitats favorables.

Mammifères : cinq espèces de mammifères sauvages ont été inventoriées sur la zone d'étude : Chevreuil européen, Lapin de Garenne, Lièvre d'Europe, Renard roux et sanglier. Toutes ces espèces sont communes localement, et ne bénéficient pas de mesures de protection aux niveaux européen ou national.

➤ Contraintes :

La zone d'implantation potentielle est potentiellement intéressante pour les amphibiens, notamment dans la partie centrale présentant des milieux humides et des zones boisées. Il est aussi important de conserver les linéaires de haies. En effet, ces milieux permettent le maintien de certaines espèces d'amphibiens en période d'hivernage. De plus, la présence de vieux arbres sénescents est favorable au développement des larves de Grand capricorne.

Les autres espèces observées (insectes et mammifères) ne présentent pas d'enjeux particuliers et sont communes au niveau national.

2.4.5.3. Les chiroptères

L'étude sur les chiroptères est réalisée par le bureau d'études CALIDRIS et jointe à cette étude.

➤ Méthodologie :

Toutes les espèces de chiroptères présentes en France sont protégées au titre de l'article L411-1 du Code de l'environnement et par arrêté ministériel du 23 avril 2007 (JORF du 10/05/2007), fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur le territoire national et les modalités de leur protection. Les sites de reproduction et les aires de repos sont également protégés dans le cadre de cet arrêté. Dès lors qu'une espèce bénéficie d'une protection intégrale, elle constitue un enjeu réglementaire fort dans le sens où elle ne peut être détruite, capturée, transportée et que toute atteinte à ses milieux de vie ne doit pas remettre en cause le bon déroulement du cycle biologique de l'espèce.

L'évaluation de l'intérêt patrimonial des espèces contactées sur le site se fait en prenant en compte le statut de conservation aux échelles européenne (annexe II de la directive « Habitats »), nationale (liste rouge France) et régionale (statut de rareté Poitou-Charentes).

Les sessions de prospections sont adaptées aux trois phases clés du cycle biologique des chiroptères, en rapport avec les problématiques inhérentes aux projets éoliens.

- Les sessions de prospection printanières se sont déroulées lors de deux soirées d'écoute consécutives au mois de mai. Ces sessions sont principalement destinées à détecter la présence éventuelle d'espèces migratrices, que ce soit à l'occasion de halte (stationnement sur zone de chasse ou gîte) ou en migration active (transit au-dessus de la zone d'étude). Ces sessions permettent aussi la détection d'espèces susceptibles de se reproduire sur le secteur (début d'installation dans les gîtes de reproduction).
- La seconde phase a eu lieu en été, lors de la période de mise bas et d'élevage des jeunes, avec une nuit d'écoute en juin et une en juillet. Son but est de caractériser l'utilisation des habitats par les espèces supposées se reproduire dans les environs immédiats. Il s'agit donc d'étudier leurs habitats de chasse, et si l'opportunité se présente, la localisation de colonies de mise bas.



Carte 53 : Enjeux pour l'autre faune

- Enfin, la troisième session de prospection a été effectuée en automne avec trois nuits en août, septembre et octobre. Elle permet de mesurer l'activité des chiroptères en période de transit lié à l'activité de rut ou de mouvements migratoires et à l'émancipation des jeunes.

Dates	Objectifs	Météorologie
Passage printanier		
Nuit du 18 au 19 mai 2016	Réalisation d'écoutes passives et actives en période de transit printanier	Température de 12°C en début de nuit ; vent faible ; nébulosité de 30%
Nuit du 19 au 20 mai 2016	Réalisation d'écoutes passives et actives en période de transit printanier	Température de 14°C en début de nuit ; rares averses ; vent faible à modéré ; nébulosité de 80%
Passage estival		
Nuit du 13 au 14 juin 2016	Réalisation d'écoutes passives et actives en période de reproduction	Températures de 15°C en début de nuit ; vent 20km/h ; pluie fine ; nébulosité 90%
Nuit du 26 au 27 juillet 2016	Réalisation d'écoutes passives et actives en période de reproduction	Températures de 22°C en début de nuit ; vent faible ; nébulosité de 10 %
Passage automnal		
Nuit du 24 au 25 août 2016	Réalisation d'écoutes passives et actives en période de transit automnal	Températures de 23°C en début de nuit ; vent nul ; nébulosité de 20 %
Nuit du 07 au 08 septembre 2016	Réalisation d'écoutes passives et actives en période de transit automnal	Températures de 22°C en début de nuit ; vent faible ; nébulosité de 40 %
Nuit du 03 au 04 octobre 2016	Réalisation d'écoutes passives et actives en période de transit automnal	Températures de 17°C en début de nuit ; vent faible à modéré ; nébulosité de 90%

Tableau 40 : Points d'écoute fixe

Une attention particulière a été portée aux potentialités de gîtes pour la reproduction, étant donné qu'il s'agit très souvent d'un facteur limitant pour le maintien des populations. Ainsi, les bois, le bâti et les ouvrages d'art (ponts notamment) de la zone d'implantation potentielle et de l'aire d'étude rapprochée ont été inspectés dans la mesure du possible (autorisation des propriétaires, accessibilité).

Écoutes passives :

Des enregistreurs automatiques SM2 Bat, de chez Wildlife Acoustics, ont été utilisés pour réaliser les écoutes passives. Les capacités de ces enregistreurs permettent d'effectuer des enregistrements sur un point fixe durant une ou plusieurs nuits entières.

Les espèces ne pouvant pas être différenciées sont regroupées en paires ou groupes d'espèces. En cas de doute entre deux taxons, celui qui présentera la plus grande patrimonialité ou la plus grande sensibilité aux éoliennes sera retenu dans les résultats.

Dans le cadre de cette étude, cinq enregistreurs ont été disposés durant une nuit entière sur chaque point d'échantillonnage (voir Carte 54). Chaque SM2 est disposé sur un point d'échantillonnage précis et l'emplacement reste identique au cours des différentes phases du cycle biologique étudiées. Les appareils sont placés de manière à échantillonner un habitat (prairie, boisement feuillu, etc.) ou une interface entre deux milieux (lisière de boisement).

L'objectif est d'échantillonner, d'une part, les habitats les plus représentatifs du périmètre d'étude, et d'autre part, les secteurs présentant un enjeu potentiellement élevé même si ceux-ci concernent de petites surfaces. Les investigations se focalisent principalement sur les éléments du réseau écologique pouvant servir de corridor de déplacement pour les chiroptères. Elles sont complétées par des points d'échantillonnage effectués sur des points hauts (si possible) de la zone d'étude pour la détection d'espèces en transit au-dessus de la cime des arbres (vol en plein ciel). Des enregistrements au niveau des plans d'eau environnants sont aussi effectués (dans la mesure du possible) en vue de détecter d'éventuelles espèces migratrices en halte (e.g. Pipistrelle de Nathusius).

L'analyse et l'interprétation des enregistrements recueillis permettent de déduire la fonctionnalité (activité de transit, activité de chasse ou de reproduction) et donc le niveau d'intérêt de chaque habitat échantillonné.

Les cinq SM2 utilisés pour le présent diagnostic, sont différenciés par une lettre (SM2-A, SM2-B, etc.), sont localisés sur la Carte 54.

Écoutes actives :

Parallèlement aux enregistrements automatisés (SM2) et dans le but de réaliser un complément d'inventaire, des séances d'écoute active ont été effectuées au cours de la

même nuit, à l'aide d'un détecteur d'ultrasons : l'Echo-Meter Touch (appelé EMT dans la suite du dossier) de chez Wildlife Acoustics. Les six points d'écoute active à l'EMT réalisés au cours de la campagne de terrain, différenciés par un chiffre (EMt-1, EMt-2, etc.), sont localisés sur la Carte 54.

Ces points d'écoute ont différents objectifs :

- Compléter géographiquement l'échantillonnage du périmètre d'étude immédiat rempli par les SM2 ;
- Mettre en évidence l'occupation d'un gîte (point d'écoute réalisé au coucher du soleil afin de détecter les chiroptères sortant d'une cavité d'arbre ou d'un bâtiment) ;
- Mettre en évidence l'utilisation d'une voie de déplacement fonctionnelle (haie, cours d'eau, etc.) ;
- Échantillonner des zones extérieures au périmètre d'étude immédiat, très favorables aux chiroptères, afin de compléter l'inventaire spécifique.

Ce matériel a l'avantage de combiner deux modes de traitement des ultrasons détectés :

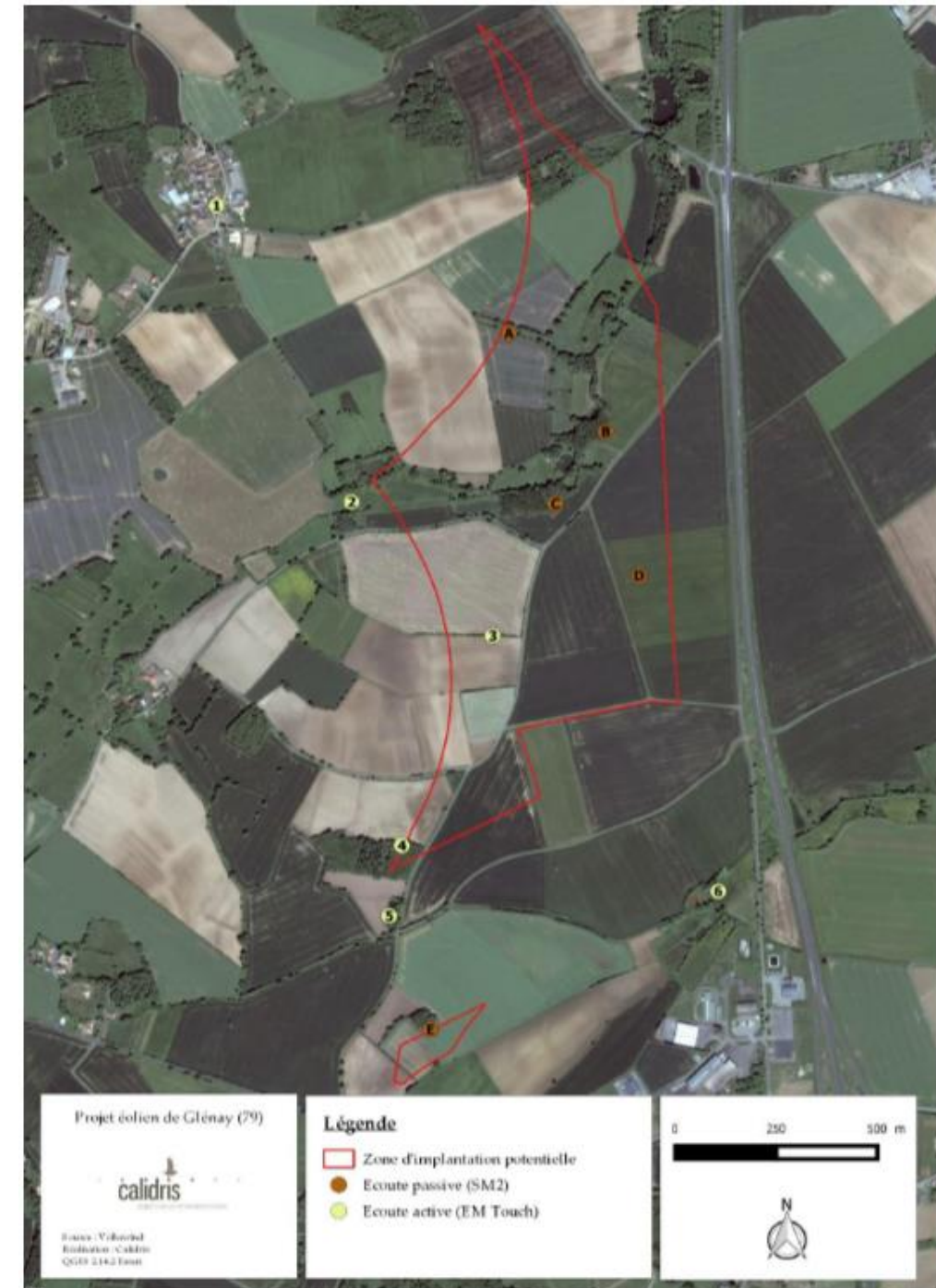
- L'hétérodyne, qui permet l'écoute active en temps réel des émissions ultrasonores ;
- L'expansion de temps, pour analyser et identifier de façon très fine les sons enregistrés.

Le mode hétérodyne permet de caractériser la nature des cris perçus (cris de transit, cris de chasse, cris sociaux...) ainsi que le rythme des émissions ultrasonores. L'interprétation de ces signaux, combinée à l'observation du comportement des animaux sur le terrain, permet d'appréhender au mieux la nature de la fréquentation de l'habitat. Les signaux peuvent également être enregistrés en expansion de temps, ce qui permet une analyse et une identification plus précise des espèces (possibilités d'identifications similaires au SM2).

Ces prospections actives débutent une demi-heure après le coucher du soleil en modifiant l'ordre de passage des points entre chaque nuit d'écoute de manière à diminuer l'impact des pics d'activité en début de nuit.

Les points fixes sont préférentiellement placés à des endroits susceptibles d'apporter de l'information quant à la fréquentation des chiroptères, dans le périmètre d'étude ou sa périphérie proche.

L'écoute est effectuée en mode hétérodyne, avec enregistrement en expansion de temps afin d'identifier a posteriori les espèces contactées.



Carte 54 : Points d'écoute

➤ **Résultats :**

Potentialités de gîtes :

Les prospections concernant la recherche de gîtes n'ont pas permis de trouver des gîtes avérés de chauves-souris. Cependant, quelques haies entourant des prairies dans la partie nord de la ZIP possèdent des arbres matures avec des trous de pic pouvant accueillir des colonies. Ces linéaires peuvent donc être considérés avec une potentialité de gîtes modérée. Il en est de même avec le boisement situé à l'extrémité sud de la zone : quelques arbres matures avec des écorces décollées et des trous de pic ont été repérés en lisière, ce qui confère une potentialité de gîtes modérée au boisement. Deux boisements situés au nord de la zone ont été classés avec une potentialité modérée. Aucun trou de pic ou écorce décollée n'a été observé ; cependant, plusieurs arbres matures pouvant devenir intéressants dans les décennies à venir sont présents.

Le reste de la ZIP est globalement inadapté à l'accueil de colonies en raison de l'absence d'arbres matures et de constructions anthropiques favorables.



Carte 55 : Potentialités de gîtes sur la zone du projet

Points d'écoute passive :

Au total, **13 488 contacts pour sept nuits d'écoute** ont été enregistrés lors des prospections. Au vu du contexte paysager, l'activité chiroptérologique globale peut être considérée comme moyenne. C'est au printemps que cette activité est la plus forte avec une moyenne de 2 605 contacts, contre 684 en été et 2 303 en automne. La zone d'étude semble être utilisée préférentiellement pour le transit.

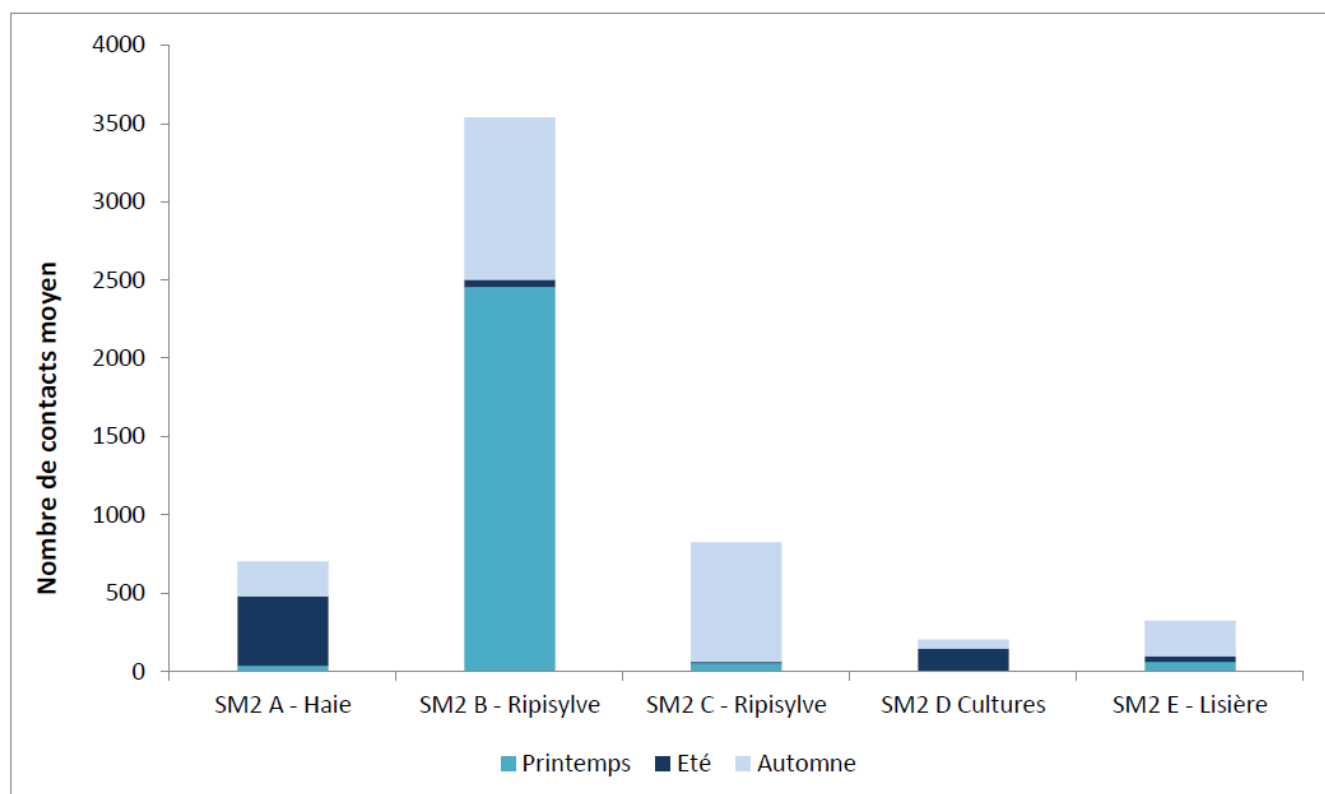


Figure 39 : nombre de contacts moyens par point d'écoute passive et par saison

Sur les 26 espèces de chiroptères présentes en Poitou-Charentes (données issues du plan national d'action en faveur des chiroptères Poitou-Charentes), au minimum 16 ont été recensées sur le site de Glénay. Il peut être considéré que cette richesse spécifique est modérée.

