



Projet éolien d'Ambernac

COMMUNE D'AMBERNAC
COMMUNAUTÉ DE COMMUNES CHARENTE LIMOUSINE
DÉPARTEMENT DE LA CHARENTE (16)

ÉTUDE D'IMPACT

Maître d'ouvrage :
Énergie Ambernac
32-36 Rue de Bellevue
92 100 Boulogne-Billancourt

JANVIER 2021
COMPLÉTÉE EN JUIN 2022



FICHE D'IDENTITÉ DU PROJET

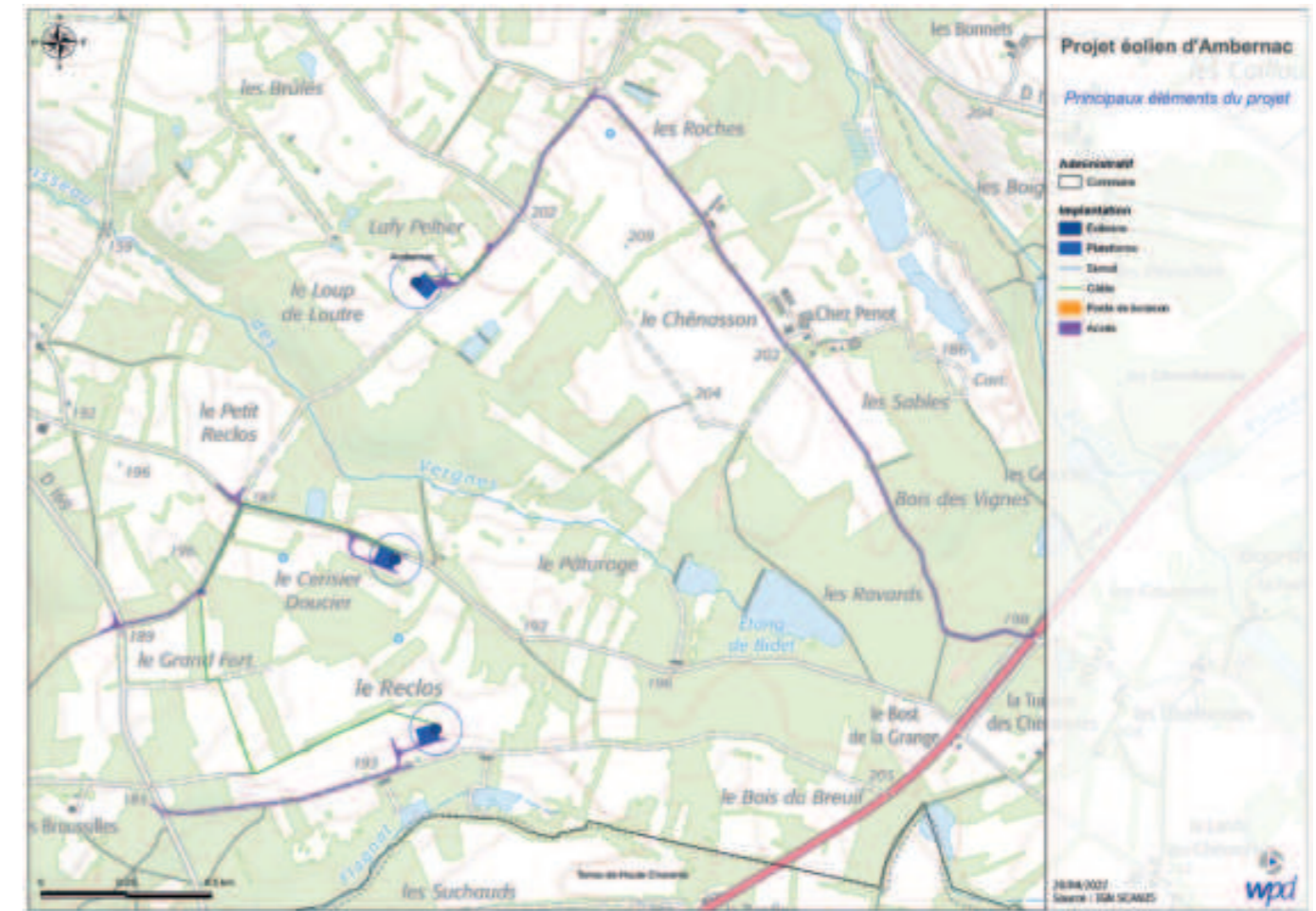
Le projet éolien d'Ambernac se situe sur la commune d'Ambernac, sur la Communauté de communes Charente Limousine dans la zone la plus ventée du département de la Charente. Il est composé de 3 éoliennes d'une hauteur totale maximale en bout de pale de 200 mètres, et de 2 postes de livraison électrique.

Ce projet est développé par la société wpd onshore France depuis l'année 2015. Une délibération unanime des élus du conseil municipal d'Ambernac a été le point de départ du lancement du projet éolien sur la commune. Les différentes études écologiques, paysagères, techniques et acoustiques ont permis de retenir un projet de trois éoliennes en cohérence avec les enjeux du territoire. La distance aux habitations a été un élément important dans la définition de l'implantation. Ainsi, l'éolienne la plus proche des habitations se situe à 829 m du hameau de la Vergne Noire, bien au-delà de la distance réglementaire d'éloignement de 500 m.

Le modèle définitif des éoliennes n'est pas connu au stade de cette étude puisque les éoliennes feront l'objet d'une mise en concurrence entre les turbinières afin d'optimiser la rentabilité du projet et *in fine* rendre plus concurrentielle l'énergie électrique d'origine éolienne. Aussi, les éoliennes retenues dans le cadre de l'étude d'impact possèdent le gabarit maximisant suivant :

Caractéristiques	Gabarit
Hauteur maximale de l'éolienne en bout de pale	200 m
Diamètre maximal du rotor	150 m
Hauteur de moyeu	124 à 130 m
Puissance unitaire maximale	5,6 MW

Caractéristiques des éoliennes du projet (source : wpd onshore France)



Principaux éléments du projet (source : wpd onshore France)

Les coordonnées du centre de chacune des éoliennes et des postes de livraison ainsi que leur altitude au sol sont données dans le tableau suivant :

Éolienne / Poste de Livraison	Coordonnées X (Lambert 93)	Coordonnées Y (Lambert 93)	Coordonnées Z au sol (m)	Coordonnées Z au passage le plus élevé de la pale (m)	Latitude (WGS 84 DMS)	Longitude (WGS 84 DMS)
E1	510 463	6 543 746	197	397	45°58'01,16"	0°33'07,40"
E2	510 401	6 542 934	190	390	45°57'34,78"	0°33'05,69"
E3	510 520	6 542 437	197	397	45°57'18,80"	0°33'11,93"
PdL1	510 666	6 543 840	201	203	45°58'04,40"	0°33'16,69"
PdL2	509 831	6 542 825	195	197	45°57'30,68"	0°32'39,36"

Coordonnées géographiques des éoliennes et des postes de livraison (source : wpd onshore France)

ETUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT ET LA SANTE HUMAINE

Juin 2022

Tome 4.1 de la Demande d'Autorisation Environnementale

Parc éolien d'Ambernac

Département : Charente

Commune : Ambernac

Maître d'ouvrage :



Energie Ambernac

Maître d'œuvre :

Wpd onshore France

32 – 36 Rue de Bellevue

92 100 Boulogne-Billancourt

Réalisation et assemblage de l'étude

ENCIS Environnement

Expertises spécifiques
















Etude acoustique : SIXENSE ENGINEERING

Etude paysagère et patrimoniale : ENCIS Environnement

Etude des milieux naturels : ENCIS Environnement



Tome n°4.1 :
Etude d'impact sur
l'environnement

Historique des révisions				
Version	Etabli par	Corrigé par	Validé par	Commentaires et date
0	Magali DAVID Responsable d'études ICPE/Environnement	Elisabeth GALLET-MILONE Responsable de pôle Environnement/ICPE/Paysage	Sylvain LE ROUX Directeur développement et qualité	Première émission (Analyse de l'état actuel) 31/07/2019
				
1	Justin VARRIERAS Chargé d'études Environnement/ICPE	Matthieu DAILLAND Responsable d'études Environnement/ICPE/SIG	Matthieu DAILLAND Responsable d'études Environnement/ICPE/SIG	Première émission (Mesures et impacts) 11/12/2020
				
2	Justin VARRIERAS Chargé d'études Environnement/ICPE	Matthieu DAILLAND Responsable d'études Environnement/ICPE/SIG	Matthieu DAILLAND Responsable d'études Environnement/ICPE/SIG	Version finale 14/01/2021
				
3	Justin VARRIERAS Chargé d'études Environnement/ICPE	Matthieu DAILLAND Responsable d'études Environnement/ICPE/SIG	Matthieu DAILLAND Responsable d'études Environnement/ICPE/SIG	Version consolidée 29/10/2021
				
4	Justin VARRIERAS Chargé d'études Environnement/ICPE	Matthieu DAILLAND Responsable d'études Environnement/ICPE/SIG	Matthieu DAILLAND Responsable d'études Environnement/ICPE/SIG	Version modifiée (plan de masse) et agrémentée 15/06/2022
				

Préambule

La société wpd onshore France, pour le compte de Energie Ambernac, développeur/opérateur d'unités de production d'énergie renouvelable, a initié un projet éolien sur la commune d'Ambernac dans le département de la Charente (16).

Le bureau d'études ENCIS Environnement a été missionné par le maître d'ouvrage pour réaliser l'étude d'impact sur l'environnement, pièce constitutive de la Demande d'Autorisation Environnementale au titre des ICPE (Installation Classée pour la Protection de l'Environnement).

Après avoir précisé la méthodologie utilisée, ce dossier présente, dans un premier temps les résultats de l'analyse de l'état actuel de l'environnement du site choisi pour le projet. Dans un second temps, il retrace la démarche employée pour tendre vers la meilleure solution environnementale et présente le projet retenu et les différentes solutions de substitution envisagées. Dans un troisième temps, il présente l'évaluation détaillée des effets et des impacts du projet retenu sur le milieu physique, le milieu humain, le milieu naturel, et la santé. Enfin, une quatrième partie décrit les mesures d'évitement, de réduction et de compensation inhérentes au projet.

Rappelons que le rôle des environnementalistes est aussi de conseiller et d'orienter le maître d'ouvrage vers la conception d'un projet en équilibre avec l'environnement au sein duquel il viendra s'insérer.

Table des matières

Partie 1 :Présentation..... 9

1.1	Présentation du porteur de projet	11
1.2	Présentation des acteurs locaux.....	12
1.3	Localisation et présentation du site et du projet.....	12
1.3.1	Localisation et choix du site d'étude	12
1.3.2	Présentation du site d'étude	15
1.3.3	Historique du projet.....	16
1.3.4	Concertation et information autour du projet	18
1.4	Cadre politique et réglementaire	21
1.4.1	Les objectifs	21
1.4.2	Contexte réglementaire d'un projet éolien	22
1.5	Les plans et programmes locaux de référence	24
1.5.1	Schéma régional de raccordement au réseau des énergies renouvelables (S3REnR)	24
1.5.2	Schéma Régional Climat Air Energie (SRCAE).....	24
1.5.3	Schéma Régional Eolien (SRE).....	25
1.5.4	Schéma régional d'aménagement, de développement durable et d'égalité des territoires (SRADDET) 25	

Partie 2 :Analyse des méthodes utilisées..... 27

2.1	Présentation des auteurs et intervenants de l'étude	29
2.1.1	Rédaction et coordination de l'étude d'impact.....	29
2.1.2	Rédaction du volet acoustique.....	29
2.1.3	Rédaction du volet paysager et patrimonial.....	29
2.1.4	Rédaction du volet milieux naturels	30
2.2	Méthodologie et démarche générale.....	31
2.2.1	Démarche générale	31
2.2.2	Aires d'études	32
2.2.3	Méthode d'analyse des enjeux et des sensibilités de l'état actuel de l'environnement.....	34
2.2.4	Méthode du choix de la variante d'implantation.....	35
2.2.5	Méthodes d'évaluation des impacts sur l'environnement	36
2.2.6	Evaluation des effets cumulés	37
2.2.7	Méthode de définition des mesures d'évitement, de réduction et de compensation.....	38
2.3	Méthodologie utilisée pour l'étude du milieu physique	39
2.3.1	Aires d'étude du milieu physique	39
2.3.2	Méthodologie utilisée pour l'analyse de l'état actuel du milieu physique	40

2.3.3	Méthodologie utilisée pour l'analyse des impacts du milieu physique.....	41
2.4	Méthodologie utilisée pour l'étude du milieu humain	41
2.4.1	Aires d'étude du milieu humain.....	41
2.4.2	Méthodologie utilisée pour l'analyse de l'état actuel du milieu humain	41
2.4.3	Méthodologie utilisée pour l'analyse des impacts du milieu humain	43
2.4.4	Calcul des ombres portées	43
2.5	Méthodologie utilisée pour l'étude acoustique.....	44
2.5.1	Contexte réglementaire.....	44
2.5.2	Descriptif du site	44
2.5.3	Méthodologies utilisées.....	45
2.5.4	Méthodologie utilisée pour l'analyse de l'état acoustique initial	45
2.5.5	Méthodologie utilisée pour le calcul d'impact du projet	46
2.6	Méthodologie utilisée pour l'étude paysagère et patrimoniale.....	47
2.6.1	Choix des aires d'étude	47
2.6.2	Analyse de l'état actuel du paysage	48
2.6.3	Evaluation des impacts du projet sur le paysage et le patrimoine	49
2.7	Méthodologie utilisée pour l'étude du milieu naturel	50
2.7.1	Choix des aires d'études	50
2.7.2	Méthode d'étude du contexte écologique	52
2.7.3	Méthodes d'inventaires	53
2.7.4	Evaluation de l'enjeu des espèces, des milieux naturels et des habitats d'espèces inventoriés	59
2.7.5	Phase de conception et de conseil	60
2.7.6	Méthode d'évaluation des impacts	60
2.8	Limites méthodologiques et difficultés rencontrées.....	62
2.8.1	Milieu physique	62
2.8.2	Milieu humain.....	62
2.8.3	Environnement acoustique	62
2.8.4	Paysage	62
2.8.5	Milieu naturel.....	63
2.8.6	Analyse des impacts	64
Partie 3 :Analyse de l'état actuel de l'environnement et de son évolution	65	
3.1	Analyse de l'état actuel du milieu physique	67
3.1.1	Contexte climatique	67
3.1.2	Sols, sous-sols et eaux souterraines	69
3.1.3	Relief et eaux superficielles	75
3.1.4	Usages, gestion et qualité de l'eau	81
3.1.5	Risques naturels	83

3.2	Analyse de l'état actuel du milieu humain	91	4.1	Démarche de choix du projet	183
3.2.1	Situation géographique et administrative.....	91	4.1.1	Zones d'enjeux, contraintes et recommandations identifiées.....	183
3.2.2	Démographie et habitat.....	93	4.1.2	Présentation du scénario envisagé.....	184
3.2.3	Activités économiques.....	96	4.1.3	Présentation des variantes envisagées pour l'implantation des éoliennes.....	184
3.2.4	Servitudes et contraintes liées aux réseaux et équipements.....	104	4.1.4	Présentation des stratégies d'accès envisagées.....	199
3.2.5	Patrimoine culturel et vestiges archéologiques.....	113			
3.2.6	Risques technologiques.....	115	Partie 5 :Description du projet retenu	205	
3.2.7	Consommation et sources d'énergie actuelles.....	120	5.1	Description des éléments du projet	207
3.2.8	Qualité de l'air.....	122	5.1.1	Caractéristiques des éoliennes.....	208
3.3	Analyse de l'état actuel de l'acoustique	124	5.1.2	Caractéristiques des fondations.....	210
3.4	Analyse de l'état actuel du paysage	127	5.1.3	Connexion au réseau électrique.....	210
3.4.1	Contexte paysager du territoire.....	127	5.1.4	Réseaux de communication.....	211
3.4.2	Occupation humaine et cadre de vie.....	130	5.1.5	Caractéristiques des pistes d'accès aux éoliennes.....	211
3.4.3	Les éléments patrimoniaux.....	133	5.1.6	Caractéristiques des aires de montage et de construction.....	212
3.4.4	Les sites touristiques et attractifs.....	134	5.1.7	Plan de masse des constructions.....	213
3.4.5	Les effets cumulés potentiels.....	134	5.2	Phase de construction	219
3.4.6	Lignes de force et capacité d'accueil du territoire.....	134	5.2.1	Période et durée du chantier.....	219
3.5	Analyse de l'état actuel du milieu naturel	135	5.2.2	Equipements de chantier et personnel.....	219
3.5.1	Contexte écologique du site.....	135	5.2.3	Acheminement du matériel.....	220
3.5.2	Continuités écologiques.....	138	5.2.4	Travaux de défrichement, d'abattage des haies, d'arbres isolés et d'élagage.....	221
3.5.3	Habitats naturels et flore.....	141	5.2.5	Description des travaux de voirie.....	224
3.5.4	Avifaune.....	147	5.2.6	Travaux de génie civil pour les fondations.....	224
3.5.5	Chiroptères.....	152	5.2.7	Travaux de génie électrique.....	225
3.5.6	Faune terrestre.....	158	5.2.8	Travaux du réseau de communication.....	227
3.6	Aperçu de l'évolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet 160		5.2.9	Montage et assemblage des éoliennes.....	227
3.6.1	Historique de la dynamique du site d'Ambernac.....	160	5.3	Phase d'exploitation	228
3.6.2	Le changement climatique et ses conséquences dans l'évolution des territoires.....	162	5.3.1	Fonctionnement du parc éolien.....	228
3.6.3	Evolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet.....	164	5.3.2	Télésurveillance et maintenance d'un parc éolien.....	228
3.7	Synthèse globale des enjeux et sensibilités	166	5.4	Phase de démantèlement	229
3.7.1	Synthèse de l'analyse du milieu physique.....	167	5.4.1	Contexte réglementaire.....	229
3.7.2	Synthèse de l'analyse du milieu humain.....	170	5.4.2	Description du démantèlement.....	229
3.7.3	Synthèse et préconisation de l'analyse paysagère et patrimonial.....	173	5.4.3	Garanties financières.....	230
3.7.4	Synthèse de l'analyse du milieu naturel.....	175	5.5	Consommation de surfaces	231
	Partie 4 :Solutions de substitution envisagées et raisons du choix du projet	181	Partie 6 :Evaluation des impacts du projet sur l'environnement et la santé humaine	233	
			6.1	Impacts de la phase construction	236
			6.1.1	Impacts de la construction et du défrichement sur le milieu physique.....	236

6.1.2	Impacts de la construction et du défrichage sur le milieu humain	248	7.8	Impacts cumulés sur le milieu naturel	354
6.1.3	Impacts sur la santé humaine	253	Partie 8 :Plans et programmes 357		
6.1.4	Impacts de la construction sur le paysage.....	256	8.1	Schéma Régional de Raccordement au Réseau des Energies Renouvelables (S3REnR) 360	
6.1.5	Impacts de la construction sur le milieu naturel.....	257	8.2	Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE)	361
6.2	Impacts de la phase d'exploitation.....	272	8.3	Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE)	362
6.2.1	Impacts de l'exploitation du parc éolien sur le milieu physique	272	8.4	Programmation Pluriannuelle de l'Energie (PPE).....	363
6.2.2	Impacts de l'exploitation du parc éolien sur le milieu humain.....	275	8.5	Plan de Gestion des Risques d'Inondation (PGRI).....	363
6.2.3	Impacts de l'exploitation sur l'environnement acoustique.....	292	8.6	Programmes national et régional de la forêt et du bois, schéma régional de gestion	
6.2.4	Impacts de l'exploitation du parc éolien sur la santé humaine	299		silvicole.....	364
6.2.5	Impacts de l'exploitation du parc éolien sur le paysage et le patrimoine.....	311	8.6.1	Programme national de la forêt et du bois.....	364
6.2.6	Impacts de l'exploitation du parc éolien sur le milieu naturel.....	323	8.6.2	Programme régional de la forêt et du bois.....	364
6.3	Impacts de la phase de démantèlement.....	332	8.6.3	Schéma Régional de Gestion Sylvicole.....	364
6.3.1	Impacts du démantèlement sur le milieu physique.....	332	8.7	Schéma National des Infrastructures de Transport	364
6.3.2	Impacts du démantèlement sur le milieu humain	333	8.7.1	Le Schéma National des Infrastructures de Transport (SNIT)	364
6.3.3	Impacts du démantèlement sur la santé humaine	334	8.8	Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Egalité des Territoires	
6.3.4	Impacts du démantèlement sur le paysage et le patrimoine	334		(SRADDET)	365
6.3.5	Impacts du démantèlement sur le milieu naturel	335	8.8.1	Objectifs de développement de l'énergie éolienne (Plan Climat-Air-Énergie).....	365
6.4	Synthèse des impacts du projet sur l'environnement	335	8.8.2	La carte des objectifs du SRADDET.....	366
6.4.1	Synthèse des impacts en phase de construction	336	8.8.3	La carte des composantes de la Trame Verte et Bleue	366
6.4.2	Synthèse des impacts en phase d'exploitation.....	341	8.8.4	Conclusion sur l'articulation du projet avec le SRADDET Nouvelle-Aquitaine.....	366
6.5	Evolution probable de l'environnement en cas de mise en œuvre du projet.....	346	8.9	Compatibilité avec les règles d'urbanisme	369
6.5.1	Milieu physique	346	8.9.1	Présentation du document d'urbanisme de la commune d'Ambernac : PLUi du Confolentais.....	369
6.5.2	Contexte socio-économique	346	8.9.2	Conformité du projet avec le document d'urbanisme d'Ambernac : PLUi du Confolentais.....	369
6.5.3	Paysage	346	Partie 9 :Mesures d'évitement, de réduction, de compensation et		
6.5.4	Biodiversité.....	346	d'accompagnement 373		
Partie 7 :Impacts cumulés avec les projets existants ou approuvés 347					
7.1	Effets cumulés prévisibles selon le type de projet	349	9.1	Mesures prises lors de la phase de conception du projet.....	376
7.2	Projets à effets cumulés	350	9.2	Mesures prises lors de la phase construction.....	378
7.2.1	Les projets éoliens et autres projets de grande hauteur	350	9.2.1	Système de Management Environnemental du chantier.....	378
7.2.2	Les autres projets existants ou approuvés	352	9.2.2	Phase chantier : mesures pour le milieu physique	379
7.3	Impacts cumulés sur le milieu physique	353	9.2.3	Phase chantier : mesures pour le milieu humain.....	382
7.4	Impacts cumulés sur le milieu humain	353	9.2.4	Phase chantier : mesures pour la santé humaine et la sécurité.....	384
7.5	Impacts cumulés sur l'environnement acoustique	353	9.2.5	Phase chantier : mesures pour le paysage	385
7.6	Impacts cumulés sur la santé humaine	353	9.2.6	Phase chantier : mesures pour le milieu naturel	386
7.7	Impacts cumulés sur le paysage et le patrimoine.....	353			

9.3	Mesures prises lors de la phase d'exploitation.....	395
9.3.1	Phase exploitation : mesures pour le milieu physique.....	395
9.3.2	Phase exploitation : mesures pour le milieu humain	396
9.3.3	Phase exploitation : mesures pour l'environnement acoustique	397
9.3.4	Phase exploitation : mesures pour la santé humaine et la sécurité	398
9.3.5	Phase exploitation : mesures pour le paysage	399
9.3.6	Phase exploitation : mesures pour le milieu naturel	400
9.4	Mesures prises lors de la phase de démantèlement.....	407
9.4.1	Mesures équivalentes à la phase construction.....	407
9.4.2	Phase démantèlement : remise en état du site	407
9.4.3	Phase démantèlement : mesures pour le milieu humain.....	408
9.4.4	Phase démantèlement : mesures pour le milieu naturel	408
9.5	Synthèse des mesures.....	409
Partie 10 : Evolution probable de l'environnement en cas de mise en œuvre du projet et conclusion		415
Tables des illustrations		419
Bibliographie.....		425
Table des annexes.....		429

Les expertises « Acoustique », « Volet paysager et patrimonial » et « Volet milieux naturels » sont jointes à ce dossier dans les tomes suivants :

Tome 4.2 : Volet acoustique de l'étude d'impact du projet éolien d'Ambernac / SIXENSE ENGINEERING

Tome 4.3 : Volet paysager de l'étude d'impact du projet éolien d'Ambernac/ ENCIS Environnement

Tome 4.4 : Volet milieux naturels, faune et flore de l'étude d'impact du projet d'Ambernac / ENCIS Environnement

Tome 4.5 : Etude d'incidence NATURA 2000 du projet de parc éolien d'Ambernac / ENCIS Environnement

Tome 4.6 : Demande d'autorisation de défrichement / ENCIS Environnement

Partie 1 : Présentation

1.1 Présentation du porteur de projet

Le projet est développé par la société wpd onshore France pour le compte d'Energie d'Ambernac, société dépositaire de la Demande d'Autorisation Environnementale du parc éolien d'Ambernac sur la commune d'Ambernac.

Wpd onshore France fait partie du groupe wpd onshore France, spécialisé depuis près de 20 ans dans la conception, le financement et l'exploitation de parcs éoliens. Fondé en Allemagne en 1996 pour réaliser des parcs éoliens, le groupe wpd onshore France est devenu depuis plusieurs années un des leaders sur le marché des énergies renouvelables.

Depuis la création du groupe, wpd onshore France a installé plus de 2 260 éoliennes à travers le monde représentant une puissance de 4,45 GW. Au niveau international, des filiales de wpd onshore France sont présentes dans la majorité des pays européens, ainsi qu'en Asie et en Amérique. Plus de 2 200 personnes travaillent aujourd'hui à la concrétisation des projets au sein du groupe wpd onshore France.

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

Tableau 1 : Evolution des puissances installées par le groupe wpd onshore France uniquement dans le domaine éolien (source : wpd onshore France)

	1995-2000	2001-2005	2006-2010	2011	2012	2013	2014	2015	Total
Nombre d'éoliennes	237	591	495	64	106	108	113	186	1900
Puissance installée (MW)	222	895	956	145	241	283	275	Environ 583	3600

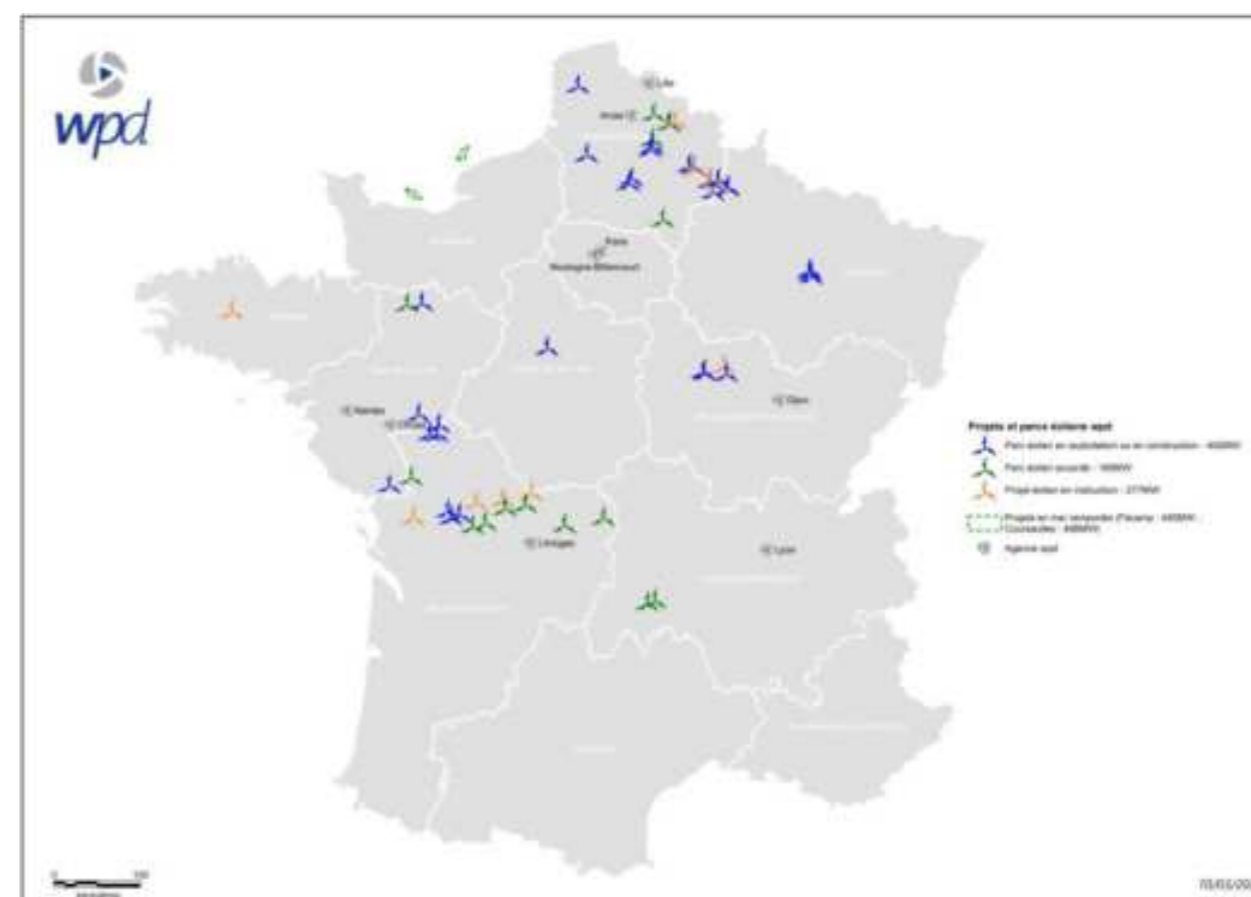
En France, wpd onshore France, filiale du groupe wpd onshore France créée en 2002, est chargée de l'identification des sites, du développement des projets et du financement de parcs éoliens terrestres. Wpd onshore France construction s'occupe de la construction, et wpd onshore France windmanager de l'exploitation. Ensemble, ils ont assuré le développement du projet éolien d'Ambernac, pour le compte de Energie Ambernac, notamment en ce qui concerne les aspects techniques et la concertation locale.