Six de ces espèces sont inscrites sur l'annexe II de la directive « Habitats » : la Barbastelle d'Europe, le Murin de Bechstein, le Murin à oreilles échanquées, le Grand Murin, le Petit

Rhinolophe et le Grand Rhinolophe. Des espèces à forte sensibilité vis-à-vis des éoliennes sont également présentes : la Pipistrelle commune, la Pipistrelle de Kuhl, la Pipistrelle de Nathusius, la Noctule commune, la Noctule de Leisler et la Sérotine commune.

Espèces	Directive "Habitats"	Protection nationale	Liste rouge France	Statut de rareté Poitou-Charentes
Barbastelle d'Europe	An II & IV	2	LC	Assez commun
Grand Murin	An II & IV	2	LC	Assez commun
Grand Rhinolophe	An II & IV	2	NT	Commun
Murin à oreilles échanquées	An II & IV	2	LC	Assez commun
Murin de Bechstein	An II & IV	2	NT	Assez rare
Petit Rhinolophe	An II & IV	2	LC	Commun
Noctule Commune	An IV	2	NT	Assez commun
Noctule de Leisler	An IV	2	NT	Assez rare
Pipistrelle de Nathusius	An IV	2	NT	Très rare
Murin à moustaches	An IV	2	LC	Assez commun
Murin de Daubenton	An IV	2	LC	Commun
Murin de Natterer	An IV	2	LC	Assez commun
Oreillard gris	An IV	2	LC	Assez rare
Pipistrelle commune	An IV	2	LC	Commun
Pipistrelle de Kuhl	An IV	2	LC	Assez commun
Sérotine commune	An IV	2	LC	Commun

Légende : Protection nationale : 2 : article 2 - protection intégrale des individus et protection des sites de reproduction et des aires de repos
 Directive « Habitats » : An. II : annexe II, An. IV : annexe VI
 Liste rouge France : NT : quasi menacé ; LC : préoccupation mineure.

Tableau 41 : Statut de conservation des espèces présentes sur la zone du projet

Le peuplement chiroptérologique de la ZIP est assez déséquilibré en faveur des Pipistrelles communes et de Kuhl (78 % des contacts). Ce phénomène témoigne de la perturbation des milieux et de leur anthropisation qui ne permettent pas à des espèces à fortes exigences écologiques (rhinolopes, Grand Murin) de coloniser durablement le site. Les faibles niveaux d'activité de la plupart des espèces témoignent également de la relative pauvreté en qualité et quantité des ressources alimentaires disponibles dans les habitats présents.

Trois espèces migratrices sont présentes en très faible abondance : les noctules et la Pipistrelle de Nathusius. Cependant, aucun fort épisode de transit local ou migratoire n'a permis de mettre en évidence un couloir de migration.

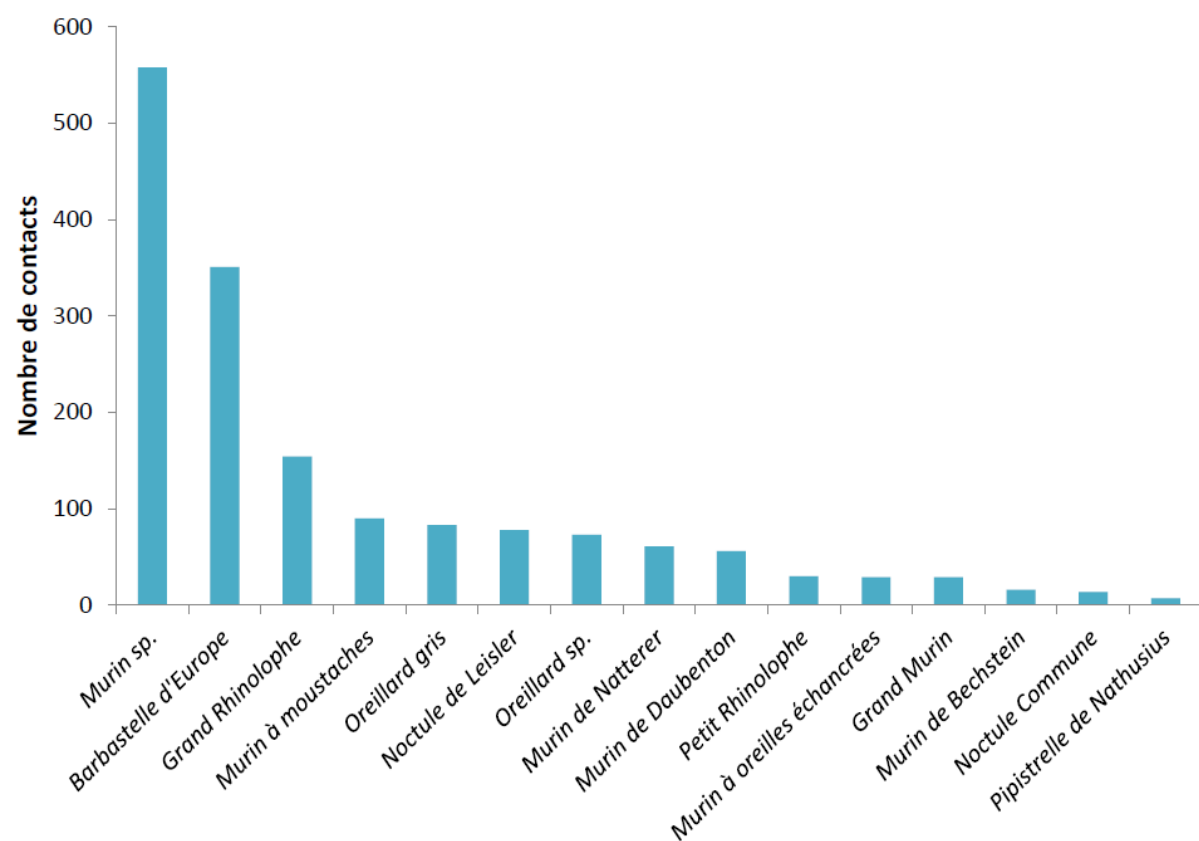


Figure 40 : Nombre de contacts total par espèce tous points confondus et saisons confondues

Espèce	Patrimonialité selon SFEPM (2012) et Prévost et Gailledrat (2011)	Habitat	Activité par espèce et par habitat	Enjeu par espèce et par habitat	Enjeu global sur la ZIP
Barbastelle d'Europe	Forte (= 3)	Haie	Modérée = 3	Modéré	Modéré
		Ripisylve	Modérée = 3	Modéré	
		Cultures	Très faible = 1	Faible	
		Lisière	Très faible = 1	Faible	
Grand Murin	Forte (= 3)	Haie	Très faible = 1	Faible	Faible
		Ripisylve	Très faible = 1	Faible	
		Cultures	Très faible = 1	Faible	
		Lisière	Très faible = 1	Faible	
Grand Rhinolophe	Forte (= 3)	Haie	Très faible = 1	Faible	Modéré
		Ripisylve	Modérée = 3	Modéré	
		Cultures	Très faible = 1	Faible	
		Lisière	Faible = 2	Modéré	
Murin à oreilles échancrées	Forte (= 3)	Haie	Très faible = 1	Faible	Faible
		Ripisylve	Faible = 2	Modéré	
		Cultures	Très faible = 1	Faible	
		Lisière	Nulle = 0	Nul	
Murin de Bechstein	Forte (= 3)	Haie	Nulle = 0	Nul	Faible
		Ripisylve	Très faible = 1	Faible	
		Cultures	Très faible = 1	Faible	
		Lisière	Très faible = 1	Faible	
Petit Rhinolophe	Forte (= 3)	Haie	Très faible = 1	Faible	Faible
		Ripisylve	Faible = 2	Modéré	
		Cultures	Nulle = 0	Nul	
		Lisière	Très faible = 1	Faible	
Noctule Commune	Forte (= 3)	Haie	Nulle = 0	Nul	Faible
		Ripisylve	Très faible = 1	Faible	
		Cultures	Très faible = 1	Faible	
		Lisière	Très faible = 1	Faible	
Noctule de Leisler	Forte (= 3)	Haie	Très faible = 1	Faible	Faible
		Ripisylve	Faible = 2	Modéré	

		Cultures	Très faible = 1	Faible	
		Lisière	Nulle = 0	Nul	
Pipistrelle de Nathusius	Forte (= 3)	Haie	Très faible = 1	Faible	Faible
		Ripisylve	Nulle = 0	Nul	
		Cultures	Très faible = 1	Faible	
		Lisière	Très faible = 1	Faible	
Murin à moustaches	Faible (= 2)	Haie	Faible = 2	Faible	Faible
		Ripisylve	Faible = 2	Faible	
		Cultures	Nulle = 0	Nul	
		Lisière	Très faible = 1	Faible	
Murin de Daubenton	Faible (= 2)	Haie	Très faible = 1	Faible	Faible
		Ripisylve	Faible = 2	Faible	
		Cultures	Très faible = 1	Faible	
		Lisière	Très faible = 1	Faible	
Murin de Natterer	Faible (= 2)	Haie	Très faible = 1	Faible	Faible
		Ripisylve	Faible = 2	Faible	
		Cultures	Nulle = 0	Nul	
		Lisière	Très faible = 1	Faible	
Oreillard gris	Faible (= 2)	Haie	Très faible = 1	Faible	Faible
		Ripisylve	Nulle = 0	Nul	
		Cultures	Modérée = 3	Modéré	
		Lisière	Très faible = 1	Faible	
Pipistrelle commune	Faible (= 2)	Haie	Forte = 4	Modéré	Modéré
		Ripisylve	Très forte = 5	Fort	
		Cultures	Faible = 2	Faible	
		Lisière	Modérée = 3	Modéré	
Pipistrelle de Kuhl	Faible (= 2)	Haie	Faible = 2	Faible	Faible
		Ripisylve	Forte = 4	Modéré	
		Cultures	Faible = 2	Faible	
		Lisière	Faible = 2	Faible	
Sérotine commune	Faible (= 2)	Haie	Très faible = 1	Faible	Faible
		Ripisylve	Forte = 4	Modéré	
		Cultures	Très faible = 1	Faible	
		Lisière	Faible = 2	Faible	

Tableau 42 : Synthèse des enjeux liés aux espèces sur la ZIP

Synthèse des enjeux liés aux espèces :

La ripisylve (ensemble des formations boisées, buissonnantes et herbacées présentes sur les rives d'un cours d'eau) constitue l'habitat le plus attractif pour les chiroptères. C'est dans ce milieu qu'ont été enregistrées les plus fortes fréquentations. Ceci est particulièrement visible durant le transit printanier et automnal où les chauves-souris (Pipistrelles commune, de Kuhl, Sérotine commune en particulier) transitent le long des lisières. La ripisylve est également utilisée comme couloir de transit par plusieurs espèces patrimoniales. Sa fonctionnalité de corridor écologique lui confère un **enjeu fort** pour la conservation des chiroptères locaux.

Les haies et lisières de boisements sont également exploitées par plusieurs espèces de chiroptères tout au long de l'année, mais avec une activité nettement plus faible. Elles constituent des corridors de transit privilégiés et des zones de chasse appréciées par quelques espèces comme les pipistrelles et la Barbastelle d'Europe. L'activité de la majorité des espèces y est toutefois très faible à faible. L'enjeu est donc **faible à modéré** pour ces habitats.

Les prairies étudiées grâce aux écoutes actives ne montrent pas d'activité élevée mais des séquences de chasse laissent penser que la prairie à proximité de la ripisylve est utilisée comme territoire de chasse pour des espèces patrimoniales comme le Grand Rhinolophe. L'enjeu peut donc être considéré comme **modéré** pour cette prairie.

Les zones cultivées sont globalement très peu fréquentées. Un pic d'activité de chasse a été constaté en été sans doute dû au passage d'un nuage d'insectes au niveau des chemins enherbés et adjacents aux parcelles. Cependant, aucune espèce n'y présente une activité vraiment forte au cours de l'année, signe que les ressources alimentaires disponibles y sont limitées et peu variées. Ceci est confirmé par la très faible fréquentation des espèces à fortes exigences écologiques comme les rhinolophes et le Grand Murin. Leur enjeu est donc **faible** pour la conservation des populations locales de chiroptères.

Evaluation des sensibilités :

➤ Risque de collision :

La sensibilité au risque de collision se basera sur la note de risque attribuée à chaque espèce dans le protocole national de suivi des parcs éoliens publié en novembre 2015.

Trois classes de sensibilité ont ainsi été déterminées :

- Sensibilité forte : note de risque = 3,5
- Sensibilité moyenne : note de risque $\geq 2,5$
- Sensibilité faible : note de risque ≤ 2

Il en résulte les sensibilités suivantes :

- Sensibilité potentielle **plutôt forte** : espèce abondante, susceptible de séjourner toute l'année sur le site, et d'y trouver des gîtes d'été, d'hiver ou de transit, ainsi que des territoires de chasses favorables : Pipistrelle commune, Pipistrelle de Khul.
- Sensibilité potentielle **moyenne** : espèce susceptible de séjourner au moins en période de reproduction sur le site, capable d'utiliser des gîtes temporaires ou secondaires au sein de la zone d'étude, ou de s'y alimenter de façon plus ou moins régulière, ou bien espèce sensible du fait de ses habitudes de vol : Aucune espèce
- Sensibilité potentielle **faible** : espèce présente uniquement de façon occasionnelle sur le site, ou pour laquelle les offres en gîtes et territoires de chasse sont limitées au sein de la zone d'étude, ou espèce peu sensible du fait de ses habitudes de vol : toutes les autres espèces recensées.

Une seule espèce présente un risque potentiel de collision significatif sur la zone d'étude immédiate. Il s'agit de la Pipistrelle commune. Ce risque s'explique en partie par le nombre important de collisions enregistré au niveau européen, par leur hauteur de vol et la forte présence de ces espèces sur la zone étudiée. Une autre espèce présente un risque de collision. Il s'agit de la Pipistrelle de Khul. Ce risque est cependant moins important dans la mesure où il est confiné à la ripisylve et ses abords (50 mètres).

➤ Risque de perte de gîte :

La sensibilité à la perte de gîte est forte pour toutes les espèces, néanmoins les gîtes arboricoles étant particulièrement difficiles à détecter nous avons considéré les espèces arboricoles fortement sensibles à la perte de gîte. Les autres espèces seront considérées comme ayant une sensibilité faible en l'absence de bâtiment ou de cavité potentiellement favorable dans la ZIP.