30 parcs éoliens (190 éoliennes au total) ont été réalisés par wpd onshore France ou sont actuellement en cours de construction, pour une puissance totale de 440 MW. Les parcs construits totalisent une production annuelle de près de 1,1 milliard de kilowattheures soit l'équivalent de la consommation domestique de 900 000 personnes (source MTES – hors chauffage et eau chaude). Chaque année, cette production électrique permet d'éviter l'émission de 910 000 tonnes de CO2 dans l'atmosphère. Ainsi, wpd onshore France participe de manière significative à l'augmentation de la part des énergies renouvelables dans la consommation d'énergie finale en France.

La société wpd onshore France est présente dans de nombreuses régions (Lorraine, Champagne-Ardenne, Bourgogne, Picardie, Ile-de-France, Centre, Pays-de-la-Loire, Poitou-Charentes, Limousin, etc.), grâce à ses agences de Boulogne-Billancourt (92), Limoges (87), Nantes (44), Dijon (21), Lyon (69), Cholet (49) et Lille (59).

Afin de garantir des projets éoliens harmonieux, wpd onshore France travaille en étroite collaboration avec les collectivités territoriales, les communes, les services de l'Etat, la population, les associations locales, les bureaux d'études et les propriétaires de terrain.

Adhérente de France Energie Eolienne, wpd onshore France est impliquée dans les commissions de travail et les activités des groupes régionaux et agit quotidiennement pour que l'éolien trouve la place qu'il mérite dans le mix énergétique français.



Carte 1 : Les projets et parcs éoliens wpd onshore France en France (source : wpd onshore France)

Responsable du projet :

- Margot DELAPORTE, Responsable d'étude environnementales

Adresse :

32-36 rue de Bellevue
92 100 Boulogne Billancourt

Téléphone : +33(0)1 41 31 09 02

1.2 Présentation des acteurs locaux

Localisé dans le département de la Charente (16), le site du projet se trouve sur la commune d'Ambernac. Elle fait partie de la Communauté de Communes de Charente Limousine.

Interlocuteurs :

- Maire d'Ambernac : Guy ROUGIER
- Président de la Communauté de communes de Charente Limousine : Philippe BOUTY

1.3 Localisation et présentation du site et du projet

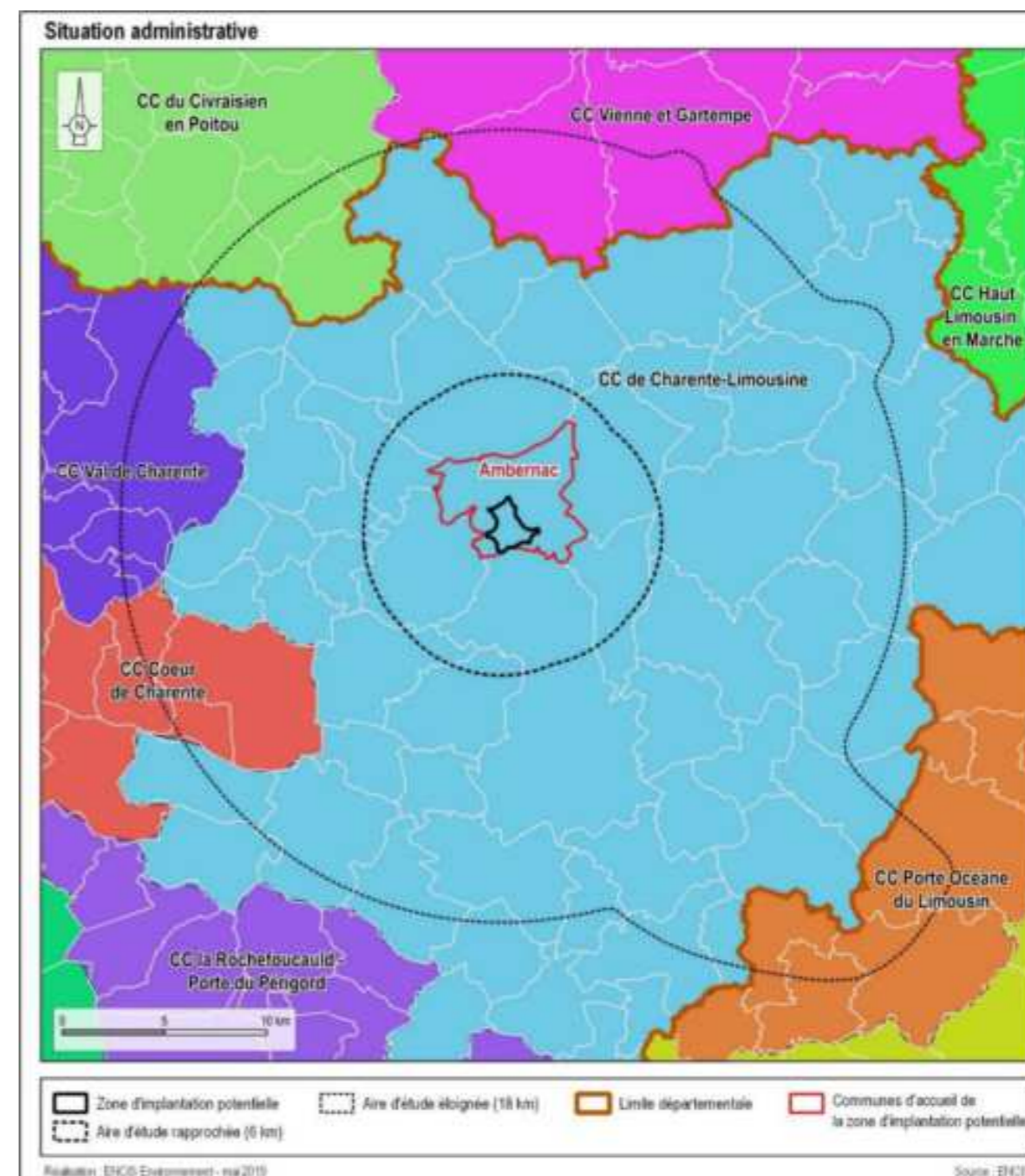
1.3.1 Localisation et choix du site d'étude

Le site d'implantation du parc éolien est localisé en région Nouvelle-Aquitaine, dans le département de la Charente, sur la commune d'Ambernac (cf. Carte 2).



Carte 2 : Localisation du site d'implantation sur le territoire français métropolitain

La commune d'Ambernac fait partie de la Communauté de Communes de Charente Limousine (cf. Carte 3).



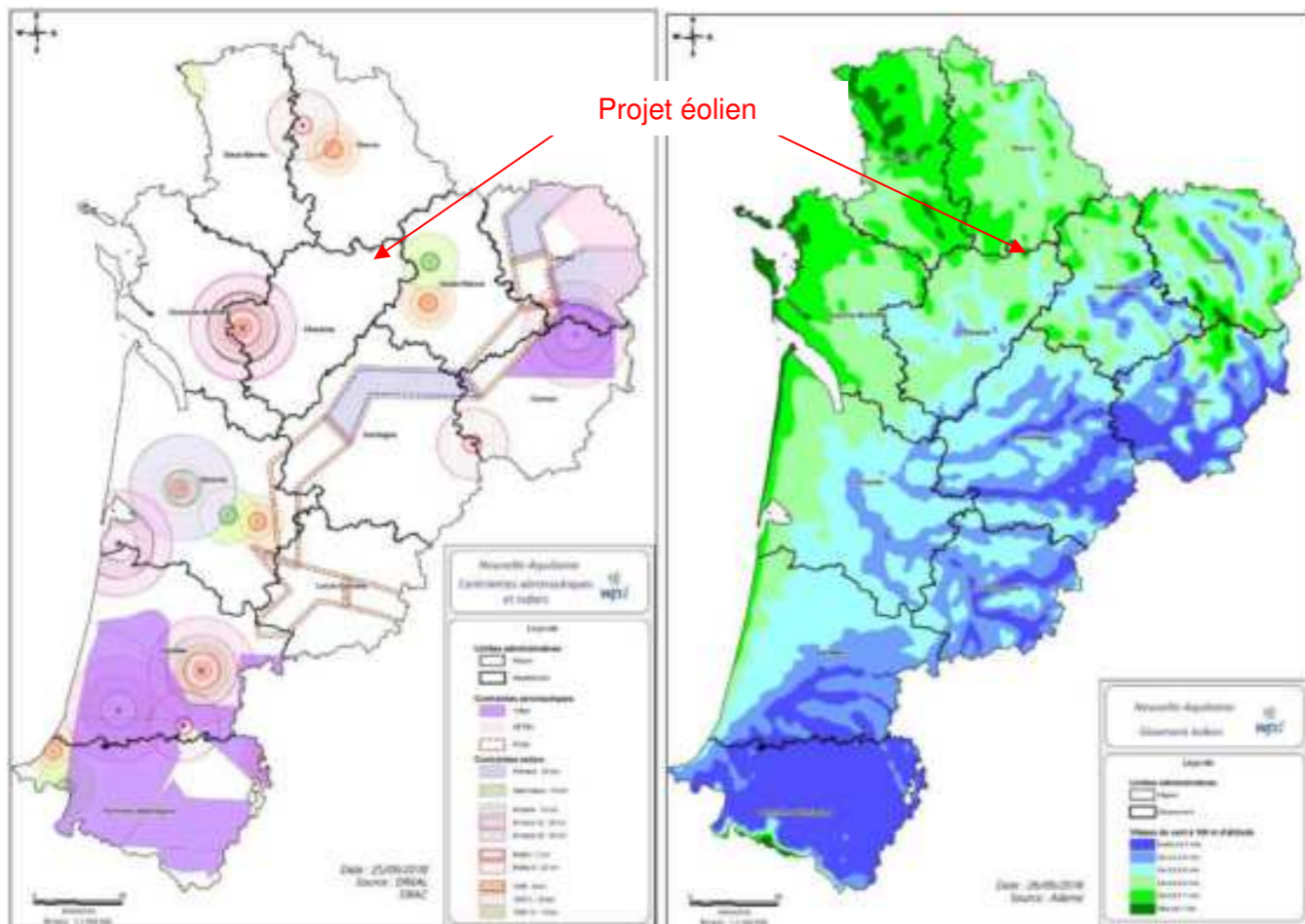
Carte 3 : Localisation du site d'implantation au sein de la Communauté de Communes

Afin de définir un site favorable à l'implantation d'un parc éolien, une analyse cartographique est réalisée par la superposition de contraintes telles que :

- les contraintes aéronautiques et les radars (Armée, Aviation civile et privée),
- les contraintes environnementales (zones d'inventaires, zones Natura 2000, etc.),
- les contraintes paysagères (monuments historiques, paysages emblématiques, etc.),
- le gisement éolien (puissance du vent).

Cette analyse a été menée par un processus de zooms successifs (échelles régionale, départementale, intercommunale puis communale) afin d'identifier un secteur susceptible de permettre l'implantation d'un projet éolien.

1.3.1.1 Les ressources éoliennes à l'échelle de la Nouvelle-Aquitaine et de la Charente



Carte 4 : Contraintes aéronautiques et radars (à gauche) et gisement éolien (à droite) en Nouvelle-Aquitaine. (Source : wpd onshore France)

Sur la carte de gauche, les contraintes aéronautiques sont représentées afin d'illustrer les secteurs non propices à l'implantation d'éoliennes. Ce type de contraintes, principalement concentré au niveau de

l'ancienne région Aquitaine, explique le fait que le développement de projets éoliens y soit moins propice, à contrario du développement de projets solaires.

La carte de droite illustre le potentiel de vent sur le territoire, les zones en vert représentent les secteurs où le vent est le plus fort. Sur cette carte, il est possible de déduire que les secteurs les plus propices sont situés au sein de l'ancienne région Poitou-Charentes et, concernant la Charente, sur la partie nord du territoire.

La région Nouvelle-Aquitaine est donc propice à la fois au développement éolien et solaire.

D'autre part, concernant la volonté de la région, l'objectif d'installation pour la Nouvelle-Aquitaine est de 4140 MW pour l'éolien terrestre. Fin juin 2018, ce sont 940 MW qui étaient raccordés.

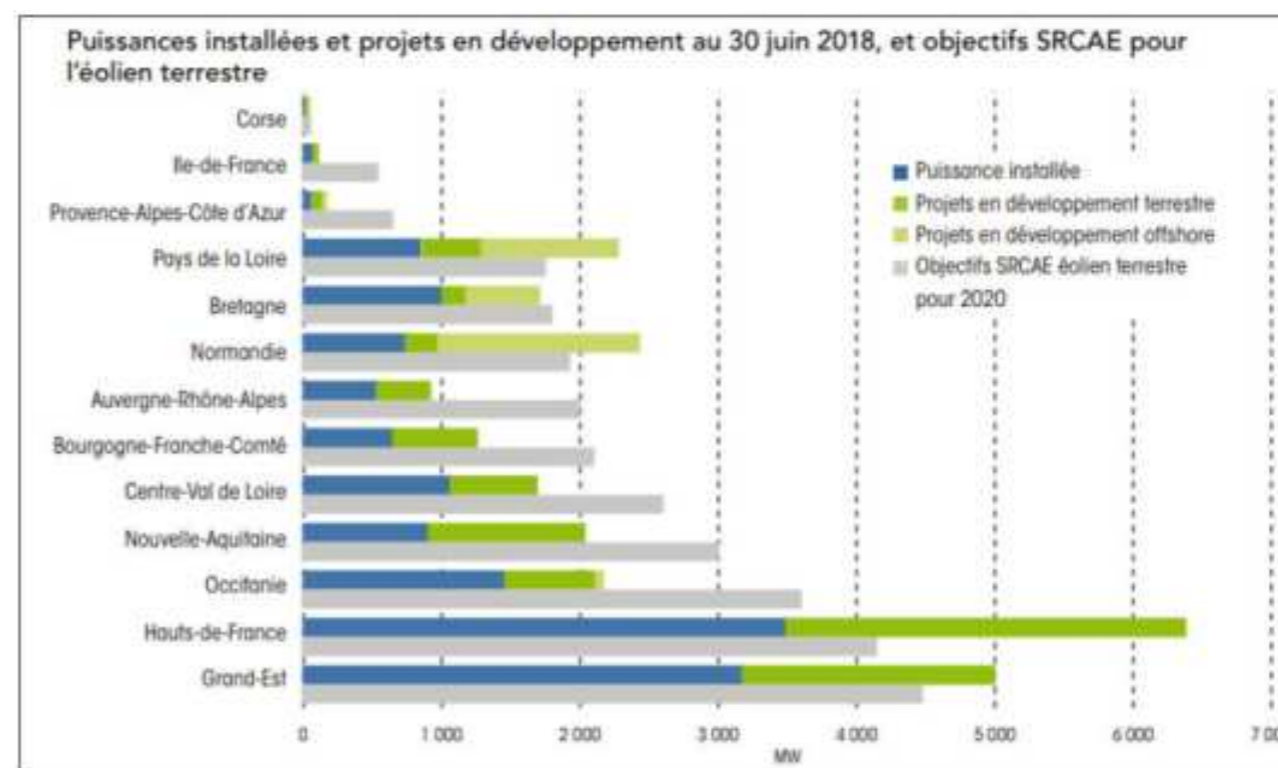


Figure 1 : Puissance installée en région et objectifs pour l'éolien terrestre – Panorama au 30 juin 2018 (Source : RTE)

Le projet éolien d'Ambernac a ainsi été identifié à l'échelle de la région puis à l'échelle de la Communauté de Communes de la Charente Limousine.