Noms scientifiques	Noms vernaculaires	Enjeu sur le site	Habitats	Niveau d'activité	Sensibilité à la perte de gîte	Sensibilité aux collisions
			Cultures	Très faible	Nulle	Faible
			Lisière	Très faible	Nulle	Faible
Rhinolophus ferrumequinum	Grand Rhinolophe	Modéré	Haie	Très faible	Nulle	Faible
			Ripisylve	Modéré	Nulle	Faible
			Cultures	Très faible	Nulle	Faible
			Lisière	Faible	Nulle	Faible
Myotis emarginatus	Murin à oreilles échancrées	Faible	Haie	Très faible	Faible	Faible
			Ripisylve	Faible	Faible	Faible
			Cultures	Très faible	Nulle	Faible
			Lisière	Nulle	Faible	Négligeable
Myotis bechsteini	Murin de Bechstein	Faible	Haie	Nulle	Faible	Négligeable
			Ripisylve	Très faible	Faible	Faible
			Cultures	Très faible	Nulle	Faible
			Lisière	Très faible	Faible	Faible
Myotis mystacinus	Murin à moustaches	Faible	Haie	Faible	Faible	Faible
			Ripisylve	Faible	Faible	Faible
			Cultures	Nulle	Nulle	Négligeable
			Lisière	Très faible	Faible	Faible
Myotis daubentonii	Murin de Daubenton	Faible	Haie	Très faible	Faible	Faible
			Ripisylve	Faible	Faible	Faible
			Cultures	Très faible	Nulle	Faible
			Lisière	Très faible	Faible	Faible
Myotis nattereri	Murin de Natterer	Faible	Haie	Très faible	Faible	Faible
			Ripisylve	Faible	Faible	Faible
			Cultures	Nulle	Nulle	Négligeable
			Lisière	Très faible	Faible	Faible
Nyctalus noctula	Noctule commune	Faible	Haie	Nulle	Négligeable	Négligeable
			Ripisylve	Très faible	Faible	Faible
			Cultures	Très faible	Nulle	Faible
			Lisière	Très faible	Faible	Faible

Barbastelle barbastellus	Barbastelle d'Europe	Modéré	Haie	Modéré	Moyenne	Faible
			Ripisylve	Modéré	Moyenne	Faible
			Cultures	Très faible	Nulle	Négligeable
			Lisière	Très faible	Moyenne	Faible
Myotis myotis	Grand Murin	Faible	Haie	Très faible	Nulle	Faible
			Ripisylve	Très faible	Nulle	Faible
Nyctalus leiserlii	Noctule de Leisler	Faible	Haie	Très faible	Faible	Faible
			Ripisylve	Faible	Faible	Faible
			Cultures	Très faible	Nulle	Faible
			Lisière	Nulle	Négligeable	Négligeable
Plecotus austriacus	Oreillard gris	Faible	Haie	Très faible	Moyenne	Faible
			Ripisylve	Nulle	Moyenne	Négligeable
			Cultures	Modérée	Nulle	Faible
			Lisière	Très faible	Moyenne	Faible
Rhinolophus hipposideros	Petit Rhinolophe	Faible	Haie	Très faible	Nulle	Faible
			Ripisylve	Faible	Nulle	Faible
			Cultures	Nulle	Nulle	Négligeable
			Lisière	Très faible	Nulle	Faible
Pipistrellus pipistrellus	Pipistrelle commune	Modéré	Haie	Forte	Moyenne	Forte
			Ripisylve	Très forte	Moyenne	Forte
			Cultures	Faible	Nulle	Faible
			Lisière	Modérée	Moyenne	Forte
Pipistrellus kuhlii	Pipistrelle de Kuhl	Faible	Haie	Faible	Faible	Faible
			Ripisylve	Forte	Faible	Forte
			Cultures	Faible	Nulle	Faible
			Lisière	Faible	Faible	Faible
Pipistrellus nathusii	Pipistrelle de Nathusius	Faible	Haie	Très faible	Faible	Faible
			Ripisylve	Nulle	Faible	Négligeable
			Cultures	Très faible	Nulle	Faible
			Lisière	Très faible	Faible	Faible
Eptesicus serotinus	Sérotine commune	Faible	Haie	Très faible	Faible	Faible
			Ripisylve	Forte	Faible	Faible
			Cultures	Très faible	Nulle	Faible
			Lisière	Faible	Faible	Faible

Tableau 43 : Evaluation des sensibilités pour les chiroptères sur le site



Carte 56 : Zonage des enjeux et sensibilité des chiroptères

Plusieurs travaux tels que ceux menés par Brinkman (2010) ou Kelm (2014), ont mis en

évidence que le minimum statistique de l'activité chiroptérologique était atteint dès 50 m des lisières. C'est pourquoi un tampon de 50m a été pris de part et d'autre des lisières, haies et bois

2.5. LE PATRIMOINE

L'analyse patrimoniale, réalisée par le bureau paysager Epycart, est fournie dans le volet paysager de l'étude d'impact joint à cette étude.

2.5.1 ANALYSE PAYSAGERE

L'objectif de l'analyse paysagère dans l'étude d'impact est de s'assurer de la bonne adéquation du projet éolien avec son site d'implantation. L'état initial permet de mettre en exergue les grandes caractéristiques du territoire et les éléments constitutifs du patrimoine naturel, culturel et paysager, qu'il est important de préserver.

Le paysage se distingue en 4 unités paysagères :

- Les paysages urbains avec les villes principales : Thouars, Parthenay et Bressuire ;
- Les paysages de vallées dessinés par le Thouet et ses affluents ;
- Les paysages de bocage composés par les contreforts de la gâtine, la Gâtine de Parthenay et le bocage Bressuirais : ces paysages sont caractérisés par des vues limitées et intimistes ;
- Les paysages de plaines autour de Thouars, caractérisés par un parcellaire lâche.

Le projet se situe à l'interface entre un paysage de plaine (à l'est) et de bocage (à l'ouest), il est situé entre les vallées du Thouet et du Thouaret. Les deux cours d'eau forment des vallées relativement étroites mais bien encaissées. Il en résulte des vues intimistes, aux profondeurs faibles. La végétation, abondante à proximité des cours d'eau, réduit encore la visibilité en direction de la zone potentielle.

On distingue deux types de reliefs prédominants : les plaines et les vallées :

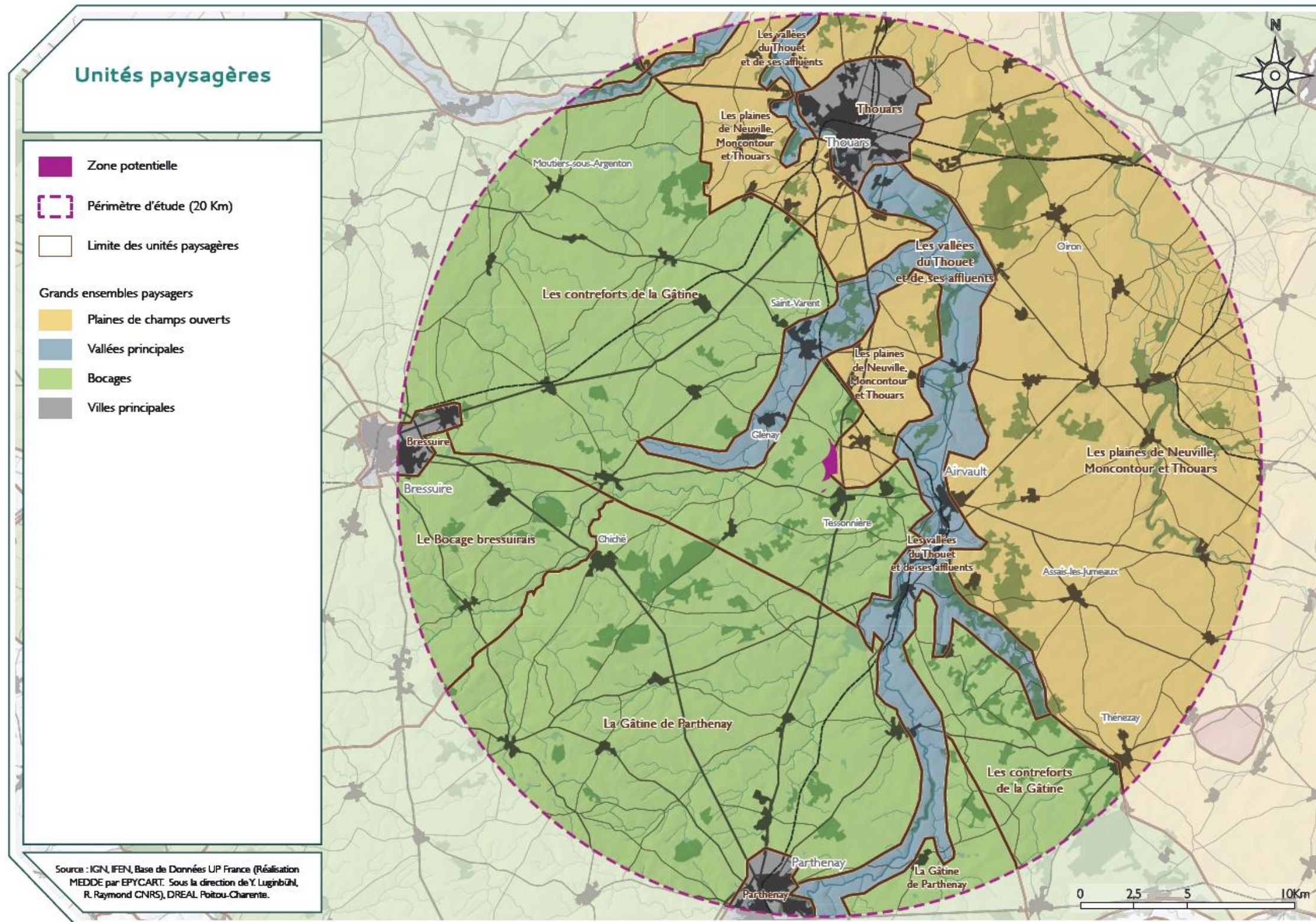
- A l'est le relief est doux avec quelques ondulations et quelques buttes-témoins. L'habitat est regroupé, on distingue les villages situés au sein de la plaine qui ne se détache que peu dans le paysage et les villages situés légèrement en promontoire, sur les ondulations du relief

- A l'ouest la plaine est plus accidentée, le relief plus marqué. L'habitat est plus dispersé avec quelques regroupements en village de petite taille (Gourgé, Chiché, Noirterre, Coulonges-Thouarsais...). La densité de végétation dans cette zone ne permet que peu de vues sur l'habitat.

Le territoire d'étude est traversé par 3 routes principales :

- La départementale D938 d'axe nord-sud : elle longe la zone potentielle en partie Est
- La départementale D938TER d'axe nord nord-est sud-ouest : cette route n'entre pas dans l'axe de la zone potentielle. Les haies et les boisements ainsi que les ondulations du relief réduisent les vues perpendiculaires à la route sur le projet.

Plusieurs hameaux se situent à proximité de la zone potentielle : Biard, La Ferté, La Verdonnière, Soussigny, Répéroux et La Maucarrière. La distance minimale aux habitations est de 660 m.



Carte 57 : Carte des unités paysagères du site dans l'aire d'étude éloignée

2.5.2 PERCEPTION DU SITE

Relief et hydrographie

Le relief sur le territoire d'étude varie entre 44 mètres (Vallée de la Dive) et 236 mètres. Un gradient d'altitude d'axe sud-ouest nord-est est observable.

On distingue 2 types de reliefs prédominants : les plaines et les vallées.

Les paysages de plaines se distinguent de part et d'autre de la vallée du Thouet. A l'est le relief est doux avec quelques ondulations et quelques buttes-témoins. A l'ouest la plaine est plus accidentée, le relief plus marqué.



**Figure 41 : A l'est, le relief est plan, les vues profondes et lointaines (Autour d'Oiron)
(Etude paysagère EPYCART)**

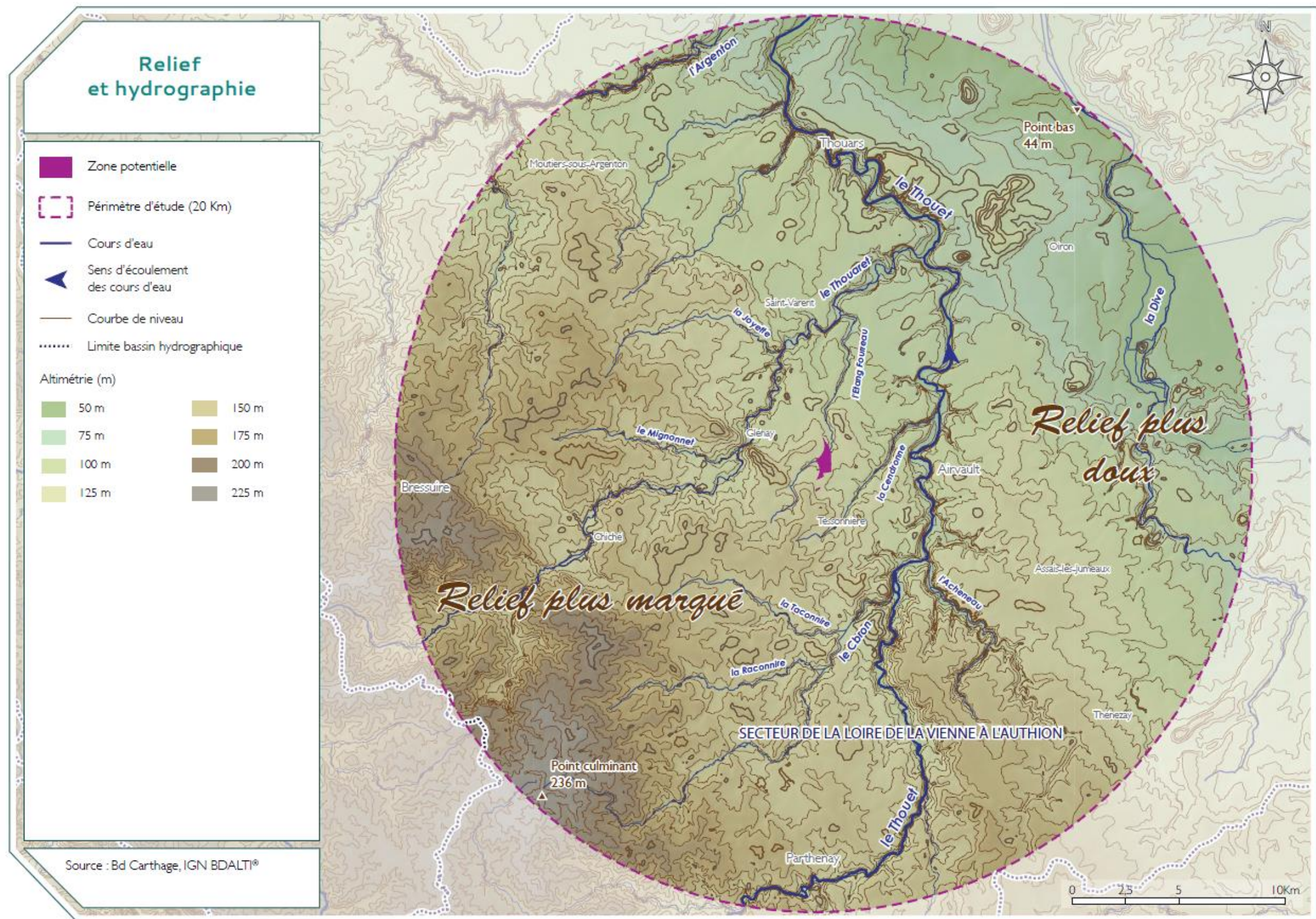


**Figure 42 : Vue à l'ouest, le relief est plus marqué et permet des vues parfois plongeantes
(Etude paysagère EPYCART)**

Le territoire d'étude présente de nombreux cours d'eau, axés principalement du sud au nord. Les vallées principales sont celles du Thouet, du Thouaret, de l'Argenton et de la Dive.



**Figure 43 : Le Thouet à Prailon
(Etude paysagère EPYCART)**



Carte 58: Relief et hydrographie dans le périmètre de 20km autour de la zone d'étude du projet éolien du Pâtis aux chevaux.

Occupation du sol

- Une plaine agricole à l'est

A l'est du Thouet, un paysage de grande plaine agricole domine. Les vues sont ouvertes et dégagées. Quelques grands boisements se détachent et viennent constituer un arrière-plan boisé ou des masques visuels importants à proximité. La transition vers le paysage bocager à l'ouest est marquée par la vallée du Thouet et ces boisements importants.



**Figure 44 : les boisements autour du Thouet marquent la fin de la plaine agricole
(Etude paysagère EPYCART)**

- Un paysage bocager à l'ouest

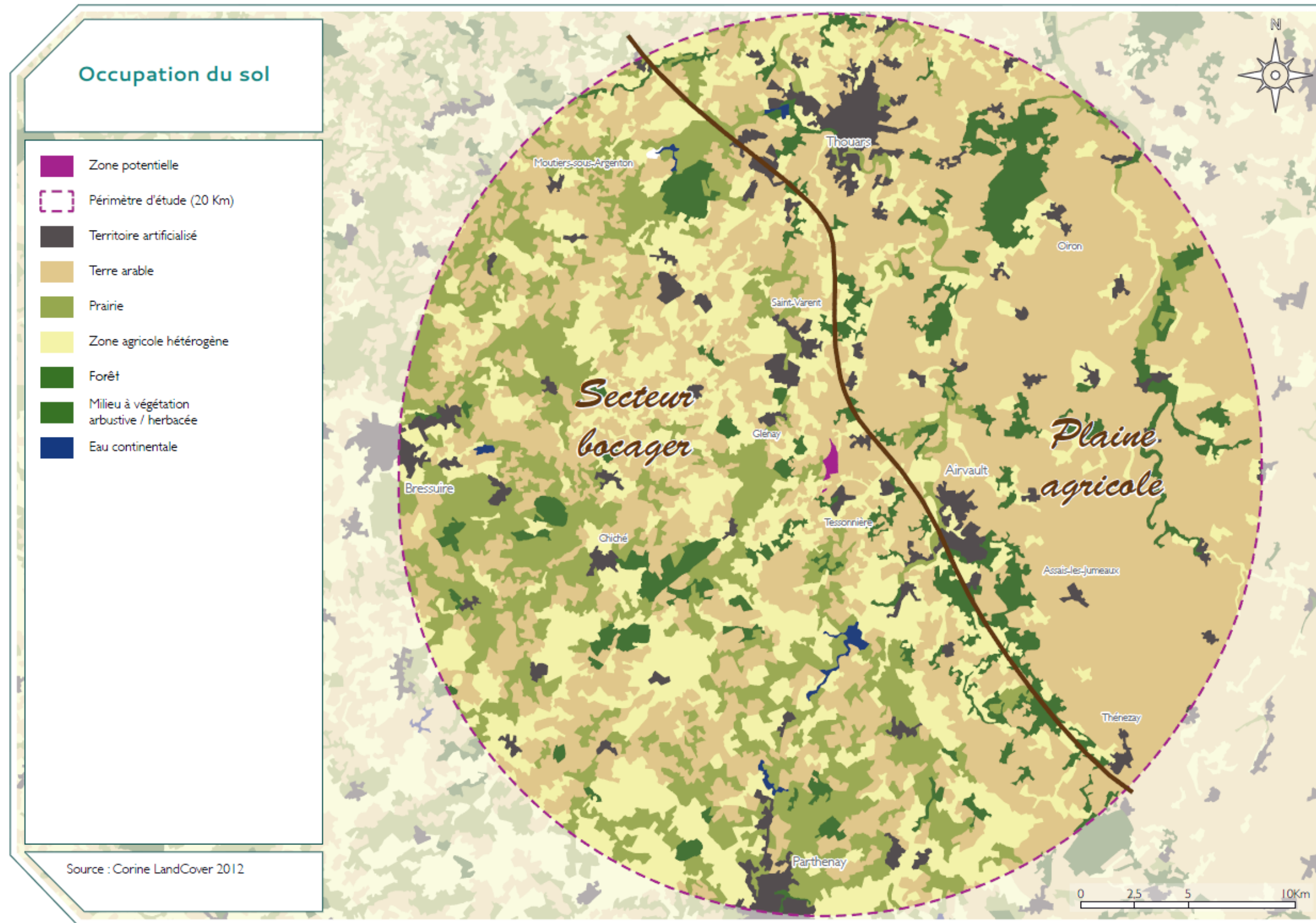
A l'ouest du Thouet, le paysage est marqué par une densité végétale forte. Les haies bocagères sont très présentes et ne laissent que peu de vues dégagées. Le parcellaire est de petite taille. Il est délimité par les haies et les boisements. Certaines parties du territoire montrent des parcelles plus étendues mais toujours en contexte bocager dense.



**Figure 45 : Haies et boisements présents dans le parcellaire
(Etude paysagère EPYCART)**



**Figure 46 : Les haies limitent les vues notamment depuis les routes
(Etude paysagère EPYCART)**



Carte 59 : Occupation du sol dans le périmètre de 20km autour de la zone d'étude du projet éolien du Pâtis aux chevaux

Occupation humaine

- 3 pôles urbains

Thouars, Parthenay et Bressuire constituent des pôles d'attractivité du territoire. Thouars et Parthenay sont situés en promontoire le long du Thouet. Bressuire est situé en limite du périmètre d'étude, il est tourné vers l'ouest vers la vallée du Dolo.



Figure 47 : Thouars depuis le centre historique, vue sur la vallée du Thouet

- A l'est : habitat regroupé

Au cœur de la plaine, l'habitat est concentré en villages. On distingue les villages situés au sein de la plaine qui ne se détache que peu dans le paysage et les villages situés légèrement en promontoire, sur les ondulations du relief.



Figure 48 : Village de Leugny, peu détaché dans le paysage ; Saint-Jouin-de-Marnes en léger surplomb

- A l'ouest : habitat dispersé

A l'ouest du territoire d'étude, l'habitat est plus dispersé avec quelques regroupements en village de petite taille (Gourgé, Chiché, Noirterre, Coulonges-Thouarsais..).

De nombreuses habitations isolées sont présentes. La densité de végétation dans cette zone ne permet que peu de vues sur l'habitat.



Figure 49 : habitat isolé et discret au cœur du bocage

➤ Conclusion :

La zone potentielle est située entre les vallées du Thouet et du Thouaret. Depuis le fond de ces vallées, les vues en direction du projet sont limitées par le relief et les boisements. Aucune visibilité ne devrait être possible depuis les cours d'eau au regard de la distance séparant le projet et les vallées. Cette unité paysagère sensible peut néanmoins présenter des vues depuis les coteaux et les points hauts sur les deux vallées.

- Le réseau viaire

Le territoire d'étude est traversé par plusieurs routes principales :

- La départementale D938 d'axe nord-sud qui longe la zone potentielle du projet.

A l'ouest de la vallée du Thouet, les vues depuis le réseau viaire sont très limitées par les haies bocagères et les boisements. Les ondulations du relief viennent accentuer les effets de masque de la végétation.



**Figure 50 : Vues depuis la N149 et la D725
(Etude paysagère – EPYCART)**

Certaines vues dégagées sont néanmoins possibles en fonction du relief (points de vue surplombants) et de l'absence de végétation.



**Figure 51 : Vues depuis la D938
(Etude paysagère – EPYCART)**

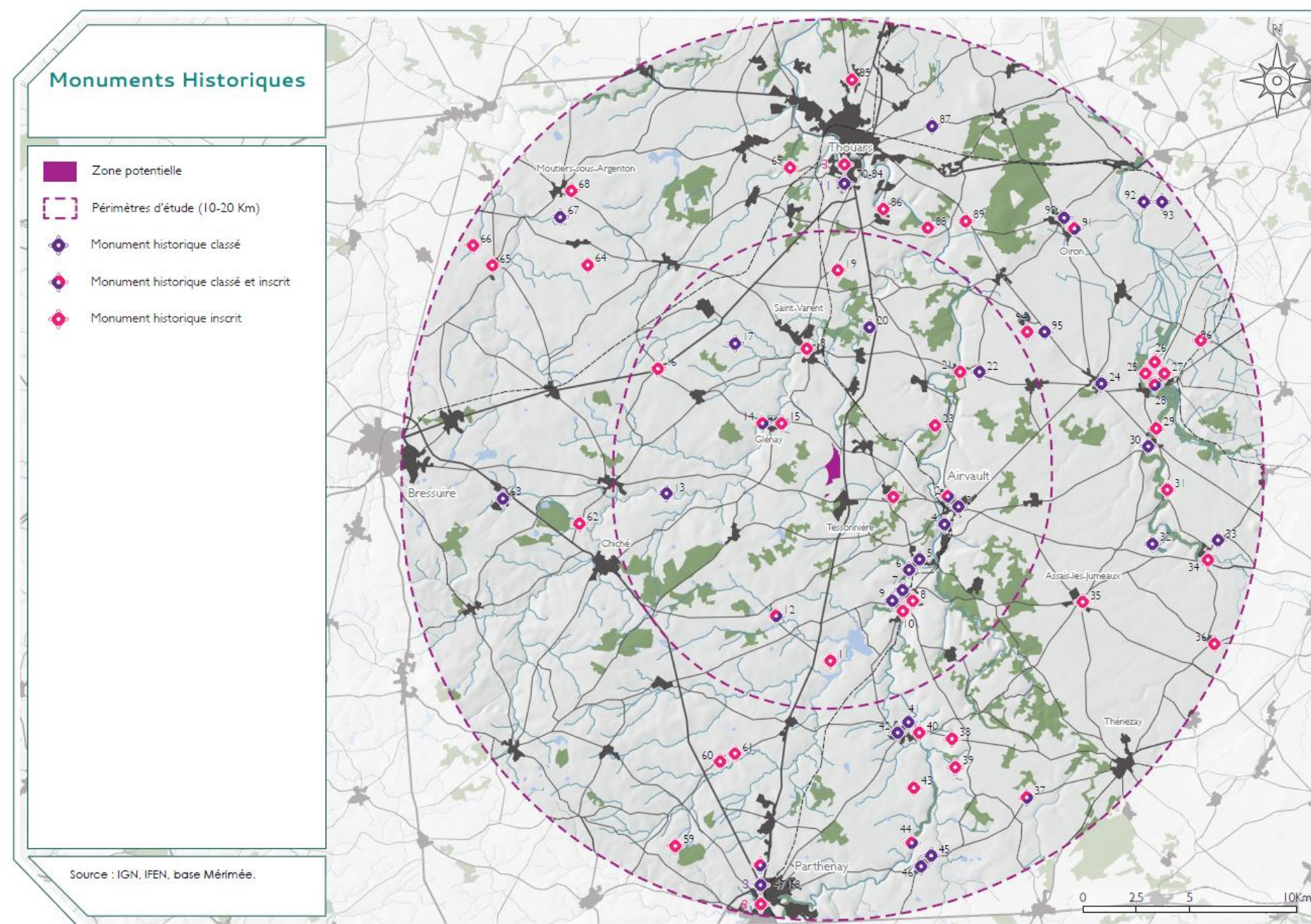
A l'est les vues sont plus dégagées sur la plaine et vers la zone d'étude. Les quelques ondulations du relief peuvent néanmoins réduire les vues lointaines.



**Figure 52 : Vue depuis la D37 à proximité de Noizé
(Etude paysagère – EPYCART)**

2.5.3 LES ELEMENTS PROTEGES

La politique de protection du patrimoine français, qui traduit la volonté nationale de préserver ses monuments et ses paysages internationalement reconnus, est née au début du XIXe siècle avec la création des monuments historiques. Les sites et monuments naturels ont pris corps au début du XXe siècle. Enfin pour répondre aux fortes pressions foncières liées aux reconstructions de l'après-guerre les secteurs sauvegardés et les parcs naturels ont été créés dans les années soixante, puis complétés par les ZPPAUP dans les années 1983.



Carte 60 : Sites d'intérêts patrimoniaux à proximité du site (Source : IGN & Base Mérimée)

2.5.3.1. Monuments historiques



Un monument historique est un immeuble ou un objet mobilier recevant un statut juridique particulier destiné à le protéger, du fait de son intérêt historique, artistique, architectural, mais aussi technique ou scientifique.

Le statut de « monument historique » est une reconnaissance par la Nation de la valeur patrimoniale d'un bien. Cette protection implique une responsabilité partagée entre les propriétaires et la collectivité nationale au regard de sa conservation et de sa transmission aux générations à venir.

Il existe deux niveaux de protection :

- L'inscription au titre des monuments historiques (autrefois connue comme « inscription à l'inventaire supplémentaire des monuments historiques »), pour les meubles et immeubles présentant un intérêt à l'échelle régionale. On parlera de **monument historique inscrit**.
- Le classement au titre des monuments historiques, à un niveau d'intérêt national. Ce sont les **monuments historiques classés**.

Les monuments sont indissociables de l'espace qui les entoure. Aussi la loi impose-t-elle un droit de regard sur toute intervention envisagée à l'intérieur d'un périmètre de protection de 500 mètres de rayon autour des monuments historiques - code du patrimoine, articles L621-31 et L621-32. La publicité et les enseignes sont également sous contrôle de l'architecte des bâtiments de France - loi sur la publicité du 29 septembre 1979, modifiée par la loi du 2 février 1995.

La notion de champ de visibilité avec le monument est ici déterminante : est considéré comme étant situé dans le champ de visibilité d'un immeuble classé ou inscrit tout autre immeuble, nu ou bâti, visible du premier ou en même temps que lui, et situé dans un périmètre de 500 mètres (extrait de Art.L621-30-1 du code patrimoine).

Le recensement des monuments historiques situés sur la zone d'étude a été réalisé grâce à la base Architecture Mérimée du Ministère de la Culture et de la Communication.

Dans le périmètre de 20 kilomètres autour de la zone du projet, 96 monuments ont été

recensés :

- 40 monuments classés ;
- 48 monuments inscrits ;
- 8 monuments présentant des éléments classés et inscrits.

L'étude de ces monuments aborde plusieurs critères : leur classement, leur reconnaissance et leur distance à la zone potentielle.

L'ensemble des monuments historiques situés à moins de 10 kilomètres de la zone potentielle sera étudié. Entre 10 et 20 kilomètres, les monuments historiques classés ainsi que les monuments historiques inscrits présentant une reconnaissance importante seront étudiés.

Le tableau ci-dessous liste les monuments historiques situés à moins de 10 km de la zone potentielle :

N°	Edifice	Protection	Commune	Distance (m)
1	Logis de Barroux	I	Airvault	2591
15	Eglise	I	Glénay	2821
14	Château	IC	Glénay	3371
18	Vieux Pont	I	Saint-Varent	4643
23	Château de Piogé	I	Availles-Thouarsais	4689
6	Croix du cimetière	C	Louin	5177
5	Hypogée Gallo- Romain	C	Louin	5190
4	Pont du Vernay	C	Airvault	5296
2	Château d'Airvault (restes de l'ancien)	IC	Airvault	5625
3	Ancienne Abbaye Saint-Pierre	C	Airvault	5657
7	Domaine du Château de Saint-Loup	C	Saint-Loup-Lamairé	5742
20	Chapelle de Boucoeur	C	Saint-Varent	5766
8	Maison	I	Saint-Loup-Lamairé	5877
9	Maison de bois	C	Saint-Loup-Lamairé	5944
10	Maison	I	Saint-Loup-Lamairé	6007
12	Château	IC	Maisontiers	6015
17	Chapelle Saint-Guillaume	C	Sainte-Gemme	6598
21	Pont sur le Thouet	I	Saint-Généroux	6854

22	Eglise	C	Saint-Généroux	6938
13	Dolmen	C	Faye-l'Abbesse	7539
11	Château d'Orfeuille	I	Gourgé	7689
19	Château de Thiors	I	Luzay	8199
16	Eglise	I	Geay	8978

C : monument historique classé ; I : monument historique inscrit

**Tableau 44 : Monuments historiques classés et inscrits dans l'aire d'étude rapprochée
(Etude Paysagère - EPYCART)**

Le tableau ci-dessous liste les monuments historiques situés dans l'aire d'étude éloignée :

N°	Edifice	Protection	Commune	Distance (m)
94	Dolmen	I	Oiron	10 555
95	Eglise Saint-Martin- de Noizé	C	Oiron	11 131
88	Château de Marsay	I	Missé	11 204
86	Moulin (restes du)	I	Missé	11 336
62	Chapelle de la Poraire	I	Chiché	11 712
42	Eglise Saint-Hilaire	C	Gourgé	11 758
41	Croix de cimetière	C	Gourgé	11 895
40	Pont	I	Gourgé	11 935
89	Dolmen E 134	I	Taizé	12 254
35	Eglise Saint-Martin	I	Assais-les-Jumeaux	12 796
24	Abbaye Saint-Jouin	C	Saint-Jouin-de-Marnes	12 801
61	Eglise de la Boissière-Thouarsaise	I	Lageon	12 813
38	Logis de la Chaussée	I	Gourgé	12 827
69	Château du Pressoir (ruines de)	I	Mauzé-Thouarsais	13 192
79	Vieux Pont et poterne	C	Thouars	13 235
80	Immeubles	C	Thouars	13 252
78	Château des Ducs de la Trémoille	C	Thouars	13 284
77	Chapelle du château	C	Thouars	13 348
60	Château de Thenessue ou Tennesus	I	Amailloux	13 433
7	Immeuble	C	Thouars	13 437
75	Hôtel des Trois Rois	I	Thouars	13 523

74	Maison 15 ^{ème} siècle	C	Thouars	13 623
73	Eglise Saint-Médard	C	Thouars	13 631
81	Tour du Prince de Galles	C	Thouars	13 780
72	Eglise Saint laon	C	Thouars	13 823
71	Hôtel de ville, ancienne abbaye Saint-Laon	I	Thouars	13 843
82	Maison du Président Tindeau ou Hotel Tyndo	C	Thouars	13 853
70	Maison	I	Thouars	13 912
83	Tour du Prévôt	C	Thouars	13 986
84	Remparts (restes des anciens)	C	Thouars	14 002
39	Château de La Roche Faton	I	Lhoumois	14 088
43	Pigeonnier du Fresne	I	Gourgé	14 299
64	Château de Vermette (restes du)	I	La Chapelle-Gaudin	14 313
30	Eglise Saint-Jean Baptiste	C	Marnes	14 462
29	Château de Retournay	I	Marnes	14 935
25	Maison dite de Coligny	I	Moncontour	15 069
32	Tumulus	C	Assais-les-Jumeaux	15 078
90	Eglise Saint-Maurice, ancienne collégiale	C	Oiron	15 238
63	Eglise de Saint-Sauveur de Givre en Mai	C	Bressuire	15 248
26	Eglise Saint-Nicolas	I	Moncontour	15 278
27	Maison	I	Moncontour	15 342
91	Château	IC	Oiron	15 399
31	Croix hosannière dans le cimetière de Saint-Chartres	I	Moncontour	15 424
28	Château et Eglise Notre-Dame	IC	Moncontour	15 584
87	Menhirs (deux)	C	Saint-Léger-de-Montbrun	15 718
67	Dolmen dit de la Pierre Levée du Grand Gât	C	Moutiers-sous-Argenton	16 753
44	Château de Payré	IC	La Peyratte	16 769
37	Château de Maurivet	IC	Oroux	17 029
68	Domaine de Grenouillon	I	Moutiers-sous-Argenton	17 172
85	Château de la Forêt	I	Sainte-Verge	17 213

34	Eglise Saint-Cybard	I	La Grimaudière	17 730
45	Eglise Notre-Dame	C	La Peyratte	17 762
46	Croix de cimetière	C	La Peyratte	17 857
96	Ferme des Tiveaux	I	Moncontour	17 886
59	Château du Theil	I	Saint-Aubin-le-Cloud	17 913
33	Eglise Notre-Dame-d'Or	C	La Grimaudière	18 026
65	Ancien Château de Noirlieu	I	Bressuire	18 148
92	Dolmen de Chantebrault dit la Grande Pierre Levée	C	Saint-Laon	18 852
36	Eglise Saint-Fiacre	I	Craon	19 267
47	Maison Dieu (ancienne)	IC	Chatillon-sur-Thouet	19 336
93	Dolmen dit de la Petite Pierre Levée	C	Saint-Laon	19 383
66	Château de Muflet	I	Saint-Aubin-du-Plain	19 389
48	Eglise Saint-Jacques	I	Parthenay	19 569
49	Maison	I	Parthenay	19 680
50	Maison	I	Parthenay	19 686
51	Maison	I	Parthenay	19 692
57	Château (restes du)	C	Parthenay	19 708
53	Maisons	I	Parthenay	19 835
56	Eglise Notre-Dame-de-la-Couldre (restes de l'ancienne)	C	Parthenay	19 845
54	Maison	I	Parthenay	19 845
55	Maison	I	Parthenay	19 852
52	Chapelle des Cordeliers (ancienne)	C	Parthenay	19 883
58	Chapelle du Rosaire ou des Templiers	I	Parthenay	19 938

C : monument historique classé ; I : monument historique inscrit

**Tableau 45 : Monuments historiques classés et inscrits situés dans l'aire d'étude éloignée
(Etude Paysagère - EPYCART)**

A la suite d'une pré-étude de sensibilités, présentée de façon complète dans l'étude paysagère, des impacts potentiels pourraient concerner les monuments historiques suivants :

N°	Edifice	Distance (m)	Impact probable en visibilité à étudier	Impact probable en covisibilité à étudier
1	Logis de Barroux	2591		x
14	Château	3371		x
17	Chapelle Saint-Guillaume	6598	x	
11	Château d'Orfeuille	7689	x	
19	Château de Thiors	8199	x	
95	Eglise Saint-Martin- de Noizé	11 131		x
42	Eglise Saint-Hilaire	11 758	x	x
40	Pont	11 935	x	
89	Dolmen E 134	12 254	x	x
24	Abbaye Saint-Jouin	12 801		x
78	Château des Ducs de la Trémoille	13 284	O (confirmer la non-visibilité)	
90	Eglise Saint-Maurice, ancienne collégiale	15 238		x
91	Château	15 399		x
28	Château et Eglise Notre-Dame	15 584	x	
59	Château du Theil	17 913	x	

**Tableau 46 : Sensibilités définies pour les monuments historiques dans l'aire d'étude rapprochée et éloignée
(Etude Paysagère - EPYCART)**

Les photomontages présentés dans le chapitre 3 : « Analyse des impacts paysagers du projet » de l'étude paysagère jointe au présent dossier, permettront de vérifier si les impacts présentés dans le Tableau 46 ci-dessus sont avérés ou non.