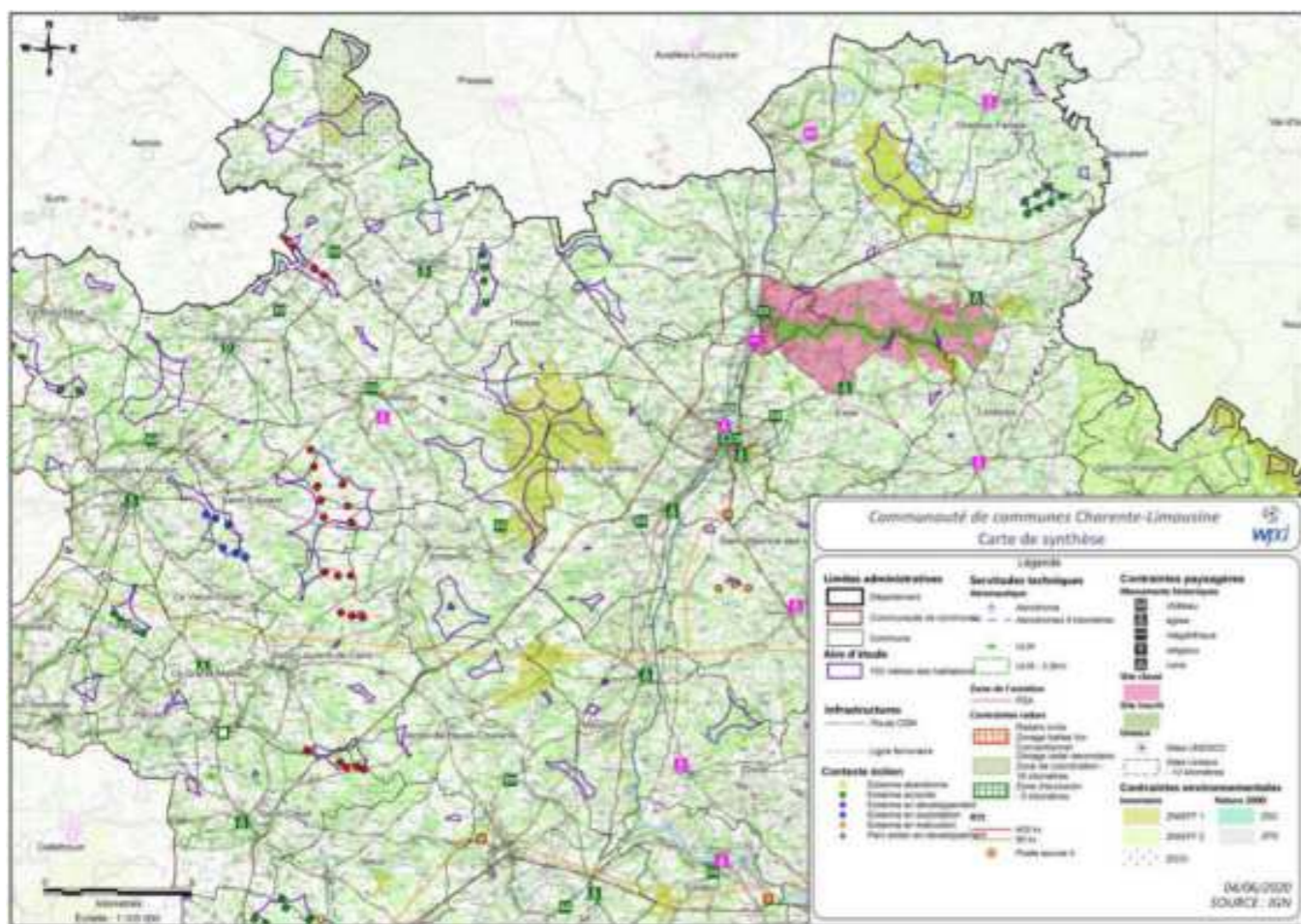
1.3.1.2 Le choix du site

Après analyse du gisement éolien en Charente, l'étude s'est portée plus particulièrement sur la Communauté de Communes de la Charente Limousine, bénéficiant de secteurs intéressants pour le développement de projets éoliens.

L'implantation d'un parc éolien est un processus long, prenant en compte différents critères techniques. Lors de l'étude d'un territoire, une attention particulière est portée sur la distance aux habitations, la réglementation française n'autorisant pas l'implantation d'un parc éolien à moins de 500 m des habitations. Ainsi, pour une meilleure acceptabilité locale afin de limiter les effets sonores, le porteur de projet a retenu ici une distance minimale de 800 m par rapport aux habitations.

D'autres critères techniques ont également été pris en compte afin de définir des zones hors contraintes au sein de la communauté de communes : les servitudes liées à l'aéronautique, les faisceaux hertziens et les réseaux électriques ou de gaz, les couloirs de vol de l'armée ou les zones de vol à basse altitude doivent également être évitées, ainsi que les contraintes paysagères (monuments inscrits, classés, sites inscrits, classés) et écologiques (zonages réglementaires et d'inventaires).

La Carte 4, présentant les contraintes globales à l'échelle de la communauté de communes Charente Limousine, met en évidence les différents secteurs favorables.



Carte 4 : Synthèse des contraintes (source : wpd onshore France)

A partir de cette analyse, le porteur de projet a envisagé plusieurs sites d'implantation sur le territoire de la communauté de communes. Aux vues de ces contraintes, 3 sites ont donc été retenus et sont présentés et localisés dans le tableau et sur la carte suivante.

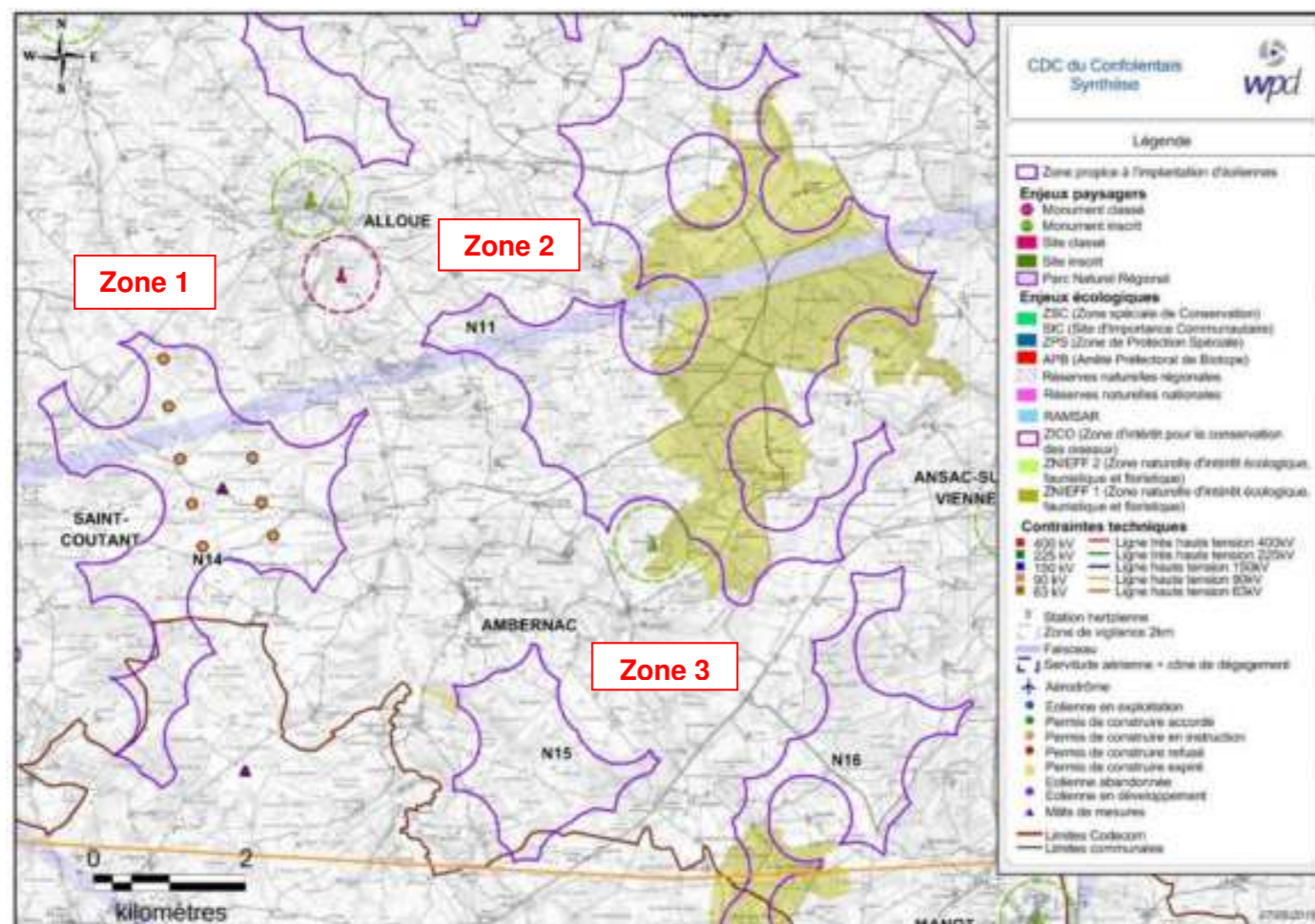
La zone 1 faisant l'objet d'un projet éolien en cours d'instruction, a finalement été écartée. La zone 2 s'inscrivait, pour partie, au sein d'une ZNIEFF de type I (est de la zone), et était à proximité immédiate d'un monument historique inscrit. Afin de s'affranchir de ces enjeux environnementaux et paysagers, cette zone a également été écartée.

Le porteur de projet a finalement choisi de développer un parc éolien sur la zone 3, sur les communes d'Ambernac et de Roumazières-Loubert, dans la mesure où cette zone présentait plusieurs avantages comparativement aux deux autres :

- Un site éloigné des habitations,
- Un raccordement externe proche,
- Des contraintes environnementales et paysagères moins importantes,
- L'absence de monuments historiques à moins de 2 km du projet.

Tableau 2 : Sites envisagés (Source : D'après wpd onshore France)

Sites envisagés			
Nom	Communes	Raisons du choix : atouts et faiblesses	Choix
Zone n°1	Saint-Coutant / Alloue / Ambernac	Un projet concurrent en développement sur la zone	Non
Zone n°2	Alloue / Ambernac / Ansac-sur-Vienne / Hiesse	Présence d'une ZNIEFF I sur l'est de la zone Proximité immédiate d'un monument historique inscrit --> Site déconseillé par la DREAL (retour de consultation en juillet 2015)	Non
Zone n°3	Ambernac / Roumazières-Loubert	Site éloigné des habitations Raccordement externe proche Faibles contraintes environnementales Pas de monuments historiques à moins de 2 km	Oui



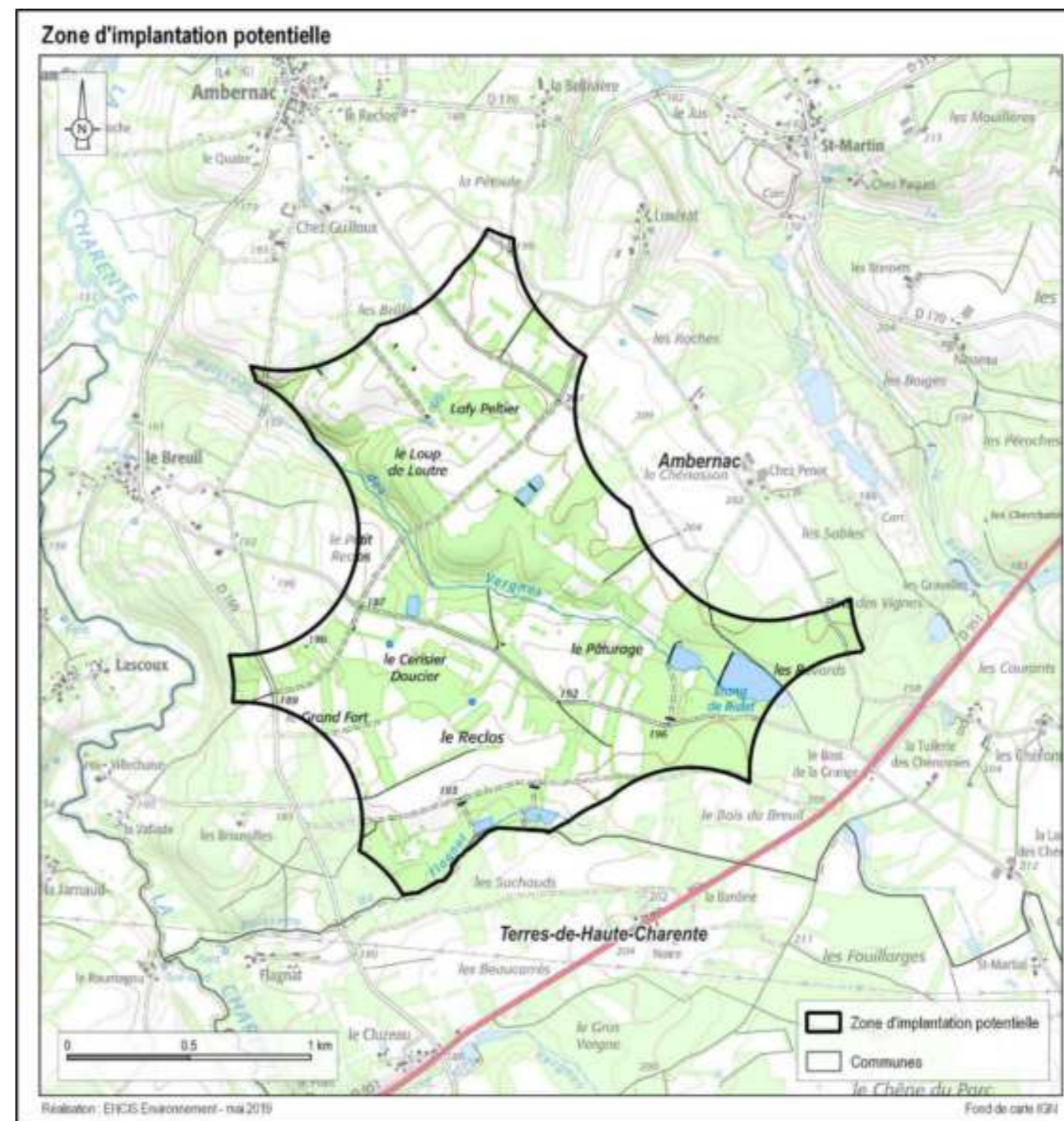
Carte 5 : Localisation des trois zones envisagées et contraintes (source : wpd onshore France)

La zone 3 a ensuite été optimisée en limitant son emprise à la commune d'Ambernac, afin de respecter la volonté de la commune de Roumazières-Loubert de ne pas développer de projet éolien sur son territoire.