2.5.3.2. Sites Inscrits et sites Classés

Les sites classés sont des lieux dont le caractère exceptionnel justifie une protection de niveau national : éléments remarquables, lieux dont on souhaite conserver les vestiges ou la mémoire pour les événements qui s'y sont déroulés...

L'inscription est une reconnaissance de la qualité d'un site justifiant une surveillance de son évolution, sous forme d'une consultation de l'architecte des Bâtiments de France sur

les travaux qui y sont entrepris.

Le territoire d'étude comporte 4 sites classés et 13 sites inscrits dans l'aire d'étude éloignée.

- Sites classés :

Nom du site classé	Distance de la zone potentielle en km
Butte de Moncoué	10,6
La Motte de Saint-Jouin-de-Marnes	11,8
Rochers du Thouet	19,4
Rues de la Vau Saint-Jacques et les maisons qui la bordent	19,6

- La Butte de Moncoué (Taizé)

Le site est composé d'une butte boisée à l'ouest de Taizé, culminant à 125 mètres et dominant de 50 m les parcelles cultivées qui l'entourent.



Figure 53 : La butte de Moncoué depuis la D37

L'important massif boisé qui le recouvre ne permet pas de vue dégagée sur la plaine ou sur le projet. Le risque de visibilité est donc nul. Depuis la D37, le relief vient masquer la zone potentielle.

- La Motte de Saint-Jouin-de-Marnes

La Motte de Saint-Jouin-de-Marnes, située au sud-ouest de la ville, est une butte boisée dont seule la partie la plus haute est protégée. Les boisements qui recouvrent la Motte ne permettent pas de vue en direction du projet depuis le site. Cette butte est visible dans le paysage, notamment depuis le Donjon de Moncontour. Une étude de la covisibilité entre la Motte de Saint-Jouin-de-Marnes et le projet sera réalisée depuis ce point de vue.



Figure 54 : La Motte depuis la D147

- Rochers du Thouet, Rues de la Vau Saint-Jacques et les maisons qui la bordent (Parthenay)

La ville de Parthenay comporte deux sites classés. Le relief ne permet pas de vue sur la zone potentielle depuis ces sites. La distance qui sépare Parthenay et la zone potentielle rend le risque de covisibilité entre la ville et le projet nul.

- **Sites Inscrits :**

Nom du site inscrit	Distance de la zone potentielle en km
Château de Thouars et ses abords	12,6
Château de Tennessus	13,3
Cascade de la Gouraudière ou du Pommier et partie de la Vallée du ruisseau de Coulonges en amont	13,4
Château de la Roche Faton et son parc	13,5
Etang de Sunay et ses abords	15
Forge à Fer de la Meilleraye et ses abords	15,3
Parc du château du Theil	17,6
Source de la Dive Mirebalaise	17,8
Anciennes fortifications de Parthenay	19,6
Ville basse	19,6
Abords de la rue de le Vau Saint-Jacques	19,6
Plan d'eau, îlots et rives de l'Argenton	19,8
Le village (Curçay-sur-Dive)	19,8

Château de Thouars : La ville de Thouars présente de nombreux monuments historiques. Elle est située sur les rives du Thouet qu'elle domine. Les vues sont plongeantes sur le cours d'eau notamment au sud de la ville, depuis le château des Ducs de la Trémoille. La

coupe topographique montre néanmoins que le projet ne sera pas visible depuis cette zone. Un photomontage depuis l'orangerie du château de Thouars (point le plus au sud et le plus haut) confirmera la non-visibilité du projet.

Les autres monuments, situés plus au nord, sont compris dans un maillage bâti dense. Bien que la topographie permettrait des vues sur le projet, les vues sont fermées dans ce secteur bâti.

➤ Château de Tennessus

Le château de Tennessus est situé au sein d'un maillage bocager dense.

La végétation ne permet pas de vue dégagée en direction de la zone potentielle. De plus le cadre végétal dense qui entoure le château ne permet pas de covisibilité entre le château et le projet.

➤ Cascade de la Gouraudière ou du Pommier et partie de la Vallée du ruisseau de Coulonges en amont

Ce site se trouve dans la vallée du Pressoir à l'ouest de Thouars. Le site s'inscrit dans le linéaire du ruisseau, depuis le fond de la vallée jusqu'au plateau de part et d'autre du cours d'eau. La vallée orientée nord-est / sud-ouest est encaissée au sein de la roche schisteuse et fortement boisée.

Les vues sont fermées depuis ce site au paysage intimiste. Aucune vue ne sera possible depuis le site sur le projet.

➤ Château de la Roche Faton et son parc

Le château de la Roche Faton est remarquable par sa taille et son environnement. Il est ouvert à la visite le week-end.

Peu visible dans le paysage alentours, les risques de covisibilité entre le château et le projet sont nuls. Depuis le monument les vues s'ouvrent en direction du projet mais le relief masque la zone potentielle.

➤ Étang de Sunay et ses abords

L'étang s'étend le long de la route départementale 127, à l'ouest du lieu-dit de Sunay. L'étang est étroit et s'inscrit dans un paysage à la végétation dense.

La végétation et le relief en direction de la zone potentielle ne permettent pas de vue dégagée vers le projet. L'étang est peu présent dans le paysage alentour, le risque de covisibilité est nul.

➤ Forge à Fer de la Meilleraye et ses abords (Gourgé, La Peyratte)

Le site est situé au cœur de la vallée du Thouet.

Le relief et la végétation ne permettent pas de vue dégagée sur le projet.

➤ Parc du château de Theil

Le château de Theil est isolé et situé dans un grand parc arboré.

Les éoliennes du parc de Colombier sont visibles depuis l'allée. La visibilité du projet est à vérifier depuis le parc du château.

➤ Source de la Dive Mirebalaise

Au milieu du bourg, la source de la Dive forme un petit étang.

Dans un contexte bâti, les vues vers la zone potentielle sont fermées.

➤ Anciennes fortifications de Parthenay, Ville basse, Abords de la rue de la Vau Saint-Jacques :

Voir paragraphe ZZAUP/AMVAP et secteurs sauvegardés

➤ Plan d'eau, îlots et rives de l'Argenton (Le Breuil-sous-Argenton, Massais, Moutiers-sous-Argenton)

Le site protège la vallée d'Argenton en aval de Breuil sous Argenton, à partir de la confluence avec la Madoire dont une petite partie des coteaux rive droite est incluse, jusqu'à 700 m environ à l'aval du pont de Grifférus.

La situation du site en fond de vallée en limite le périmètre d'étude ne permet pas de vues sur le projet.

➤ Le village (Curçay-sur-Dive)

La majeure partie de ce site se situe à plus de 20 kilomètres de la zone potentielle.

La distance associée au contexte végétal du site autour du village de Curçay-sur-Dive rend le risque de visibilité du projet nul.

2.5.3.3. ZPPAUP/ AMVAP et secteurs sauvegardés

Les secteurs sauvegardés

Un secteur sauvegardé est une mesure de protection portant, selon la loi, sur un « secteur présentant un caractère historique, esthétique ou de nature à justifier la conservation, la restauration et la mise en valeur de tout ou partie d'un ensemble d'immeubles ».

Les secteurs sauvegardés ont en effet été spécialement introduits par la loi, dite « Malraux », du 4 août 1962, pour la sauvegarde des centres urbains historiques et plus largement d'ensembles urbains d'intérêt patrimonial. Il s'agissait, à l'époque, d'éviter leur destruction systématique par la politique de rénovation urbaine qui consistait en la démolition du tissu bâti ancien au bénéfice d'une reconstruction sans aucun rapport avec la ville traditionnelle.

La mise en œuvre d'un secteur sauvegardé est juridiquement de la compétence de l'État par exception au régime général décentralisant l'urbanisme auprès des communes. Le plan de sauvegarde et de mise en valeur remplace tout plan d'urbanisme. Son règlement est identique dans sa structure à celui d'un POS (Plan d'Occupation des Sols) ; mais il est le plus souvent beaucoup plus détaillé, spécialement l'article 11 relatif à l'architecture. Les mesures de sauvegarde et de mise en valeur s'appliquent dès la création du secteur sauvegardé et indéfiniment par la suite. En effet, « à compter de la décision (...) délimitant un secteur sauvegardé, tout travail ayant pour effet de modifier l'état des immeubles est soumis soit à autorisation dans les conditions et formes prévues pour le permis de construire, soit à autorisation spéciale pour les travaux qui ne ressortissent pas au permis de construire » (article L.313-2 du code de l'urbanisme).

Dès ce moment, il revient à l'architecte des bâtiments de France « d'assurer la surveillance générale du secteur sauvegardé en vue de préserver son caractère esthétique et de conserver les immeubles qui présentent un intérêt historique... » (Article R. 313-4, 2^{ème} alinéa du code de l'urbanisme).

Les ZPPAUP ou AMVAP

Une Zone de Protection du Patrimoine Architectural, Urbain et Paysager (ZPPAUP) est un dispositif instauré par la loi de décentralisation du 7 janvier 1983, dont le champ fut étendu par la loi « paysages » du 8 janvier 1993, et qui constitue depuis le 24 février 2004 l'article L6423 du Code du patrimoine.

Elle a pour objet d'assurer la protection du patrimoine paysager et urbain et mettre en valeur des quartiers et sites à protéger pour des motifs d'ordre esthétique ou historique.

Le 12 juillet 2010, les ZPPAUP ont été remplacées par les Aires de mise en valeur de l'architecture et du patrimoine (AVAP). Les ZPPAUP mises en place avant le 14 juillet 2010 continueront toutefois de produire leurs effets de droit, au plus tard jusqu'au 14 juillet 2015. Une aire de mise en valeur de l'architecture et du patrimoine (AVAP ou AMVAP) est, en droit de l'urbanisme français, une servitude d'utilité publique ayant pour objet de « promouvoir la mise en valeur du patrimoine bâti et des espaces ». La zone d'étude comporte 2 ZPPAUP dont une en cours de transformation en AVAP, 2 AVAP en cours et un secteur sauvegardé.

SPR de Thouars (AVAP)

La ville de Thouars bénéficie également d'une Zone de Protection du Patrimoine Architectural, Urbain et Paysager. La communauté de Communes de Thouarsais a engagé la transformation de cette ZPPAUP en AVAP. La visibilité du projet depuis la ville de Thouars sera étudiée par un point de vue depuis l'Orangerie du château.

SPR de Saint-Loup-Lamairé (ZZAUP)

Saint-Loup-Lamairé est situé dans la vallée du Thouet. Les nombreux monuments historiques ainsi qu'un ensemble bâti historique et le passage du Thouet en font une cité médiévale remarquable. Le relief de la vallée ne permet pas de visibilité sur le projet. La ville ne montre pas de visibilité particulière dans le paysage, le risque de covisibilité est écarté.

- SPR d'Oiron (AVAP)

La Communauté de Communes du Thouarsais a engagé la mise en place d'une AVAP sur la commune d'Oiron. Cette AVAP a notamment pour vocation la préservation des vues de la commune dans le grand paysage.

La covisibilité entre le projet et la commune d'Oiron sera étudiée à l'aide d'un photomontage depuis la D64.

- SPR d'Airvault (AVAP)

Afin de préserver la qualité de vie par la préservation de l'architecture et du patrimoine,

Airvault s'est engagé dans la mise en place d'une AVAP sur son territoire. L'enquête publique relative à la mise en place de l'AVAP s'est tenue du 23 mai 2017 au 26 juin 2017. Le site patrimonial remarquable a été validé en février 2018.

La silhouette d'Airvault est notamment remarquable dans le paysage par la présence du clocher de l'église abbatiale. Les vues principales sur la ville se font depuis l'ouest et le nord, doit dans des axes opposés au projet.

La vue principale dans l'axe en covisibilité avec la zone potentielle est dégradée par la présence d'un poste électrique haute tension. Le risque de covisibilité est donc non-significatif.

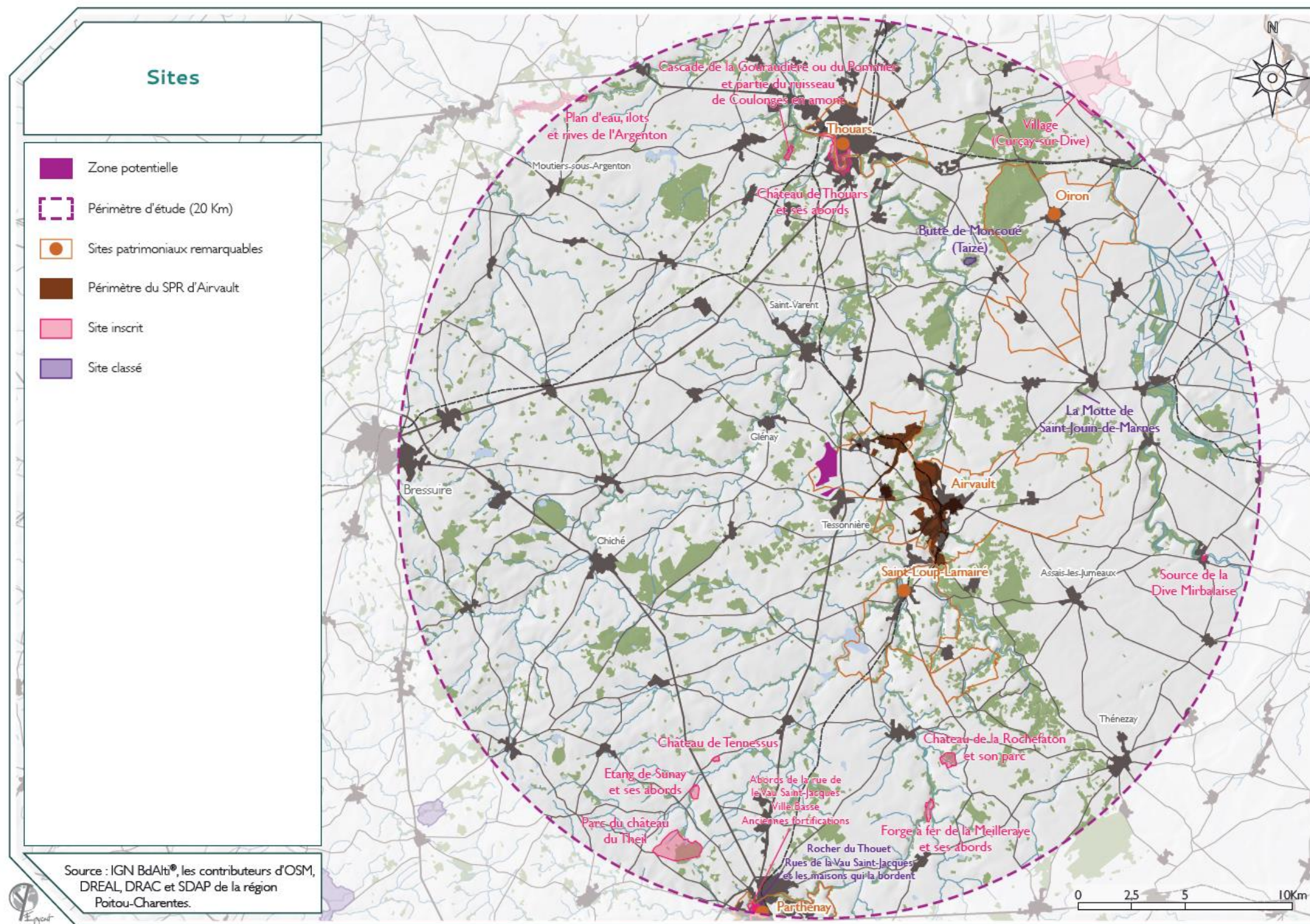
Depuis le centre des hameaux de Barroux et Répéroux, compris dans le périmètre du SPR d'Airvault, les vues sont fermées. La visibilité du projet sera étudiée depuis la sortie de Répéroux, depuis les environs du château du Petit Moiré et depuis l'entrée sud de Barroux.

- SPR de Parthenay (secteur sauvegardé)

Le secteur sauvegardé de Parthenay conserve évidemment un nombre important de bâtiments déjà protégés individuellement au titre des Monuments Historiques, mais il se définit surtout comme un ensemble urbain caractéristique et cohérent hérité du Moyen-Âge. Parthenay conserve notamment une centaine de maisons à pans de bois. Elles doivent être largement protégées et restaurées, car peu de villes en France ont conservé ce type d'habitat médiéval. La visibilité du projet depuis Parthenay ne sera pas possible.



Figure 55 : Rue de la Vau Saint-Jacques à Parthenay (source Wikipédia)



Carte 61 : Sites et Aire de Mise en Valeur de l'Architecture et du Patrimoine en cours d'approbation dans l'aire d'étude éloignée (Source : Etude paysagère : Epycart)

2.5.3.4. Patrimoine culturel et touristique

Autres richesses touristiques du territoire d'étude

S'ajoutant aux richesses patrimoniales précédemment décrites, plusieurs labels mettent en avant certains lieux, notamment présentés par les organismes de tourisme.

- Villes et/ou Pays d'Art et d'Histoire : Thouars, Parthenay
- Petites Cités de Caractère : Saint-Loup-Lamairé, Airvault, Oiron

Saint-Loup et Airvault sont situés le long de la vallée du Thouet. Les vues sur le projet ne seront pas possibles du fait de l'encaissement de la vallée. La ville d'Oiron est située dans la plaine, le paysage est plus propice à des visibilitées sur le projet. Celles-ci seront étudiées en même temps que la covisibilité entre le projet et les monuments d'Oiron (château et église).

- Musée de France : Bressuire, Parthenay, Thouars

Au cœur de la zone d'étude, 3 musées ont reçu le label « Musée de France ». Ces 3 musées sont tous situés en zone urbaine et ne présentent pas de vue dégagée vers le projet.

- Jardin remarquable : Les jardins du Gué à Lhoumois

Les jardins du Gué se situent au sein de la vallée du Thouet. Il est composé d'un parc floral de 4ha, constitué de 7 jardins thématiques. Le site accueille les visites tous les jours, d'avril à octobre.



Figure 56 : Le Thouet à l'entrée du jardin ; vue du jardin depuis l'entrée

La densité de végétation autour des jardins du Gué et le relief de la vallée du Thouet ne permettent pas de vue dégagée sur le projet.

- Chemins de grande randonnée

Le chemin de grande randonnée n°36 traverse le territoire d'étude du nord au sud, il permet notamment de relier Thouars et Parthenay suivant la vallée du Thouet.

Situé en fond de vallée, ce chemin ne présentera pas de vue sur le projet du fait de l'encaissement de la vallée.

- Autres richesses touristiques

Le territoire d'étude présente notamment plusieurs carrières et cimenteries ayant aménagé des points de vue pour les visiteurs (dans le cadre du projet « l'homme et la pierre »). Il s'agit des Belvédères de la Vallée de la Neuze (Airvault), du Fief d'Argent (Airvault), de Laubrecais (Clessé), des Roches (La Peyratte), du Cirque de Missé (Missé) et du Patis (Saint-Varent).



Figure 57 : Belvédère de la Vallée de la Neuze

Seuls les belvédères du Patis et du Fief d'Argent sont orientés dans l'axe de la zone

potentielle et pourraient présenter des vues sur le projet. Ces vues seront analysées par des photomontages.



Figure 58 : Vue depuis le terril du Fief d'Argent ; Belvédère du Pâtis

Parmi les autres richesses touristiques, certaines sont susceptibles de présenter une vue sur le projet (non masqué par le relief), et ont fait l'objet d'une attention particulière :

- La Chapelle de Tous les Saints : au nord-ouest de la zone potentielle, elle est située en milieu urbain et ne présente donc pas de vue vers le projet.
- Le Lac du Cébron : au sud-est de la zone potentielle, ce lac d'une taille importante attire de nombreux visiteurs tout l'année. De nombreux espaces thématiques sont à la disposition des visiteurs avec notamment un observatoire à oiseaux au sud-est du lac.



Figure 59 : Chapelle de Tous les Saints ; Lac du Cébron

- Petit patrimoine proche de la zone potentielle



Situé au sud-est de Biard, ce château est une maison d'habitation individuelle.

Depuis son entrée, la vue est ouverte sur la zone potentielle. Un photomontage analysera les impacts du projet depuis ce point de vue.

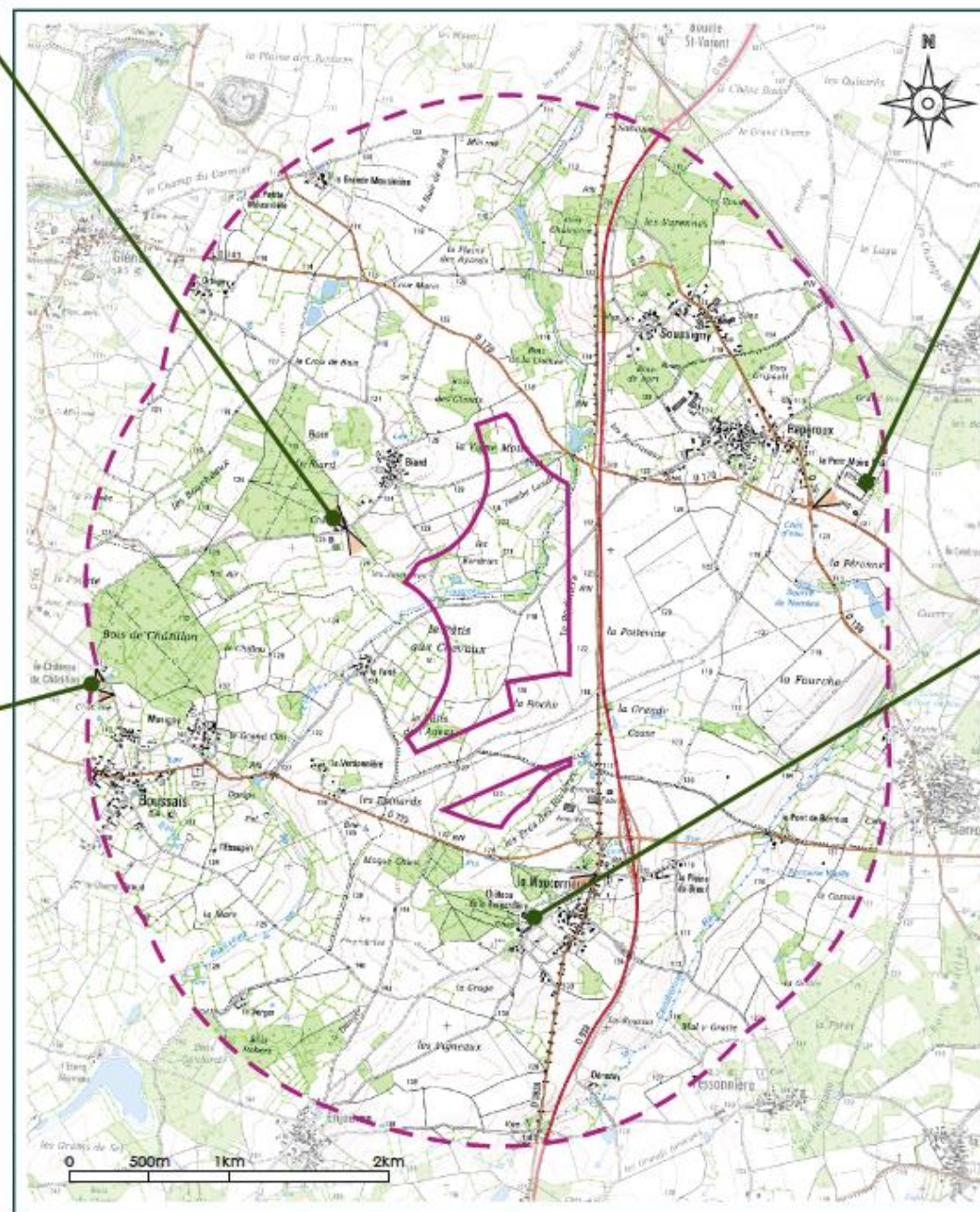


Château de Châtillon au premier plan, le château ruiné en arrière-plan



2 châteaux se situent au nord de Boussais : un château ruiné et le château de Châtillon. Le second est une maison d'habitation dont seule une tour subsiste.

Le Bois de Châtillon masque les vues en direction du projet.



Ce château est situé à l'est de Réperoux. Il est bien visible depuis la D170 au sud.

Un photomontage sera effectué depuis la D170 pour déterminer les impacts du projet depuis ce point de vue.

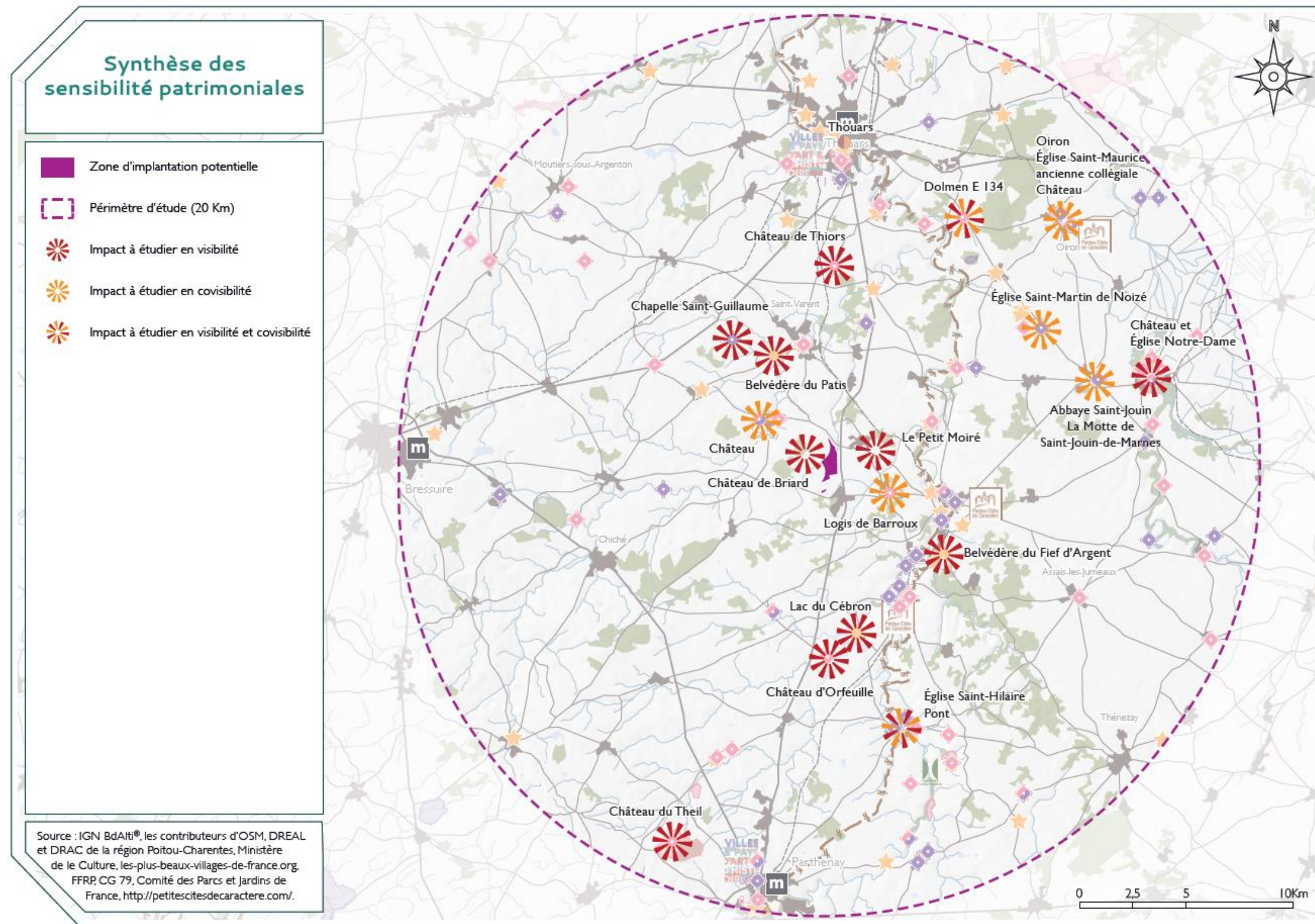


L'entrée du château se situe sur la rue principale du bourg de Maucarrière. Il est très peu visible depuis l'entrée ou dans le paysage alentour.

Les boisements entourant le château ne permettent pas de vue directe sur le projet. Depuis l'entrée, la vue est également fermée par le bâti et la végétation.



Figure 60 : Planche d'étude des éléments de patrimoine situés dans l'aire d'étude rapprochée (Source : Etude paysagère, page 53 – EPYCART)



Carte 62 : Synthèse des sensibilités patrimoniales dans l'aire d'étude éloignée
(Source : Etude paysagère : Epycart)

1.1.1.1. Le patrimoine mondial

Certains sites emblématiques, déjà répertoriés d'une protection du patrimoine, peuvent faire partie de la liste du patrimoine mondial. Cette liste internationale compte au moment de la rédaction de cette étude, 1052 biens. Elle est le résultat de la convention sur la protection du patrimoine mondial, culturel et naturel adopté par l'UNESCO en 1972 et ratifiée en 2013 par 190 Etats.



Il n'y a pas de monument classé au patrimoine mondial de l'UNESCO à proximité de la zone d'étude. Le plus proche de la zone d'étude se trouve être l'abbaye de Saint-Savin (édifice classé au patrimoine mondial de l'UNESCO) qui représente le fleuron du Pays Montmorillonnais qui bénéficie du label Pays d'art et d'histoire ». Elle est située à plus de 87 km du site, au cœur de la vallée de la Gartempe.

2.5.3.5. Labels divers

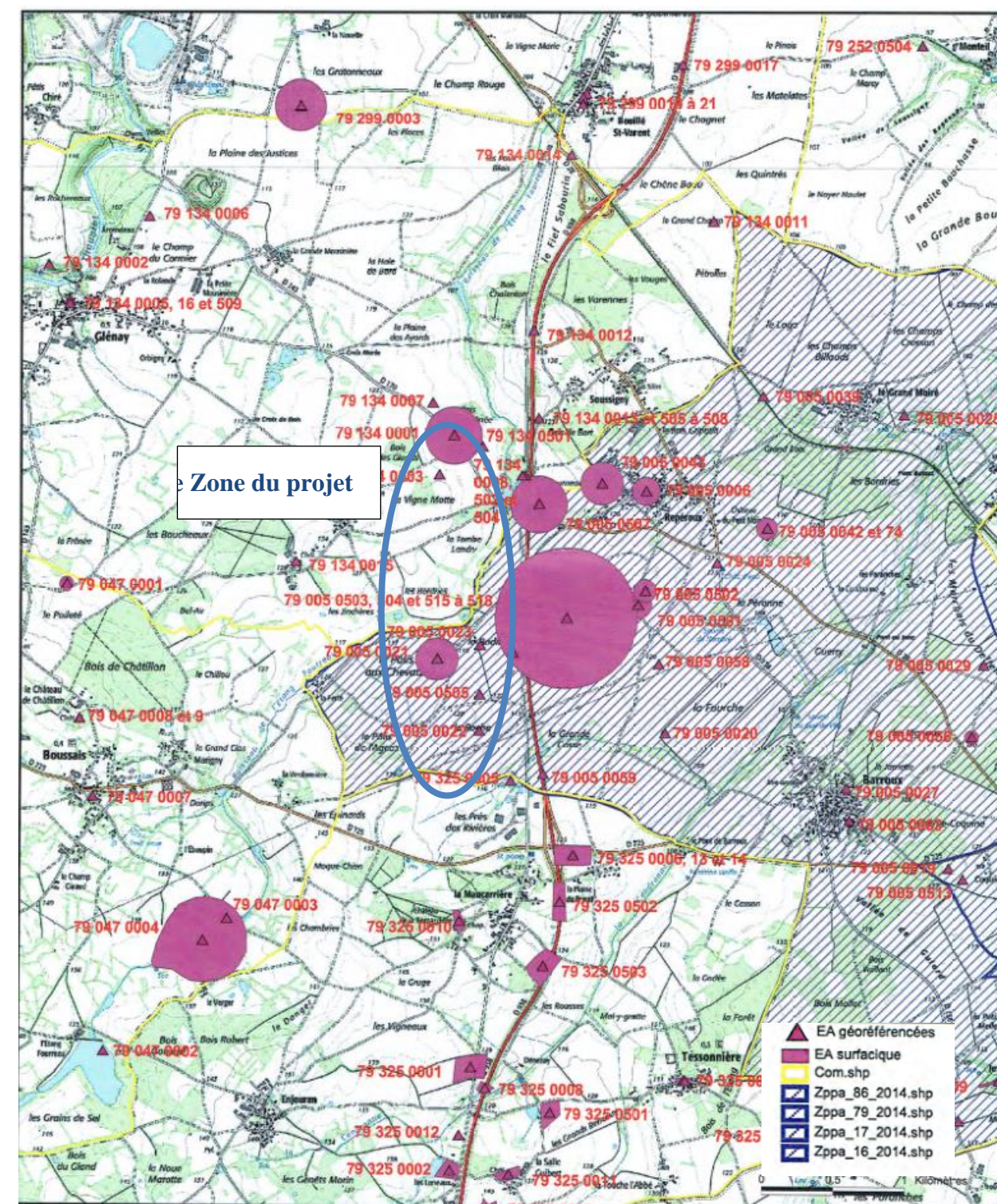
Aucun label touristique n'est à recenser dans l'aire d'étude éloignée du projet.