Les études environnementales et techniques ont donc été réalisées sur le site retenu à Ambernac, en vue de développer un parc éolien en phase avec les enjeux environnementaux, acoustiques, sanitaires, paysagers et écologiques du territoire.

1.3.2 Présentation du site d'étude

Le site couvre une zone de 317 hectares, à environ 1 kilomètre au sud-est du bourg d'Ambernac (cf. cartes suivantes). Ce périmètre constitue la zone d'implantation potentielle du projet éolien.



Carte 6 : Localisation de la zone d'implantation potentielle sur fond de carte IGN

La zone d'implantation potentielle concerne une zone vallonnée traversée par plusieurs ruisseaux. Les altitudes du site s'échelonnent entre 165 et 202 m. Le site est occupé par des boisements, principalement des futaies de feuillus et des zones agricoles bocagères.



Carte 7 : Localisation de la zone d'implantation potentielle sur vue aérienne

1.3.3 Historique du projet

Un projet initié en 2015 à la suite d'une délibération favorable des élus d'Ambernac

La genèse du projet éolien d'Ambernac remonte au début d'année 2015. En effet, l'analyse cartographique des équipes de wpd onshore France avait mis en évidence la présence de trois zones potentiellement favorables à l'accueil d'un projet éolien, zones situées tout ou en partie sur le territoire de la commune d'Ambernac. La prise de contact avec les élus au mois de mars a permis une présentation de la société wpd onshore France et de sa vision du développement de projets éoliens ainsi que la présentation des zones d'études. Après avoir convenu de concentrer leur attention sur la zone située au sud de la commune, en raison des contraintes sur les deux autres zones, cette rencontre s'est concrétisée par **une présentation officielle en conseil municipal au mois d'avril 2015**. A l'issue de ce conseil, les élus ont accordé leur confiance à wpd onshore France en **délibérant à l'unanimité en faveur du lancement des études de pré-faisabilité** et de l'expertise foncière sur la zone située au sud de la commune d'Ambernac.

Cette délibération unanime des élus du conseil municipal d'Ambernac a été le point de départ du lancement du projet éolien sur la commune. Ainsi, l'ensemble des services de l'Etat ont été consultés dès avril 2015 pour déterminer les contraintes précises relatives à ce territoire. De plus, la campagne de sécurisation foncière a débuté à cette période, dans l'objectif de rencontrer tous les propriétaires et exploitants agricoles ou forestiers de la zone d'étude pour leur présenter le projet. La multitude de personnes concernées par le projet et les nombreuses questions émanant autour de l'éolien ont conduit wpd onshore France à organiser une **réunion ouverte à toutes les personnes concernées foncièrement par le projet en septembre 2016**.

Le lancement des études écologiques à la suite du retour favorable des différents acteurs du territoire

Parallèlement à la phase de sécurisation foncière, le porteur de projet a entrepris de **présenter les prémisses du projet à nombre d'acteurs du territoire** : services de l'Etat (équipes de l'ARS, de la DREAL, de l'ICPE), collectivités territoriales (élus du conseil communautaire du Confolentais), représentants de l'Etat et élus locaux (Sous-Préfet de Confolens, Député de la 3^{ème} circonscription, Conseillère Départementale).

Les retours des différentes rencontres ont conduit wpd onshore France à **lancer des études écologiques** sur la zone d'étude en décembre 2016. Une présentation des éléments du projet et du déroulement des études écologiques en présence du bureau d'études ENCIS Environnement a ainsi eu lieu auprès des membres du conseil municipal en janvier 2017. Ces études, prenant en compte l'ensemble du cycle biologique des espèces étudiées, se sont déroulées sur l'ensemble de l'année 2017. Certains points précis, comme les enjeux liés aux chiroptères ou aux zones humides, ont été validés avec la **DREAL de la Charente** lors d'une **réunion de pré-cadrage organisée en mars 2017**.

L'année 2018 a été marquée par la finalisation des études écologiques et le **lancement de l'étude acoustique**. Dans ce cadre, deux campagnes de mesures ont eu lieu, en janvier pour la période hivernale, à feuilles tombées, et en octobre 2018 pour la période estivale. Les résultats des études ayant montré un potentiel intéressant, le porteur de projet a pu commencer à dessiner les contours du projet. Dans ce cadre, le conseil municipal a été sollicité afin de discuter de la possibilité d'autoriser le survol, le passage de câbles souterrains et l'utilisation des voiries communales. De nouveau à l'unanimité, les élus se sont prononcés en faveur de la signature d'une convention chemins, renouvelant ainsi leur confiance à wpd onshore France.

La définition de l'implantation en cohérence avec les résultats des études et sa communication auprès de la population locale

Ce faisant, de nouvelles études ont ainsi pu être **lancées en 2019** : l'**étude paysagère** avec la réalisation d'une campagne de photographies, l'**étude d'impact** ainsi qu'une **étude spécifique aux zones humides**. Ces éléments ont permis au porteur de projet d'avoir des éléments concrets à présenter aux habitants d'Ambernac, ce qui a été fait au moyen d'une **lettre d'information en juin 2019**. L'avancée des différentes études a permis de préciser les contraintes de la zone de projet, et ainsi entrer dans un processus de définition fin de l'implantation, du gabarit et des accès du projet entre le deuxième semestre 2019 et le premier semestre 2020. Dans une volonté de tenir régulièrement la population au courant du processus d'implantation, wpd onshore France a lancé un appel à candidat, dans la lettre d'information de juin 2019, pour former un groupe de travail. Malheureusement, aucun retour n'a été obtenu. Pour pallier ce manque de lien, le porteur de projet a rencontré quelques habitants des hameaux proches, en septembre 2019, pour recueillir des pistes pour l'élaboration de mesures de compensation et d'accompagnement cohérente avec les attentes du territoire.

Le projet se précisant, wpd onshore France a échangé avec les différents acteurs du territoire pour recueillir les souhaits et craintes de chacun. Ainsi une rencontre avec madame la sous-Préfète de Confolens a été organisée en mars 2020 afin de lui présenter l'implantation et les enjeux du projet. À la suite des élections municipales, le **projet a été présenté en détails aux nouveaux élus en juillet 2020**. Des échanges ont également eu lieu avec l'inspecteur ICPE pour finaliser les points techniques du dossier en juillet 2020.

La concrétisation du projet a été présentée à l'ensemble des habitants d'Ambernac et des hameaux riverains de la zone d'étude au moyen d'une **campagne de porte-à-porte et d'une lettre d'information courant septembre 2020**. Cette campagne de porte-à-porte a été l'opportunité, en temps de crise sanitaire, de recueillir les propositions de la population relatives aux mesures de compensation et d'accompagnement afin d'affiner le projet en cohérence avec les attentes du territoire. Pour les habitants souhaitant approfondir les détails du projet, un **classeur citoyen a été mis en place en mairie d'Ambernac entre septembre et**

octobre 2020. Une lettre d'informations a enfin été distribuée à l'ensemble des foyers de la commune afin de faire un retour sur la campagne de porte-à-porte et d'informer de la finalisation des études et du dépôt de la demande d'autorisation environnementale.

Le tableau suivant présente les étapes principales du projet ainsi que l'ensemble des actions de concertation menées autour du projet éolien d'Ambernac. Les échanges réguliers (rendez-vous, appels téléphoniques, courriers électroniques, etc.) avec la municipalité d'Ambernac et l'ensemble des propriétaires et exploitants concernés par le projet ne sont pas repris dans ce tableau.

Tableau 3 : Historique du projet (Source : wpd onshore France)

Historique du projet	
Date	Etape importante du projet
05/03/2015	1 ^{er} contact avec les élus d'Ambernac
09/04/2015	Présentation du projet en conseil municipal
15/04/2015	Consultation des services de l'Etat
15/04/2015	Délibération du conseil municipal d'Ambernac en faveur du lancement des études
01/06/2015	Lancement de la campagne de sécurisation foncière
18/09/2015	Présentation du projet à l'inspecteur ICPE
18/09/2015	Présentation du projet à l'ARS
21/09/2015	Présentation du projet au député de la 3 ^{ème} circonscription
02/10/2015	Présentation du projet à la DREAL
01/10/2015	Présentation succincte du projet au conseil communautaire de la Communauté de communes du Confolentais
01/12/2015	Présentation du projet au sous-préfet de Confolens
12/07/2016	Présentation du projet au conseil communautaire de la Communauté de Communes du Confolentais
01/08/2016	Présentation du projet au sous-préfet de Confolens
21/09/2016	Réunion d'information de lancement projet avec les propriétaires/exploitants
20/12/2016	Lancement de l'étude écologique
12/01/2017	Présentation du projet en conseil municipal
02/02/2017	Présentation du projet à la conseillère départementale
08/03/2017	Réunion de pré-cadrage avec la DREAL
29/01/2018	Lancement de l'étude acoustique : relevés en période hivernale
02/10/2018	Etude acoustique : relevés en période estivale
11/12/2018	Présentation du projet au président de la Communauté de Communes Charente Limousine
13/12/2018	Délibération du conseil municipal d'Ambernac en faveur de la signature de la convention chemins
19/02/2019	Signature de la convention chemins entre la commune d'Ambernac et wpd onshore France
01/04/2019	Lancement de l'étude paysagère et de l'étude d'impact
01/05/2019	Lancement de l'étude zone humide
20/06/2019	Distribution d'une lettre d'information dans l'ensemble des foyers d'Ambernac
23/07/2019	Présentation du projet à la conseillère départementale
29/08/2019	Campagne de photographies
Septembre 2019 - Mars 2020	Définition de l'implantation et des accès

Historique du projet	
Date	Etape importante du projet
12/03/2020	Présentation du projet à la sous-préfète de Confolens
15/03/2020	Etude d'accès par la société Eole Construction
01/04/2020	Lancement inventaires écologiques complémentaires
Avril - mai 2020	Diagnostic territorial de l'agence Tact
20/05/2020	Campagne complémentaire de photographies
25/06/2020	Echanges avec l'inspecteur ICPE
09/07/2020	Présentation du projet aux nouveaux élus d'Ambernac
Du 07 au 10/09/2020	Campagne de porte-à-porte
Septembre 2020	Distribution d'une lettre d'information
Du 21/09/2020 au 30/10/2020	Classeur citoyen mis à disposition en mairie d'Ambernac

1.3.4 Concertation et information autour du projet

Initié en 2015, le projet éolien d'Ambernac est l'aboutissement d'une collaboration entre la société wpd onshore France, les acteurs du territoire et les experts environnementalistes et techniques.

1.3.4.1 Concertation avec les collectivités et les élus locaux

Le lien avec l'équipe municipale d'Ambernac a en effet débuté dès 2015 avec une présentation de la zone d'étude en conseil municipal qui a délibéré à l'unanimité en faveur de wpd onshore France pour le lancement des études. Des points réguliers ont ensuite été menés avec les élus afin de les tenir au courant des avancées et actualités relatives au projet, et ainsi échanger sur les spécificités du territoire à prendre en compte dans le développement du projet. A la fin des études écologiques, en décembre 2018, le conseil municipal a ainsi renouvelé sa confiance à wpd onshore France avec la signature d'une convention relative à l'autorisation de survol et de passage de câbles souterrains et à l'utilisation des chemins ruraux et voies communales.

Par ailleurs, le porteur de projet a également eu à cœur de travailler à une échelle plus globale qui est celle de la communauté de communes. Ainsi, wpd onshore France a présenté le projet éolien d'Ambernac, ainsi que deux autres projets dans le secteur, aux élus de la communauté de communes du Confolentais dès octobre 2015, puis de manière régulière au cours des années suivantes en juillet 2016 et en décembre 2018 auprès de la nouvelle communauté de communes Charente Limousine.

Enfin, le projet a également été porté à la connaissance des élus locaux tout au long de son développement avec une présentation dès septembre 2015 à monsieur le député de la 3^{ème} circonscription de la Charente et à madame la conseillère départementale en février 2017 puis en juillet 2019. Ces deux

élus ont pu faire part de leurs remontées du territoire et ainsi guider wpd onshore France dans la définition du projet.

1.3.4.2 Concertation avec les services de l'Etat

Afin de définir un projet en accord avec les enjeux du territoire, le porteur de projet a souhaité prendre très tôt contact avec les services de l'Etat. Cela s'est évidemment traduit par la consultation officielle de tous les services de l'Etat ayant des prescriptions en lien avec les projets éoliens (DGAC, DGEC, Météo France, etc.). De plus, les services de l'ARS et de l'ICPE ont été rencontrés en septembre 2015, puis les équipes de la DREAL en octobre 2015 pour leur présenter la zone de projet et recueillir leurs prérogatives. Une fois les inventaires écologiques lancés, une réunion de pré-cadrage a été organisée en présence de membres de wpd onshore France, de deux membres de la DREAL (chargés de missions espèces protégées) et de l'inspecteur ICPE de la Charente dans le but d'échanger sur les exigences relatives aux études, aux mesures de compensation et au contexte éolien du secteur.