2.5.3.6. Le patrimoine archéologique

Par la loi du 27 septembre 1941 validée, les fouilles archéologiques sont soumises au contrôle de l'État. « Nul ne peut effectuer sur un terrain lui appartenant ou appartenant à autrui des fouilles ou des sondages (...) sans en avoir au préalable obtenu l'autorisation. » Avant d'entamer des travaux sur un terrain susceptible de receler un site archéologique, il convient donc de saisir le service régional de l'archéologie. L'archéologue travaille alors en étroite collaboration avec l'aménageur qui doit supporter la charge financière d'un éventuel impact archéologique. Si l'importance des découvertes amène l'État à retarder les travaux, certaines aides peuvent être mises en place. En cas de découverte, l'inventeur des vestiges et le propriétaire du terrain doivent avertir le maire de la commune concernée. Celui-ci prévient le préfet qui saisit le service régional de l'archéologie, lequel en appréciera l'intérêt archéologique. Aux termes de la loi du 27 septembre 1941 (titre II), lorsque les fouilles ont été exécutées par ou au nom de l'État les vestiges sont partagées entre l'État et le propriétaire du terrain.

Les études de la DRAC ont révélé la présence de plusieurs sites archéologiques (voir Carte 63). La partie sud de la zone du projet est incluse dans la zone de présomption

archéologique.



Carte 63 : Localisation des entités archéologiques recensées sur les communes de Glénay, Airvault et Tessonnière (Source : DRAC)

2.5.4 CONTRAINTES

Composé de 4 ambiances paysagères différentes (plaine, vallée, bocage, zones urbaines), la zone d'implantation potentielle se situe à environ 800 m du parc éolien de Glénay et présente à la fois des vues ouvertes depuis la plaine et des vues fermées au cœur des vallées et du bocage. Il est également riche d'éléments patrimoniaux et touristiques, dont certains sont remarquables.

- **Sensibilités paysagères :**

Situé dans une zone où le développement éolien est déjà amorcé, le projet du Pâtis aux chevaux se situe à l'interface entre un paysage de plaine et de bocage. Il peut ainsi tirer parti de ces deux ambiances paysagères très différentes : un paysage de plaine avec un parcellaire lâche permettant le développement de parcs éoliens et un paysage de bocage aux vues limitées et intimistes limitant les perceptions lointaines des éoliennes.

Au cœur du bocage, au sud-est de la zone d'étude, la visibilité du projet sera réduite par les écrans bocagers et sera possible uniquement depuis quelques percées visuelles depuis les points hauts. Les contreforts de la Gâtine présentent un bocage moins dense où les zones de visibilités sur le parc seront plus nombreuses.

A l'est de la zone potentielle, la plaine présente de beaux panoramas dégagés. Lorsque le relief et les boisements le permettent, des visibilités sur le projet seront possibles. L'implantation définie devra être bien lisible pour créer un parc harmonieux et dans la continuité du parc de Glénay.

La zone potentielle est située entre les vallées du Thouet et du Thouaret. Depuis le fond de ces vallées, les vues en direction du projet sont limitées par le relief et les boisements. Aucune visibilité ne devrait être possible depuis les cours d'eau au regard de la distance séparant le projet et les vallées. Cette unité paysagère sensible peut néanmoins présenter des vues depuis les coteaux et les points hauts sur les deux vallées. Une étude de la visibilité depuis ces points devra donc être menée.

Au niveau du réseau routier, la visibilité du projet sera étudiée essentiellement depuis les routes à proximité du projet, de nombreuses routes présentant des vues limitées par les haies en direction du projet. La départementale D938, longeant la zone potentielle à l'ouest, devra faire l'objet d'une attention particulière, car elle constitue un axe majeur de

découverte du territoire.

Le territoire d'étude montre des parcs éoliens acceptés ou en cours d'instruction à moins de 10 kilomètres de la zone potentielle. Il sera important de mesurer les impacts cumulés du projet avec ces parcs.

- **Synthèse de l'analyse patrimoniale et touristique**

L'étude patrimoniale et touristique a permis de déterminer des sensibilités majeures du territoire. Il est important de vérifier que le futur parc n'entrera pas en confrontation visuelle avec ces éléments sensibles du territoire et que les vues depuis les éléments ne seront pas modifiées.

Commune	Nom	Impact probable en visibilité à étudier	Impact probable en covisibilité à étudier
Airvault (Barroux)	Logis de Barroux (MH)		X
Glénay	Château (MH)		X
Saint-Gemme	Chapelle Saint-Guillaume (MH)	X	
Gourgé	Château d'Orfeuille (MH)	X	
Luzay	Château de Thiors (MH)	X	
Oiron	Église Saint-Martin de Noizé (MH)		X
Gourgé	Église Saint-Hilaire (MH)	X	X
Gourgé	Pont (MH)	X	
Taizé	Dolmen E 134 (MH)	X	X
Saint-Jouin-de-Marnes	Abbaye Saint-Jouin (MH)		X
Thouars	MH, ZPPAUP en cours de transformation en AVAP, Site inscrit, Ville d'Art et d'Histoire	○ (confirmer la non-visibilité)	
Oiron	Église Saint-Maurice, ancienne collégiale (MH), Château (MH), AVAP en cours - Petite Cité de Caractère		X
Moncontour	Château et Église Notre-Dame (MH)	X	
Saint-Aubin-le-Cloud	Château du Theil (MH) et Parc du château du Theil (Site inscrit)	X	
Saint-Jouin-de-Marnes	La Motte de Saint-Jouin-de-Marnes (site classé)		X
Airvault	Belvédère du Fief d'Argent (tourisme)	X	
Saint-Varent	Belvédère du Patis (tourisme)	X	
Saint-Loup-Lamairé	Lac du Cébron (tourisme)	X	
Glénay	Château de Briard (petit patrimoine)	X	
Airvault	Le Petit Moiré (petit patrimoine)	X	

L'évaluation des visibilités du projet depuis les éléments patrimoniaux et touristiques sensibles ainsi que des covisibilités entre le projet et ceux-ci sera effectuée par le biais de photomontages.

Le choix des points de vue utilisés sera fait en fonction des sensibilités déterminées et de la zone d'influence visuelle du projet calculée et cartographiée (ZIV).

- **Sensibilités archéologiques**

Concernant le patrimoine archéologique, ces contraintes seront prises en compte lors de l'implantation des machines et du choix des itinéraires d'accès aux plates-formes de montage, afin d'éviter toute atteinte au sous-sol et préserver les sites archéologiques. La DRAC n'émet pas d'avis négatif quant à la réalisation de ce projet. Des fouilles préliminaires seront réalisées avant la construction des éoliennes.

2.6. LE MILIEU SONORE AMBIANT

L'ensemble de l'étude acoustique est jointe en annexe à cette étude d'impact. Elle a été réalisée par le cabinet d'études **ORFEA**.

2.6.1 PRESENTATION GENERALE

La société VOLKSWIND France souhaite étudier l'implantation d'un parc éolien sur les communes de Glénay, Airvault et Tessonnière. Dans le cadre de l'étude d'impact du site, la société VOLKSWIND France doit intégrer un volet acoustique afin de vérifier l'influence future du fonctionnement des éoliennes dans l'environnement.

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 constitue désormais le texte réglementaire de référence du volet acoustique. Aussi la société VOLKSWIND France, dans le cadre de l'étude d'impact du site, a donc fait appel au cabinet d'études ORFEA (bureau d'études spécialisé en acoustique) pour le volet acoustique de l'étude d'impact.

L'objectif de cette étude est :

- Effectuer les mesures de l'état initial de l'environnement sonore du site envisagé,
- Quantifier l'émergence (écart entre la situation initiale et le niveau sonore simulé des futures installations en fonctionnement) prévisible aux points-clés de l'environnement du site projeté (notamment les zones habitées) et la situer dans le cadre réglementaire en vigueur.

Les émergences sonores maximales admissibles au niveau des habitations sont :

Niveau ambiant existant incluant le bruit de l'installation	Emergence maximale admissible	
	Jour (7h / 22 h)	Nuit (22h / 7h)
Lamb > 35 dBA	5 dBA	3 dBA

Tableau 47 : Emergences maximales admissibles

A proximité des éoliennes, le niveau de bruit maximal à respecter en tout point du périmètre de mesure est :

Niveau de bruit maximal sur le périmètre de mesure	
Jour (7h / 22 h)	Nuit (22h / 7h)
70 dBA	60 dBA

Tableau 48 : Niveau de bruit maximal sur le périmètre de mesure

Le périmètre de mesure est le périmètre qui correspond au plus petit polygone dans lequel sont inscrits les disques de centre de chaque aérogénérateur et de rayon R.

Avec $R = 1,2 \times (\text{Hauteur de moyeu} + \text{Longueur d'un demi-rotor})$

Ici :

Hauteur de moyeu = 112 m

Longueur d'un demi-rotor = 68 m

$$R = 1,2 \times (126 + 68) = \underline{216 \text{ m}}$$

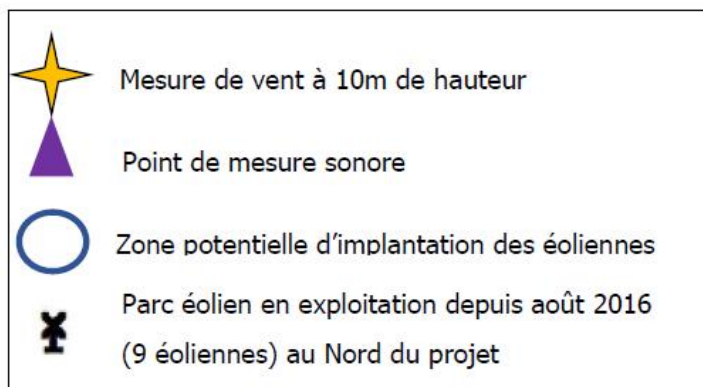
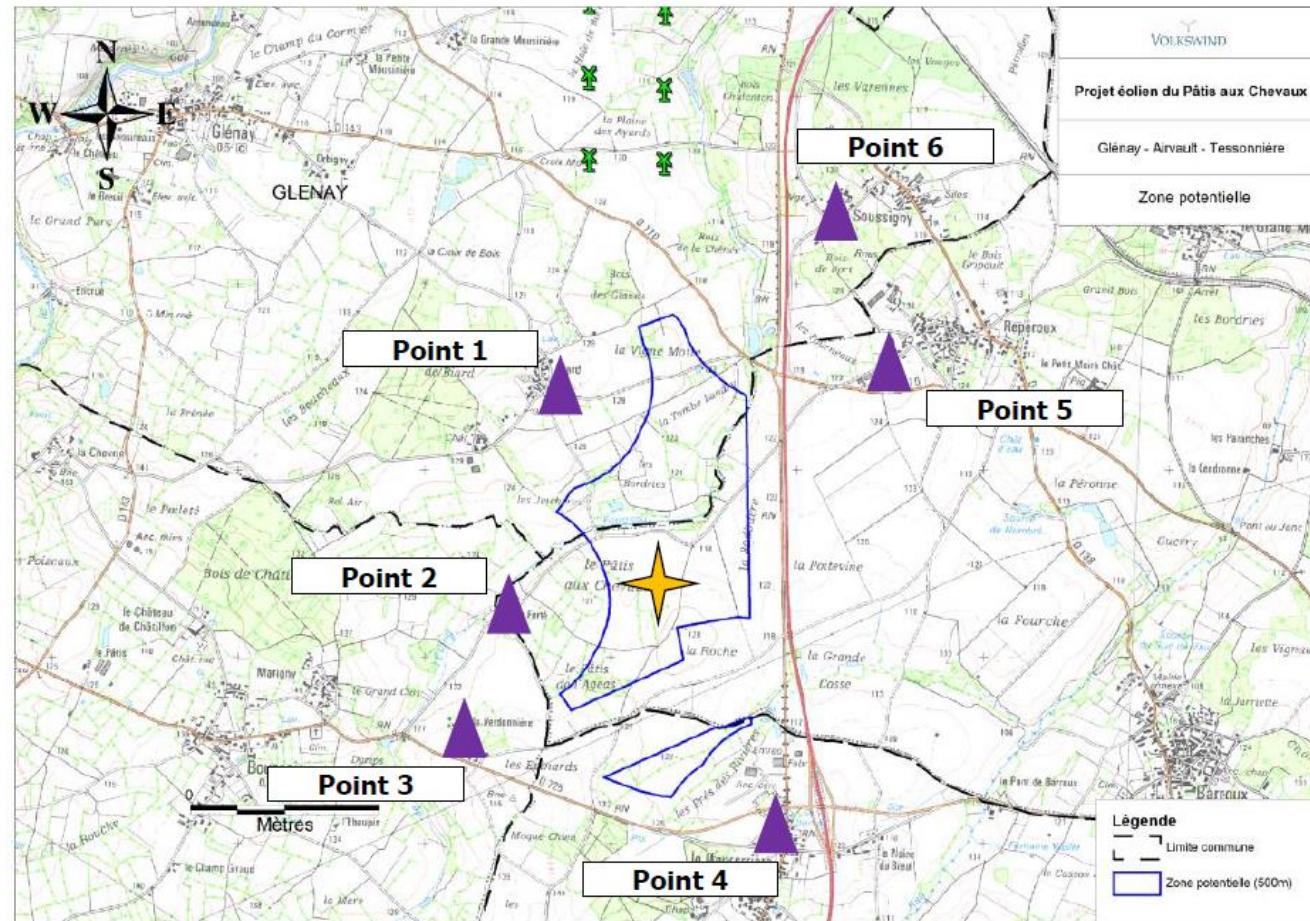
Pour le projet du Pâtis aux chevaux aucune zone à émergence réglementée ne se situe à l'intérieur du périmètre d'étude, c'est-à-dire à moins de 216 mètres d'une éolienne. Il n'est alors pas nécessaire de contrôler le niveau de bruit maximal pour chaque aérogénérateur à cette distance R.

2.6.2 CHOIX DES POINTS DE MESURES

Six points de mesures distincts, représentant les habitations susceptibles d'être les plus exposées, ont été étudiés :

Points	Emplacement
1	Dans le jardin de l'habitation de M. Jean-Raphaël CROISE au lieu-dit « Biard » sur la commune de GLENAY, à plus de 800m à l'ouest de la zone d'implantation des éoliennes
2	Dans le jardin de l'habitation de M. Guy FRERE au lieu-dit « La Ferté » sur la commune de AIRVAULT, à plus de 650m à l'ouest de la zone d'implantation des éoliennes
3	Dans le jardin de l'habitation de M. Pierre-François PAGNIEZ au lieu-dit « La Verdonnière » sur la commune de BOUSSAIS, à plus de 800m à l'ouest de la zone d'implantation des éoliennes
4	Dans le jardin de l'habitation de M. Bernard AMILIEN au lieu-dit « La Maucarrière » sur la commune de TESSONNIERE, à plus de 650m au sud-est de la zone d'implantation des éoliennes
5	Dans le jardin de l'habitation de M. Mario DA COSTA PERIERA au lieu-dit « Les Fourneaux » sur la commune de AIRVAULT, à plus de 750m au nord-est de la zone d'implantation des éoliennes
6	Dans le jardin de l'habitation de M. Laurent BELLOIN au lieu-dit « Bois de Bort » sur la commune de GLENAY, à plus de 850m au nord-est de la zone d'implantation des éoliennes

Pour la campagne de mesure, deux stations météorologiques de marque SKYWATCH ont été positionnées, l'une à une hauteur de 10 mètres (mât météorologique) et l'une à une hauteur de 1,5 mètre à proximité du point de mesure 1 lieu-dit « Biard », de manière à relever la direction et la vitesse du vent par pas de 10 minutes.



Carte 64 : Localisation des points de mesures

Les différents points de mesure ont été positionnés à l'abri :

- du vent dominant, majoritairement nord-est, de sorte qu'en aucun cas, les vitesses de vent au microphone ne dépassent 5 m/s ; selon les recommandations du projet de norme NFS 31-010 en vigueur ;
- de la végétation pour refléter dans la mesure du possible un environnement sonore indépendant des saisons ;
- des infrastructures de transport proches afin de s'affranchir de perturbations trop importantes dont on ne peut justifier entièrement l'occurrence.

Les points sont donc conformes aux normes en vigueur et représentatifs de la situation sonore que l'on veut caractériser.

A la demande de l'administration un point de mesure a été ajouté et a fait l'objet d'une campagne de mesure différée. Les résultats de cette campagne sont présentés en annexe 2 du rapport acoustique d'ORFEA version consolidée.

2.6.3 RECENSEMENT DES NIVEAUX SONORES

Les mesurages sont effectués à des emplacements où le futur impact sonore de l'éolienne est jugé le plus élevé. La hauteur de mesurage au-dessus du sol est comprise entre 1,2 et 1,5 m. Les mesurages sont effectués à l'extérieur des limites de propriété du site d'implantation de l'éolienne. Ces emplacements se trouvent à plus de 2 m de toute surface réfléchissante.