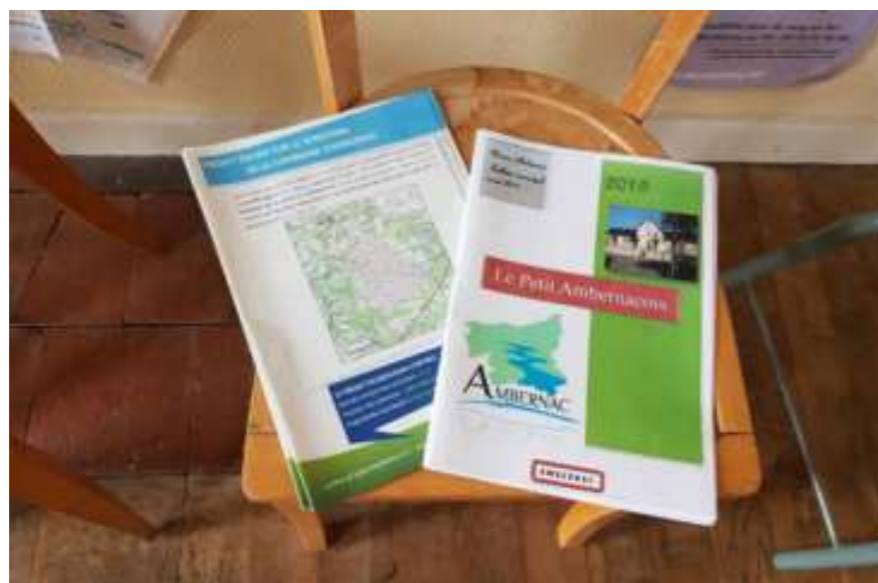
Par ailleurs, le projet a également été présenté régulièrement au sous-préfet de Confolens, dès la phase d'études en décembre 2015 et en août 2016, puis dans une phase de développement plus avancée en mars 2020.

1.3.4.3 Concertation avec la population

Le porteur de projet a fait le choix de ne pas organiser de concertation préalable ou de débat public au sens de l'article R123-8 du Code de l'environnement, de telles procédures n'étant pas requises pour le projet en question. En revanche, différentes actions d'information et de concertation ont eu lieu sur la base d'une volonté du porteur de projet d'intégrer la population locale au projet.

Une réunion d'informations auprès des propriétaires et exploitants de la zone de projet a été organisée en septembre 2016 pour présenter le projet de manière officielle à l'ensemble des personnes potentiellement concernées. Cette réunion a été l'occasion pour chacun, personne en faveur/contre/neutre, de s'exprimer et de poser des questions aux membres de wpd onshore France présents.

Auprès du reste de la population d'Ambernac, une lettre d'information a été distribuée en juin 2019 de manière à présenter la zone de projet et les résultats des différentes études (cf Annexe 1). Un appel à candidat pour former un groupe de travail relatif au suivi du développement du projet et à la définition des mesures de compensation et d'accompagnement a été lancé dans ce document d'information. Toutefois, aucun candidat ne s'est proposé.



Photographie 1 : Lettre d'information de juin 2019 (source : wpd onshore France)

Par ailleurs, wpd onshore France a été à la rencontre de quelques habitants des hameaux proches de la zone d'étude en septembre 2019 pour recueillir leurs propositions de mesures. Un avis de passage avait été laissé dans les boîtes aux lettres de certains hameaux au préalable. L'objectif n'était pas de réaliser une campagne de porte-à-porte exhaustive des habitations de ces hameaux, mais de rencontrer quelques personnes pour échanger. Une fois l'implantation définie, une seconde lettre d'information a été distribuée en septembre 2020 auprès de l'ensemble des habitants d'Ambarnac, mais également aux riverains de la zone de projet (hameaux à Saint-Laurent-de-Céris et Terres-de-Hautes-Charentes, cf. Annexe 2).



Photographie 2 : Lettre d'information distribuée en septembre 2020 et documents divers (source : wpd onshore France)

Par ailleurs, pour présenter le projet de manière plus individuelle, wpd onshore France a fait le choix de mandater une agence de concertation indépendante, l'agence Tact, pour mener une campagne de porte-à-porte sur l'ensemble de la commune d'Ambarnac, mais également au niveau des hameaux proches de la zone de projet situés à Saint-Laurent-de-Céris et Terres-de-Hautes-Charente. L'objectif de cette campagne, menée du 7 au 10 septembre 2020, était triple :

- aller à la rencontre des habitants, en présentant le projet et en répondant à leurs questions en rapport avec le projet d'Ambarnac et/ou l'éolien en général,
- recueillir les suggestions de mesures compensatoires et d'accompagnement de la population afin de les associer aux réflexions en cours avec l'équipe municipale,
- identifier les attentes actuelles et futures des habitants en matière de communication et d'échange avec wpd onshore France.

Au total, 296 habitations ont été ciblées dans le cadre de cette campagne de porte-à-porte. Dans le cas où personne n'était présent lors de la visite, un questionnaire avec une enveloppe pré-affranchie ont été laissés en boîte aux lettres, lorsque celle-ci était accessible (cf Annexe 3). Le taux de retour de la campagne a été relativement élevé puisque 130 retours ont été obtenus. Cela a permis à l'agence Tact et à wpd onshore France d'avoir un aperçu représentatif de la population locale.

Sans surprise, les retours mettent en évidence que l'éolien est un sujet relativement connu sur le territoire. Un certain nombre de questions et de thématiques a toutefois été mis en évidence, ce qui permettra à wpd onshore France d'adapter les réponses apportées aux interrogations des citoyens. Par ailleurs, la campagne a été l'occasion d'obtenir un retour sur les aménagements du territoire qui pourraient être pertinents. Il en ressort que le bourg d'Ambarnac est aujourd'hui bien revitalisé à la suite des travaux effectués récemment par la commune, et qu'il existe un souhait de mettre en place des mesures d'aménagement du cadre de vie au niveau des hameaux plus loin du bourg. La Mesure E12 a été définie en ce sens, afin d'associer les habitants à la définition précise des aménagements au moment de la construction du parc. Enfin, en termes de communication entre le porteur de projet et la population, la distribution de bulletins d'information en boîte aux lettres est le moyen le plus plébiscité. Des pistes d'échange ont également été discutées pour la potentielle construction et mise en exploitation du parc éolien.

Un retour sur cette campagne de porte-à-porte a été porté à la connaissance de la population dans le cadre de la diffusion d'une lettre d'information permettant également d'acter la finalisation de la demande d'autorisation environnementale et son dépôt en Préfecture de la Charente.

Le porteur de projet avait également prévu d'organiser une exposition ouverte au public en septembre 2020 sous forme d'un café du projet pour présenter le projet de manière détaillée avec la

possibilité d'échanger directement avec des membres de wpd onshore France. La situation sanitaire liée à la Covid-19 n'a malheureusement pas permis d'organiser un tel évènement. Aussi, wpd onshore France a choisi de mettre en place un classeur citoyen à disposition des habitants en mairie d'Ambernac, du lundi 21 septembre au jeudi 29 septembre 2020. Ce classeur contenait une présentation détaillée du projet (présentation de la société wpd onshore France, des détails du projet avec le planning, des synthèses des résultats des études, du processus d'implantation et de quelques photomontages) ainsi qu'une partie « Vous et le projet » dédiée à la mise en place d'un échange direct entre la population locale et wpd onshore France. La mise à disposition du classeur citoyen a été annoncée dans la lettre d'information distribuée à l'ensemble des foyers de la commune. Sur la période, cinq personnes sont venues consulter le classeur citoyen et trois d'entre elles ont indiqué des remarques. Deux courriels ont par ailleurs été envoyés directement sur la boîte électronique disponible.



Photographie 3 : Classeur citoyen mis à disposition en mairie d'Ambernac de septembre à octobre 2020
(source : wpd onshore France)

1.3.4.4 Concertation des experts

De nombreuses réunions de travail ont eu lieu entre le porteur de projet et les différents experts mandatés pour réaliser l'étude d'impact. En effet, chaque étape de l'étude d'impact a fait l'objet d'une ou plusieurs réunions avec les experts pour intégrer les problématiques environnementales au cœur de la conception du projet :

- sensibilités et enjeux de l'état actuel de l'environnement,
- participation au choix des scénarios d'implantation,
- participation au choix des variantes de projet,
- aide à l'optimisation de la variante de projet retenue,

- analyse des impacts du projet retenu,
- définition de mesures.

Les experts environnementaux qui ont participé au processus de conception du projet ont été les suivants :

- M. Sébastien THOMAS – Responsable d'étude paysage à ENCIS Environnement ;
- Mme Marie LABOURE – Responsable d'études / Chiroptérologue à ENCIS Environnement ;
- Mme. Magali DAVID – Responsable d'études environnement / ICPE à ENCIS Environnement ;
- M. Justin VARRIERAS – Chargé d'études environnement / ICPE à ENCIS Environnement ;
- M. Florent MONASTEROLO – Acousticien à SIXENSE ENGINEERING.

Chacun des experts a pu évaluer les différents scénarios d'implantation et les différentes variantes de projet présentées selon ses propres critères d'appréciation. Cette concertation technique a permis de prendre plusieurs mesures d'évitement, de réduction ou, le cas échéant, de compensation des impacts (cf. Partie 9 : Mesures d'évitement, de réduction, de compensation et d'accompagnement).

1.4 Cadre politique et réglementaire

1.4.1 Les objectifs

1.4.1.1 Objectifs internationaux

En juin 1992, la première conférence des Nations unies sur l'environnement et le développement permet à la communauté internationale de définir les premières mesures pour tenter de lutter contre le réchauffement climatique. Ce Sommet de la Terre conduira à l'adoption de la Déclaration de Rio ainsi que de la Convention-cadre sur les changements climatiques qui servent encore aujourd'hui de référence pour la mise en œuvre du développement durable au niveau mondial.

Le 11 décembre 1997, l'adoption du Protocole de Kyoto permet de définir des critères plus stricts sur les changements climatiques. Ainsi, des objectifs légalement contraignants et des délais ont été fixés pour réduire les émissions de gaz à effet de serre (GES) des pays industrialisés. Ces objectifs constituent une réduction totale d'émissions de GES d'au moins 5,2 % par rapport aux niveaux de 1990, durant la période d'engagement 2008-2012.

Afin de contrevenir mondialement à la menace du dérèglement climatique, les 195 nations présentes à la COP 21 à Paris en décembre 2015 approuvent le premier accord mondial sur le climat. C'est un tournant majeur dans la lutte contre le réchauffement climatique puisqu'il engage tous les pays signataires et notamment les grands pollueurs à réduire leurs émissions de gaz à effet de serre et à poursuivre les efforts pour limiter le réchauffement de la planète à 2°C par rapport au niveau préindustriel.

1.4.1.2 Objectifs européens

À la suite du protocole de Kyoto, l'Union européenne (UE) s'est engagée à développer la production d'électricité d'origine renouvelable afin de lutter contre les émissions de GES et d'améliorer la sécurité des approvisionnements énergétiques en Europe. La volonté commune des pays de l'UE a abouti en décembre 2008 à l'adoption du « Paquet Climat-Energie ». Cet accord législatif et contraignant dédié au réchauffement climatique et à la sécurisation énergétique a été révisé en 2014 en vue de l'horizon 2030. Ce cadre pour le climat et l'énergie comprend trois objectifs principaux :

- Réduire les émissions de gaz à effet de serre d'au moins 40% par rapport aux niveaux de 1990 ;
- Porter la part des énergies renouvelables dans le mix énergétique à au moins 27% ;
- Améliorer de 27% l'efficacité énergétique.

Pour appliquer ce dispositif, les états membres doivent alors traduire ces directives en droit national.

1.4.1.3 Objectifs nationaux

En France, le Grenelle de l'Environnement visait à adapter les objectifs du Paquet Energie-Climat en les renforçant à l'échelle nationale. En effet, les engagements de la France en matière de production d'énergies renouvelables ont été confirmés, précisés et élargis à cette occasion. En découle en 2010 la loi « Grenelle II » qui prévoit de porter à 23% la part des énergies renouvelables dans la consommation d'énergie finale d'ici 2020 et à 32% en 2030. D'autre part, les émissions de GES devront être divisées par 4 d'ici 2050 par rapport aux niveaux de 1990.

Le Grenelle de l'Environnement a par ailleurs fixé des objectifs ambitieux pour la filière éolienne puisque cette dernière représente un quart de l'objectif de 23 % d'énergies renouvelables dans la consommation énergétique de la France en 2020, ce qui correspond à 25 000 MW, dont 6000 MW en mer.

Cinq ans après le Grenelle de l'Environnement, la France accentue une nouvelle fois ces objectifs en adoptant la loi de transition énergétique pour la croissance verte le 17 août 2015. Cette loi permet de contribuer plus efficacement à la lutte contre le dérèglement climatique et de renforcer l'indépendance énergétique de la France en équilibrant mieux ses différentes sources d'approvisionnement. Les ambitions fixées sont les suivantes :

- Réduction de 40% de l'émission de gaz à effet de serre en 2030 par rapport à 1990 ;
- Réduction de 30% de la consommation d'énergie fossile en 2030 par rapport à 2012 ;
- Diversification de la production électrique et diminution de la part d'énergie nucléaire de 50% à l'horizon 2050.

Afin de prendre en compte les ambitions climatiques définies et adoptées lors des Accords de Paris faisant suite à la COP21, les objectifs précédents ont été redéfinis et amplifiés par la loi énergie climat adoptée le 8 novembre 2019. En effet, le nouveau texte inscrit dans la loi l'objectif de neutralité carbone en 2050 et fixe de nouvelles ambitions telles que :

- Réduction de 40% de l'émission de gaz à effet de serre en 2030 par rapport à 2012 ;
- Atteindre 33 % d'énergies renouvelables dans le mix-énergétique d'ici 2030 ;
- Diminution de la part d'énergie nucléaire de 50% à l'horizon 2035.

Par ailleurs, le décret n° 2016-1442 du 27 octobre 2016 relatif à la programmation pluriannuelle de l'énergie fixait les objectifs de capacité de production d'électricité d'origine éolienne en France métropolitaine continentale à 15 000 MW au 31 décembre 2018, puis entre 21 800 MW (option basse) et 26 000 MW (option haute) au 31 décembre 2023.

Enfin, conformément au décret n° 2020-456 du 21 avril 2020 relatif à la programmation pluriannuelle de l'énergie, la PPE fixe, pour la période 2023-2028, à 33 200 MW (option basse) et 34 700 MW (option haute) la capacité de l'éolien terrestre en France en 2028.

1.4.2 Contexte réglementaire d'un projet éolien

L'objectif de cette partie est de décrire le cadre réglementaire applicable au parc éolien d'Ambernac et de bien appréhender la place occupée par la présente étude d'impact dans la procédure d'obtention de l'autorisation environnementale sollicitée.

1.4.2.1 Autorisations nécessaires à la construction et à l'exploitation d'un projet éolien

Aux termes de l'article L. 515-44 du Code de l'environnement, les parcs éoliens dont l'une des éoliennes au moins dispose d'un mât d'une hauteur supérieure à 50 mètres sont soumis à autorisation au titre des installations classées pour la protection de l'environnement.

L'article L. 181-1 du Code de l'environnement précise que le régime de l'autorisation environnementale est applicable aux installations classées pour la protection de l'environnement. Cette autorisation environnementale tient lieu de diverses autres autorisations relevant de régimes juridiques différents et qui sont parfois nécessaires à la réalisation d'un projet éolien, telle que notamment l'autorisation de défrichement.

Par ailleurs, en application de l'article R. 425-29-2 du Code de l'urbanisme, « lorsqu'un projet d'installation d'éoliennes terrestres est soumis à autorisation environnementale (...), cette autorisation dispense du permis de construire ».

Enfin, le raccordement électrique interne du parc éolien doit faire l'objet du contrôle de conformité prévu par l'article R. 323-40 du Code de l'énergie en application de l'article L. 323-11 de ce même Code.

1.4.2.2 Instruction de la demande d'autorisation environnementale

L'autorité compétente pour instruire la demande d'autorisation environnementale est le préfet du département d'implantation du projet.

L'instruction de la demande se compose de trois phases :

- Une phase d'examen au cours de laquelle le service instructeur vérifie la complétude et la régularité du dossier et sollicite les avis des services de l'Etat concernés,

- Une phase d'enquête publique qui a pour objet d'assurer l'information et la participation du public ainsi que la prise en compte des intérêts des tiers,
- Une phase de décision à l'issue de laquelle le préfet statue sur la demande. Le silence gardé par le préfet au terme de cette phase vaut décision implicite de rejet de la demande.

1.4.2.3 Evaluation environnementale d'un projet éolien

Conformément au tableau annexé à l'article R.122-2 du Code de l'environnement, les parcs éoliens soumis à autorisation au titre de la réglementation des installations classées pour la protection de l'environnement doivent faire l'objet d'une évaluation environnementale systématique. Par conséquent, ainsi que le précise l'article R. 181-13 de ce même Code, une étude d'impact doit être jointe au dossier de demande d'autorisation environnementale.

Aux termes de l'article R. 122-5 du Code de l'environnement, « le contenu de l'étude d'impact est proportionné à la sensibilité environnementale de la zone susceptible d'être affectée par le projet, à l'importance et la nature des travaux, installations, ouvrages, ou autres interventions dans le milieu naturel ou le paysage projetés et à leurs incidences prévisibles sur l'environnement ou la santé humaine ».

L'article R. 414-22 du Code de l'environnement précise que cette étude d'impact tient lieu de dossier d'évaluation des incidences Natura 2000 à condition qu'elle satisfasse aux prescriptions de l'article R. 414-23 du même Code

Le dossier au sein duquel s'insère la présente étude d'impact constitue donc une demande d'Autorisation Environnementale.

La figure ci-contre montre les différentes étapes de la procédure d'autorisation environnementale, ainsi que les acteurs qui y sont associés.

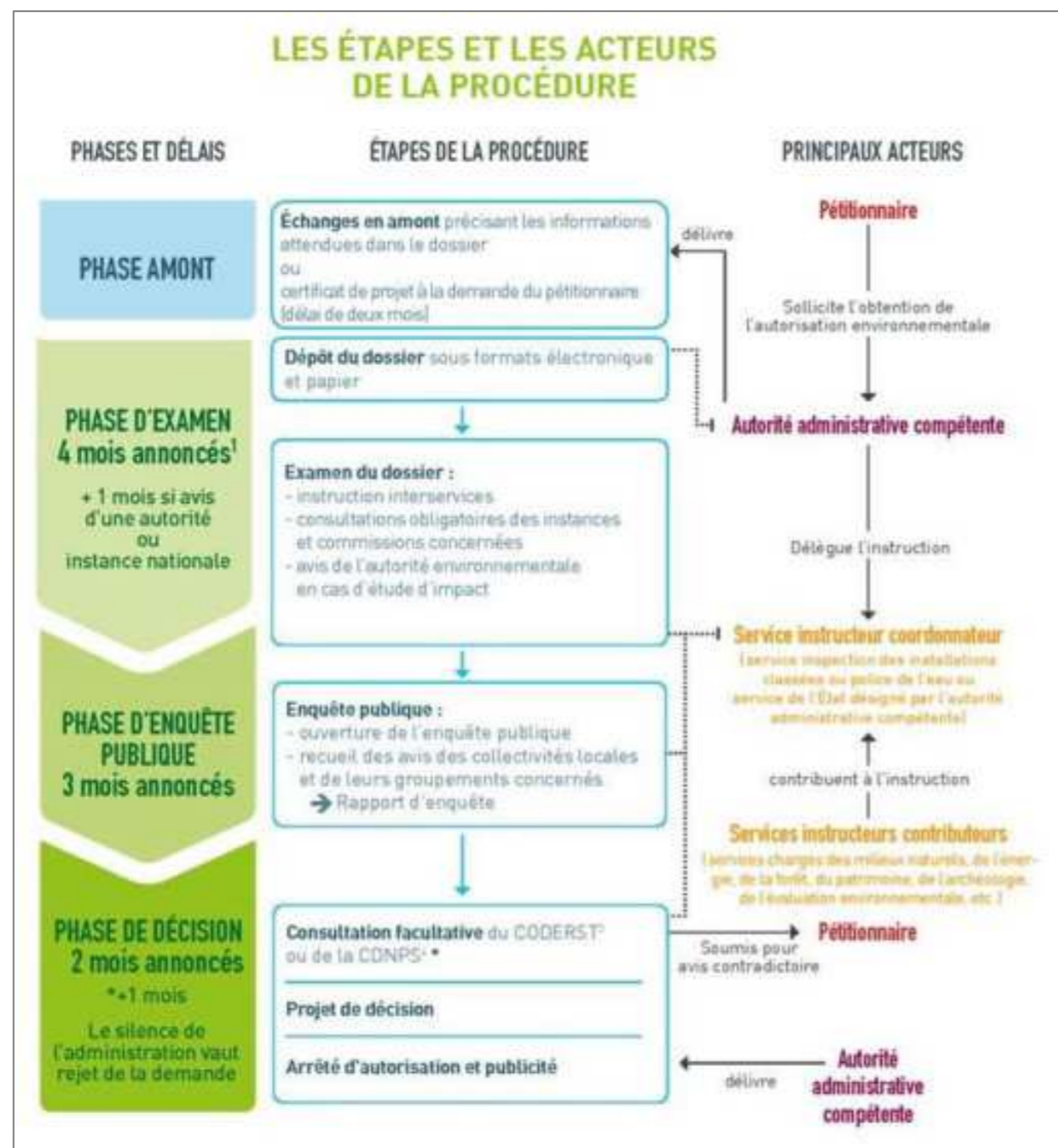


Figure 1 : Étapes et acteurs de la procédure d'autorisation environnementale (Source : Ministère en charge de l'environnement)

La présente étude d'impact s'inscrit donc dans le processus d'évaluation environnementale du projet éolien à l'étude.

1.4.2.4 La demande d'autorisation de défrichement

D'après le Code Forestier, « Est un défrichement toute opération volontaire ayant pour effet de détruire l'état boisé d'un terrain et de mettre fin à sa destination forestière [...] Nul ne peut user du droit de défricher ses bois sans avoir préalablement obtenu une autorisation. [...] ». (Articles L.341-1 et L.341-3 du Code Forestier). Dans le cas où le projet éolien se trouve dans un massif forestier, le pétitionnaire peut être soumis à une demande d'autorisation de défrichement.

L'instruction technique DGPE/SDFCB/2017-712, publiée le 30 août 2017 par le ministre de l'Agriculture, précise les règles applicables en matière de défrichement. Elle remplace la circulaire du 28 mai 2013 et l'instruction du 30 mars 2017 jusque-là applicables. Cette instruction technique présente les dispositions actualisées en matière de défrichement, et notamment celles qui ont été modifiées par l'article 167 de la loi n°2016-1087 du 8 août 2016, dénommée Loi « Biodiversité », l'ordonnance n°2017-80 du 26 janvier 2017 relative à l'autorisation environnementale, et ses décrets n°2017-81 et n°2017-82 du 26 janvier 2017, l'ordonnance n°2016-1060 du 3 août 2016 relative à la participation du public et son décret n°2017-626 du 25 avril 2017, l'ordonnance relative à l'évaluation environnementale n°2016-1058 du 3 août 2016 relative à l'évaluation environnementale et son décret n°2016-1110 du 11 août 2016.

Sont soumis à la réglementation du défrichement, les bois et forêts des particuliers et ceux des forêts des collectivités territoriales et autres personnes morales visées à l'article 2° du I de l'article L.211-1 relevant du régime forestier. La réglementation sur le défrichement ne s'applique pas aux forêts domaniales de l'Etat.

Suivant la superficie impactée, les procédures diffèrent :

Tableau 4 : Cas de défrichement soumis à étude d'impact ou enquête publique (Source : service-public.fr)

Cas de défrichement soumis à étude d'impact ou enquête publique				
Superficie	< 0,5 ha	Entre 0,5 ha et 10 ha	Entre 10 ha et 25 ha	> 25 ha
Étude d'impact (EI)	Non	Au cas-par-cas sur décision de l'Autorité environnementale (AE). À défaut, délivrance d'une attestation indiquant que l'EI n'est pas nécessaire.		Oui
Enquête publique (EP) ou mise à disposition du public (MDP)	Non	Pas d'EP MDP si étude d'impact	EP si étude d'impact	Oui

Plusieurs types d'opérations sont exemptés de demande d'autorisation, bien que constituant des défrichements :

- les bois de superficie inférieure à un seuil compris entre 0,5 et 4 hectares et fixé par le Préfet du département (en Charente, le seuil a été fixé à 1 hectare par l'arrêté préfectoral du 2 février 2005),
- certaines forêts communales,
- les parcs ou jardins clos, de moins de 10 hectares, attenants à une habitation,
- les zones dans lesquelles la reconstitution des boisements après coupe rase est interdite ou réglementée, ou ayant pour but une mise en valeur agricole,
- les bois de moins de 30 ans.

Le projet éolien définitif d'Ambernac est soumis à demande d'autorisation de défrichement (cf. tome 4.6 de la demande d'autorisation sur l'environnement) car une surface de 240 m² sera défrichée dans un boisement de plus d'un hectare (cf. 5.2.4).

L'impact du défrichement est évalué (articles R.341-1, 8° du Code Forestier, R.122-2 et R.122-5, II, 5° du Code de l'Environnement) dans les parties 6.1.1.7 et 6.1.1.2 de la présente étude d'impact.

1.4.2.5 Autres

L'ensemble de la législation en vigueur à la date de la réalisation de l'étude d'impact a été respecté dans la conduite et dans la rédaction de l'étude d'impact du projet.

Le principal document de référence de l'étude d'impact est le « Guide d'étude d'impact éolien » réalisé par le Ministère de l'Ecologie et du développement durable (2004) et ses actualisations en 2006, 2010, 2016 et 2020. La présente étude d'impact est en adéquation avec les principes et préconisations de ce guide.

1.5 Les plans et programmes locaux de référence

Les orientations des plans et programmes locaux relatifs aux énergies renouvelables et à l'environnement seront pris en compte dans cette étude. La Partie 8 : « Plans et programmes » présente un inventaire des plans et programmes susceptibles d'être concernés, ainsi que l'étude de la compatibilité du projet retenu avec ceux-ci.

Les principaux plans et programmes fixant des orientations pour le développement de l'énergie éolienne sont les suivants.

1.5.1 Schéma régional de raccordement au réseau des énergies renouvelables (S3REnR)

Le S3REnR a pour objectif d'anticiper les renforcements nécessaires sur les réseaux, en vue de la réalisation des objectifs des schémas régionaux du climat, de l'air et de l'énergie. Ces renforcements seront réservés, pendant 10 ans, à l'accueil des installations utilisant des sources d'énergie renouvelable.

Le S3REnR est actuellement en cours de révision à l'échelle de la région Nouvelle-Aquitaine. L'autorité environnementale a rendu son avis sur ce schéma le 24 juin 2020. L'enquête publique s'est tenue du 28 septembre au 2 novembre 2020.

Pour l'instant, en Nouvelle-Aquitaine, ce sont actuellement trois S3REnR qui couvrent le périmètre des trois ex-régions :

- Aquitaine, schéma approuvé par arrêté préfectoral du 15/04/2015 ;
- Limousin, schéma approuvé par arrêté préfectoral du 10/12/2014 ;
- Poitou-Charentes, schéma approuvé par arrêté préfectoral du 05/08/2015.

1.5.2 Schéma Régional Climat Air Energie (SRCAE)

Le SRCAE, instauré par l'article 68 de la loi Grenelle II du 12 juillet 2010, et élaboré conjointement par le Préfet de Région et le Président du Conseil Régional, fixe des orientations et objectifs régionaux aux horizons 2020 et 2050 en matière de :

- adaptation au changement climatique,
- maîtrise de l'énergie,
- développement des énergies renouvelables et de récupération,
- réduction de la pollution atmosphérique et des Gaz à Effet de Serre (GES).

La circulaire ministérielle du 26 février 2009 a confié aux Préfets de Région et de Département la réalisation d'un document de planification concerté spécifique à l'éolien. La loi n°2010-788 du 12 juillet 2010 (loi « ENE ») indique que les SRCAE seront composés d'un volet éolien (SRE ou Schéma Régional Éolien).

En application de la loi NOTRe n°2015-991 du 7 août 2015 (Nouvelle Organisation Territoriale de la République), le SRCAE a été intégré au sein du SRADDET (Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires). Celui-ci est détaillé en partie précédente.

1.5.3 Schéma Régional Eolien (SRE)

Le Schéma Régional Eolien est prévu aux articles L.222-1 et R.222-2 du Code de l'Environnement. Ce schéma, qui est une annexe du Schéma Régional Climat, Air, Énergie (SRCAE), « *définit, en cohérence avec les objectifs issus de la législation européenne relative à l'énergie et au climat, les parties du territoire favorables au développement de l'énergie éolienne* » en tenant compte d'une part, du potentiel éolien et d'autre part, des servitudes, des règles de protection des espaces naturels ainsi que du patrimoine naturel et culturel, des ensembles paysagers, des contraintes techniques et des orientations régionales.

Les schémas fixent également des objectifs quantitatifs (puissance à installer) et qualitatifs. Ce document basé sur un état des lieux de l'éolien dans la région et sur des analyses techniques et paysagères sera ensuite mis en perspective avec l'ensemble des autres volets du SRCAE. Le SRE dresse un état des lieux des contraintes existantes sur le territoire pour définir des zones à enjeux et des zones favorables.

À noter que depuis 2014, une quinzaine de SRE ont été annulés par différents tribunaux administratifs, au motif qu'il s'agit de documents devant être précédés d'une évaluation environnementale. Ces SRE constituent tout de même un recueil d'informations utiles et une référence en matière d'action publique régionale pour la transition énergétique.

Le Schéma Régional Eolien du Poitou-Charentes été acté par un arrêté préfectoral le 29 septembre 2012. Il fixe un objectif de 1 800 MW d'ici 2020. Il a cependant été annulé le 4 avril 2017 par la cour administrative de Bordeaux en raison de l'absence d'une évaluation environnementale avant l'adoption du schéma.