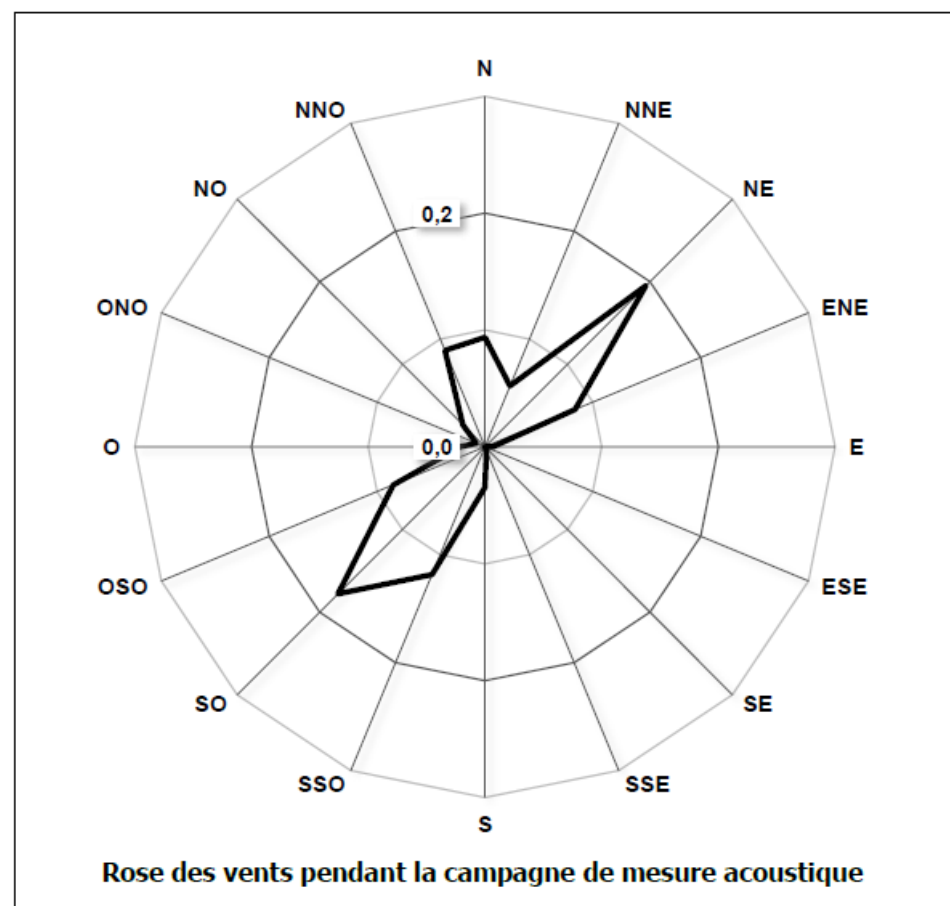
La période de mesurage est séparée en deux intervalles de référence :

- période diurne (7h-22h),
- période nocturne (22h-7h).

Pour des périodes de vent faible, une attention particulière sera prêtée pour les périodes transitoires entre jour et nuit.

Cette période de mesurage s'est étendue du 14 juin au 04 juillet 2016, pour chacun des points « longue durée ».

Les vitesses de vent se concentrent dans deux directions nord-est 45° et sud-ouest 225°. Les mesures ont donc été caractérisées pour des vitesses de vents possédant des directions de vent comprises entre 355° et 95° pour le secteur nord-est et de 175° à 275° pour le secteur sud-ouest.



➤ Niveaux sonores résiduels (diurnes et nocturnes) retenus pour un vent de secteur nord-est :

Bruit Résiduel – Secteur nord-est – période printanière									
POINT DE MESURE	PERIODE	Classe							
		3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s
1	Jour	40,0	39,0	40,5	39,5	40,0	41,0	41,5	43,0
	Nuit	33,5 ¹	33,5	33,5	34,5 ¹	34,5	37,5 ³	40,0 ³	40,0 ³
2	Jour	41,0	40,5	40,0	38,5	38,0	39,0	39,5	42,0
	Nuit	37,5	38,0	39,0	39,5	39,5	39,0 ²	39,5 ²	42,0 ²
3	Jour	40,5	40,0	40,0	40,0	40,5	42,5	44,0	46,0
	Nuit	36,5	37,0	36,5	37,5	38,5	39,5 ²	43,5 ²	44,5 ²
4	Jour	43,0	44,5	44,0 ¹	44,0	44,5	45,0	44,0	47,0
	Nuit	39,5	38,5	39,0	39,5	39,5	43,0 ²	44,0 ²	47,0 ²
5	Jour	41,0	42,0	42,0	40,0	41,5	42,5	40,5	43,0
	Nuit	31,5	30,5	30,0	31,5	30,5	33,5 ²	37,0 ²	38,0 ²
6	Jour	46,5	47,0	48,5	44,5	45,0	45,0	45,5	47,0
	Nuit	32,5 ¹	32,5	30,5	34,5 ¹	32,5	36,0 ²	37,5 ²	38,0 ²

¹ : valeurs réajustées par rapport aux classes de vitesses de vents supérieures afin de garder une cohérence dans l'évolution du niveau sonores en fonction des classes de vitesses de vent.

² : valeurs estimées en appliquant le même ratio entre la vitesse de vent considérée et la vitesse directement inférieure que celle mesurée pour le résiduel de secteur de vent sud-ouest en considérant le résiduel nuit toujours inférieur ou égal au résiduel jour (hypothèse retenue par la société VOLKSWIND).

³ : valeurs issues des mesures réalisées par le bureau d'étude Venatech en février 2010 (hypothèse retenue par la société VOLKSWIND).

Tableau 49 : Niveaux sonores résiduels diurnes et nocturnes retenus pour un vent de secteur nord-est

(Source : Etude acoustique - ORFEA)

- Niveaux sonores résiduels diurnes et nocturnes retenus pour un vent de secteur sud-ouest :

Bruit Résiduel – Secteur sud-ouest – période printanière									
POINT DE MESURE	PERIODE	Classe							
		3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s
1	Jour	34,0	34,0	36,0	38,0	38,0	39,0	39,0	40,5
	Nuit	29,0	30,0	31,0	33,0	33,0	33,5	39,0	41,0
2	Jour	35,5	35,5	38,0	39,5	40,5	40,5	39,5	40,0
	Nuit	22,0	27,0	29,0	30,0	31,0 ²	32,0 ²	36,0 ²	37,0 ²
3	Jour	44,5	42,5	45,0	46,0	45,5	45,5	45,0	47,0
	Nuit	28,5	31,0	32,0	33,0	34,0	35,0	39,0	40,0
4	Jour	44,5 ¹	44,5	47,0	48,0	47,0	46,5	46,0	46,5
	Nuit	28,5	31,0	31,5	31,0	32,0	35,5	39,5	41,0
5	Jour	42,0	42,5	45,0	45,5	46,0	45,5	45,5	46,5
	Nuit	30,5	32,0	33,0	34,5	35,5	38,0	41,5	42,5
6	Jour	50,5	51,0	53,0	54,0	53,5	52,5	51,5	51,5
	Nuit	34,0	35,5	37,5	36,5	38,5	42,0	43,5	44,0

¹ : valeurs estimées par rapport aux classes de vitesses de vents supérieures afin de garder une cohérence dans l'évolution du niveau sonores en fonction des classes de vitesses de vent.

² : valeurs estimées par rapport aux valeurs obtenues au point de mesure 3 compte tenu de leur proximité.

Tableau 50 : Niveaux sonores résiduels diurnes et nocturnes retenus pour un vent de secteur sud-ouest

(Source : Etude acoustique - ORFEA)

2.6.4 CONCLUSIONS SUR LA PHASE DE MESURAGE

La campagne de mesures réalisées en mars 2016 a donné les résultats suivants :

- Pour un vent de secteur nord-est, de jour, ils varient en moyenne de 40,0 dB(A) à 46,5 dB(A) pour la classe de vitesse de vent centrée sur 3 m/s et de 42,0 dB(A) à 47,0 dB(A) pour la classe de vitesse de vent centrée sur 10 m/s et de nuit, de 31,5

dB(A) à 39,5 dB(A) pour la classe de vitesse de vent centrée sur 3 m/s, et de 30,5 dB(A) à 39,5 dB(A) pour la classe de vitesse de vent centrée sur 7 m/s ;

- Pour un vent de secteur sud-ouest, de jour, ils varient en moyenne de 34,0 dB(A) à 50,5 dB(A) pour la classe de vitesse de vent centrée sur 3 m/s et de 40,0 dB(A) à 51,5 dB(A) pour la classe de vitesse de vent centrée sur 10 m/s et de nuit, de 22,0 dB(A) à 34,0 dB(A) pour la classe de vitesse de vent centrée sur 3 m/s, et de 40,0 dB(A) à 44,0 dB(A) pour la classe de vitesse de vent centrée sur 10 m/s ;

2.7. RESPECT DES PRESCRIPTIONS DE L'ARRETE MINISTERIEL DU 26 AOUT 2011 : SECTION 2 « IMPLANTATION »

Le tableau suivant détaille la conformité du projet aux articles 3 à 6 de la section 2 de l'arrêté du 26 août 2011.

Le projet est donc conforme aux exigences de la section 2 de l'arrêté du 26 août 2011,

Enjeux		Distance minimale à respecter	Projet	Précisions	
Construction Art. 3	Habitations ou zones destinées à l'habitation	500m	Conforme	Les éoliennes sont situées à plus de 660 m de toute habitation existante, voir 6.1 Compatibilité avec les documents d'urbanisme	
	Installation nucléaire ICPE type SEVESO	300m	Conforme	Absence d'installations à risque dans les communes d'implantation	
Radars Art. 4	Météo France (ARAMIS)	Bande de fréquence C	20km	Conforme	Avis favorable de Météo France du 12 Décembre 2014 (cf.2.3.4 Radars Météo-France)
		Bande de fréquence S	30km	Conforme	
		Bande de fréquence X	10km	Conforme	
	Aviation civile	Radar primaire	30km	Conforme	L'avis de la DGAC en page 103 précise que le projet n'est soumis à aucune servitude aéronautique civile
		Radar secondaire	16km	Conforme	
		VOR	15km	Conforme	
	Des ports	Portuaire	20km	Conforme	RAS
Centre régional de surveillance et de sauvetage		10km	Conforme	RAS	
Equipements militaires Art. 4	Zone aérienne de défense	Demande écrite à formuler	Conforme	L'avis de l'aviation militaire du 09 juin 2017 page 102 précise que le projet n'est soumis à aucune servitude aéronautique civile	
Effet stroboscopique Art. 5	Etude d'ombre projetée démontrant un impact inférieur à 30h/an et 1/2h/j sur bâtiment à usage de bureaux	Si projet à moins de 250m d'un bâtiment	Conforme	Aucun bâtiment à usage de bureau à moins de 250m des éoliennes du projet. L'extension de la zone Auralis pourra conduire à la mise en place d'une étude d'ombre projetée si des bâtiments à usage de bureaux sont présents à moins de 250m d'une éolienne.	
Champs magnétique Art. 6	Exposition des habitations à un champ magnétique (CM) inférieur à 100 µT à 50-60Hz	-	Conforme	Voir 3.7.4.2.Les effets des champs électromagnétiques des installations	

3. EFFETS DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT

Cette partie analyse et s'efforce de quantifier les modifications de l'état initial apportées par l'aménagement d'un parc de 6 éoliennes sur les communes de Glénay, Airvault et Tessonnière, en mesurant les nuisances engendrées sur l'environnement naturel et humain.

L'analyse porte sur les effets négatifs et positifs, directs ou indirects, temporaires et permanents sur le court, moyen et long terme. On considérera ici que les effets à court terme sont ceux n'excédant pas 1 an, à moyen terme s'étalent sur une période de 1 à 5 ans et long terme de 5 ans au démantèlement des installations.

Dans un premier temps, seront présentés les atouts majeurs de l'énergie éolienne en faveur de l'environnement. Toutefois, même si cette énergie renouvelable présente de nombreux avantages, elle peut également apporter certaines modifications ou perturbations, notamment en termes de bruit et de paysage, qu'il convient de prendre en compte pour intégrer au mieux ce type d'aménagement dans son contexte.

Sont distingués ci-après :

- les effets temporaires par rapport aux effets permanents. Les effets temporaires sont liés à la phase chantier tandis que les effets permanents perdurent une fois le projet achevé dans sa totalité,
- les effets directs par opposition aux effets indirects. Ces derniers s'entendent comme des effets extérieurs au fuseau d'étude ou encore comme des effets dont on connaît moins bien la nature et surtout l'importance.

3.1. L'ÉNERGIE ÉOLIENNE DANS LE MONDE

3.1.1 LE CONTEXTE INTERNATIONAL

Une grande partie de l'énergie utilisée aujourd'hui dans le monde provient des gisements de combustibles fossiles (charbon, pétrole, gaz...) ou d'uranium. Ce sont des gisements qui sont épuisables et provoquent, pour la plupart, des rejets de gaz contribuant à l'effet de serre et au réchauffement de la planète.

Le développement de l'énergie éolienne est aujourd'hui le résultat d'une volonté internationale en faveur du développement durable. Le sommet mondial de Rio en 1992, puis Kyoto en 1997 et Johannesburg en 2002 ont permis de réaffirmer la nécessité de limiter les rejets de gaz à effet de serre.

Le 12 Décembre 2015, lors de la COP 21 tenue à Paris, 195 pays se sont engagés à réduire leurs émissions de gaz à effet de serre afin de limiter le réchauffement climatique « bien en-dessous de 2°C ». Pour cela, l'utilisation des énergies fossiles doit considérablement diminuer et être remplacé par les énergies renouvelables, dans un mix énergétique varié et durable. L'éolien fait partie intégrante de cette solution.

Lors de ces dernières années, l'énergie éolienne s'est considérablement développée dans le monde comme le montre le graphique suivant :

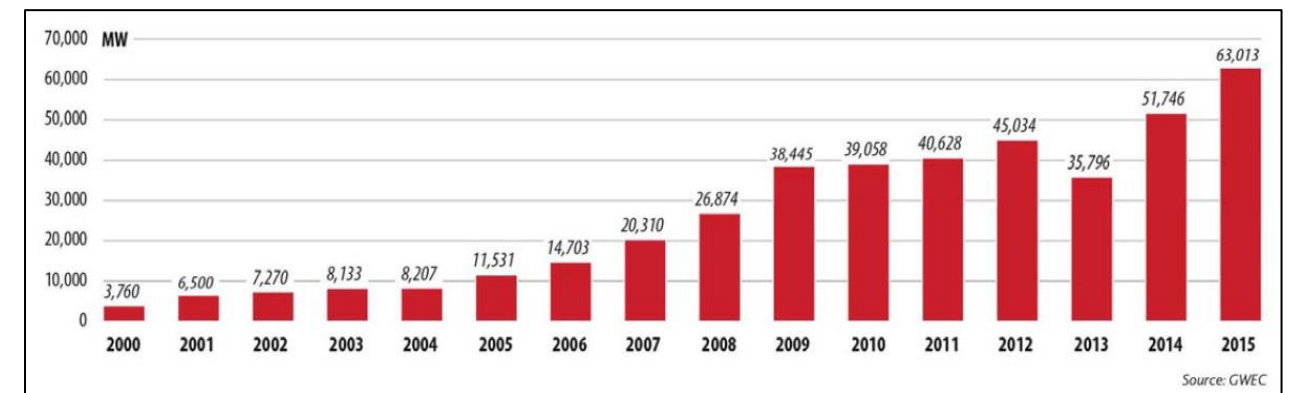


Figure 61 : Puissance éolienne installée par année dans le monde depuis 2000 (Source GWEC)

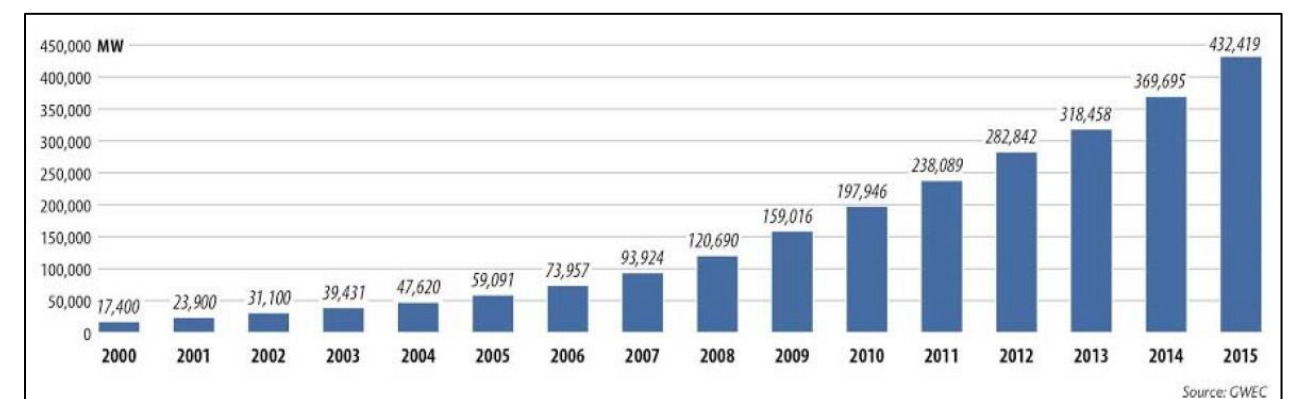


Figure 62 : Puissance éolienne cumulée dans le monde depuis 2000 (Source : GWEC)