1.5.4 Schéma régional d'aménagement, de développement durable et d'égalité des territoires (SRADDET)

En application de la loi NOTRe du 7 août 2015, le Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires (SRADDET) doit se substituer à plusieurs schémas régionaux sectoriels (schéma régional d'aménagement et de développement durable du territoire, schéma

régional de l'intermodalité, schéma régional de cohérence écologique, schéma régional climat air énergie) et intégrer à l'échelle régionale la gestion des déchets.

Le SRADDET doit fixer des objectifs relatifs au climat, à l'air et à l'énergie portant sur :

- l'atténuation du changement climatique, c'est-à-dire la limitation des émissions de gaz à effet de serre ;
- l'adaptation au changement climatique ;
- la lutte contre la pollution atmosphérique ;
- la maîtrise de la consommation d'énergie, tant primaire que finale, notamment par la rénovation énergétique ; un programme régional pour l'efficacité énergétique doit décliner les objectifs de rénovation énergétique fixés par le SRADDET en définissant les modalités de l'action publique en matière d'orientation et d'accompagnement des propriétaires privés, des bailleurs et des occupants pour la réalisation des travaux de rénovation énergétique de leurs logements ou de leurs locaux privés à usage tertiaire ;
- le développement des énergies renouvelables et des énergies de récupération, notamment celui de l'énergie éolienne et de l'énergie biomasse, le cas échéant par zones géographiques.

Ces objectifs quantitatifs seront fixés aux horizons 2021 et 2026 et aux horizons plus lointains 2030 et 2050.

Élaboré sous la responsabilité du Conseil régional, le SRADDET a été approuvé le 27 mars 2020, date à laquelle les schémas sectoriels encore en vigueur – dont le SRCAE (Schéma Régional Climat Air Énergie) – sont devenus caducs ou ont été intégrés au SRADDET comme le SRCAE.

Partie 2 : Analyse des méthodes utilisées

Selon l'article R.122-5 du Code de l'Environnement, l'étude d'impact comprend :

« 10° Une description des méthodes de prévision ou des éléments probants utilisés pour identifier et évaluer les incidences notables sur l'environnement ;

11° Les noms, qualités et qualifications du ou des experts qui ont préparé l'étude d'impact et les études ayant contribué à sa réalisation ».

Cette partie présente la méthodologie mise en place pour la réalisation de l'étude d'impact, ainsi que ses auteurs.

2.1 Présentation des auteurs et intervenants de l'étude

2.1.1 Rédaction et coordination de l'étude d'impact


Le bureau d'études d'ENCIS Environnement est spécialisé dans les problématiques environnementales, d'énergies renouvelables et d'aménagement durable. Dotée d'une expérience de plus de treize années dans ces domaines, notre équipe indépendante et pluridisciplinaire accompagne les porteurs de projets publics et privés au cours des différentes phases de leurs démarches.

L'équipe du pôle environnement, composée de géographes, d'écologues et de paysagistes, s'est spécialisée dans les problématiques environnementales, paysagères et patrimoniales liées aux projets de parcs éoliens, de centrales photovoltaïques et autres infrastructures. En 2020, les responsables d'études d'ENCIS Environnement ont pour expérience la coordination et/ou réalisation de plus de cent trente études d'impact sur l'environnement pour des projets d'énergie renouvelable (éolien, solaire) et d'une trentaine de dossiers de Zone de Développement Eolien.

Structure	
Adresse	Parc ESTER Technopole 21, rue Columbia 87068 LIMOGES Cedex
Téléphone	05 55 36 28 39
Rédacteur milieu physique	Magali DAVID, Responsable d'études environnement / ICPE Justin VARRIERAS, Chargé d'études environnement / ICPE
Rédacteur milieu humain	Magali DAVID, Responsable d'études environnement / ICPE Justin VARRIERAS, Chargé d'études environnement / ICPE
Version / date	Version finale du 14/01/2021

2.1.2 Rédaction du volet acoustique

La mission de SIXENSE ENGINEERING est de surveiller l'état et le comportement des ouvrages, des infrastructures et de leur environnement, de sécuriser leur construction et leur exploitation, et d'en optimiser la maintenance. SIXENSE ENGINEERING est présent dans 20 pays avec 730 collaborateurs.

Structure	
Adresse	22-24 rue de Lavoisier Bâtiment A 1 ^{er} étage 92000 NANTERRE
Téléphone	01 55 17 20 83
Rédacteur	Florent MONASTEROLO Responsable projet acoustique junior
Correcteur	Céline BOUTIN Responsable du pôle d'activité
Version / date	Version finale du 08/10/2020


2.1.3 Rédaction du volet paysager et patrimonial

Le volet paysager a été réalisé par Sébastien THOMAS, responsable d'études paysage du bureau d'études ENCIS Environnement. Début 2020 les responsables d'études d'ENCIS Environnement ont pour expérience la réalisation de plus de 200 volets paysagers d'études d'impacts de projets éoliens et d'une trentaine de dossiers de Zones de Développement Eolien.

Structure	
Adresse	Parc ESTER Technopole 21, rue Columbia 87068 LIMOGES Cedex
Téléphone	05 55 36 28 39
Rédacteur Paysage	Sébastien THOMAS, Responsable d'études paysage
Validation	Benjamin POLLET, Responsable d'études paysagiste Katia ALFAIATE, Responsable d'études paysagiste
Version / date	Version finale du 23/11/2020

2.1.4 Rédaction du volet milieux naturels

Les volets concernant les milieux naturels ont également été réalisés par le bureau d'études ENCIS Environnement. ENCIS Environnement a réalisé plus d'une vingtaine d'études naturalistes (volets milieux naturels, faune, flore, études ornithologiques et chiroptérologiques, études d'incidence Natura 2000, etc.) dans le cadre de dossiers d'études d'impact sur l'environnement.

Structure	
Adresse	Parc ESTER Technopole 21, rue Columbia 87068 LIMOGES Cedex
Téléphone	05 55 36 28 39
Rédacteur habitats naturels et flore	Vincent NICOLAS, écologue indépendant
Rédacteur ornithologie	Bruno LABROUSSE, Responsable d'études / Ornithologue Nicolas LAGARDE, Responsable d'études / Ornithologue
Rédacteur chiroptérologie	Marie LABOURÉ, Responsable d'études / Chiroptérologue
Rédacteur faune terrestre	Vincent NICOLAS, écologue indépendant
Validation	Pierre PAPON : Directeur du Pôle Milieu Naturel
Version / date	30/10/2020

2.2 Méthodologie et démarche générale

2.2.1 Démarche générale

Dès lors qu'un projet éolien est envisagé sur un site déterminé, une étude d'impact du projet sur l'environnement est engagée. Elle comporte cinq grandes étapes. En premier lieu, un **cadrage préalable** permet de cibler les enjeux environnementaux majeurs du territoire à partir de la littérature existante, d'un premier travail de terrain et d'une consultation des services de l'Etat compétents. En second lieu, **une étude approfondie de l'état initial de l'environnement permet de mettre à jour précisément les enjeux et les sensibilités** principales de l'environnement concerné : le milieu physique (terrain, hydrologie, air et climat, risques naturels, etc.), les milieux naturels (faune, flore, habitats), le milieu humain (contexte socio-économique, usage des sols, servitudes, urbanisme et réseaux, acoustique, qualité de l'air, etc.), l'acoustique et le paysage.

Lorsque ce diagnostic est réalisé, **différentes esquisses d'aménagement ou variantes de projet** sont envisagées, il est alors possible de **comparer leurs impacts environnementaux et sanitaires**. Dans la pratique, la démarche est itérative et plusieurs allers-retours se font entre l'état initial, les différentes variantes d'implantation, l'évaluation de leurs impacts et les mesures réductrices (voir la figure ci-contre). Ce travail vise à déterminer la variante d'implantation la plus équilibrée, c'est-à-dire un projet viable économiquement et techniquement qui présenterait les impacts environnementaux les plus faibles.

Lorsque la variante finale du projet est retenue par le maître d'ouvrage, une **analyse complète et approfondie des effets et des impacts sur l'environnement engendrés par le choix du parti d'aménagement** est réalisée. Cette phase de l'étude se base sur le diagnostic de l'état initial ainsi que sur les caractéristiques du parc éolien (types et nombre d'éoliennes, pistes d'accès, liaisons électriques inter éoliennes, poste de livraison et tracé de raccordement jusqu'au domaine public).

Parallèlement, il est capital de déterminer les **mesures d'évitement, de réduction et éventuellement de compensation des impacts sur l'environnement**. La mesure d'évitement est une mesure intégrée dans la conception du projet, soit du fait de sa nature même, soit en raison du choix d'une solution ou d'une variante d'implantation qui permet d'éviter un impact négatif. La mesure de réduction est mise en œuvre dès lors qu'un impact négatif ou dommageable ne peut être supprimé totalement lors de la conception du projet ; elle permet donc de réduire certains impacts. La mesure compensatoire vise à offrir une contrepartie à un impact dommageable non réductible. Les mesures d'évitement et de réduction peuvent jouer un rôle important dans le choix d'une variante d'implantation.

Le maître d'ouvrage doit également proposer, dans le cadre de l'étude d'impact, un **programme de suivi environnemental** (analyses, mesures, surveillance) du parc éolien pour la totalité de la durée de l'exploitation ainsi que pour les phases de construction et de démantèlement des aérogénérateurs. Un suivi sera mis en œuvre, conformément à l'arrêté du 26 août 2011 modifié par l'arrêté du 22 juin 2020. Il permet notamment d'estimer la mortalité de l'avifaune et des chiroptères due à la présence des éoliennes. Il doit débuter dans les 12 mois qui suivent la mise en service industrielle de l'installation (24 mois en cas de dérogation accordée par le Préfet) afin d'assurer un suivi sur un cycle biologique complet et continu adapté aux enjeux avifaune et chiroptères susceptibles d'être présents. Ce suivi est renouvelé dans les 12 mois si le précédent suivi a mis en évidence un impact significatif et qu'il est nécessaire de vérifier l'efficacité des mesures correctives. A minima, le suivi est renouvelé tous les 10 ans d'exploitation de l'installation.

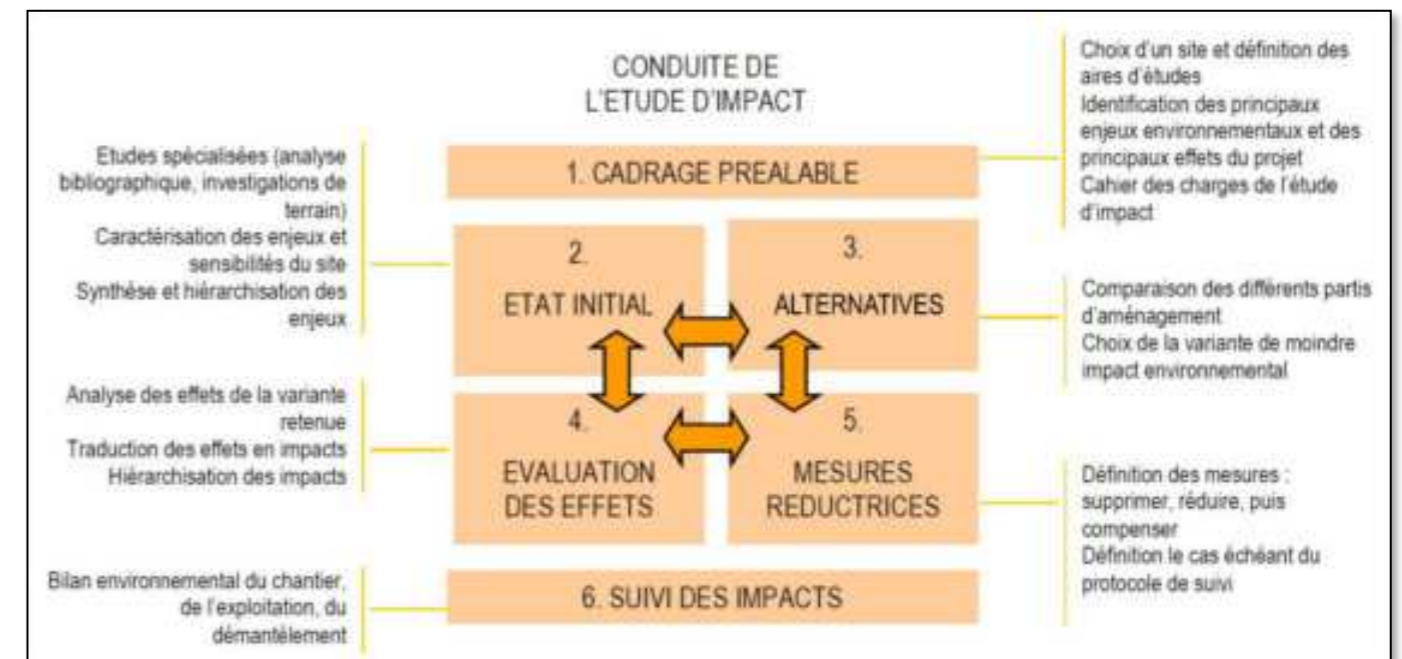


Figure 2 : Démarche générale de l'étude d'impact d'un parc éolien
(Source : Guide de l'étude d'impact sur l'environnement des parcs éoliens – juillet 2010)

2.2.2 Aires d'études

L'analyse de l'état initial doit présenter et justifier le choix des aires d'études retenues afin de cerner tous les effets significatifs du projet sur les milieux naturel et humain. La définition des aires d'étude suit les préconisations du Guide relatif à l'élaboration des études d'impact des projets éoliens terrestres (version 2016).

Avant d'aborder l'analyse de l'état actuel du site et de l'environnement, il est donc nécessaire de définir judicieusement l'aire d'étude qui délimite l'espace d'application de l'étude d'impact. Elle englobe la totalité de la zone où des impacts sur l'environnement seront potentiellement induits.

L'aire d'investigation de l'étude d'impact ne peut se limiter au seul lieu d'implantation du parc éolien. En effet, compte tenu des impacts potentiels que peut engendrer un parc éolien, il est impératif de mener les analyses à plusieurs échelles. Les aires d'études varient en fonction des thématiques à analyser (bassin visuel, présence de monuments inscrits ou classés, couloirs migratoires, effets acoustiques, corridor biologique, etc.).

Dans le cadre de l'analyse de l'environnement d'un parc éolien, l'aire d'étude doit permettre d'appréhender le site à aménager, selon trois niveaux d'échelle :

La zone d'implantation potentielle : ZIP

La ZIP correspond à l'emprise potentielle du projet et de ses aménagements connexes (chemins d'accès, locaux techniques, liaison électrique, plateformes, etc.). La ZIP pourra accueillir plusieurs variantes de projet. Elle peut être définie selon des critères techniques (gisement de vent, topographie, éloignement des habitations et d'autres servitudes grevant le territoire) et environnementaux (habitats, paysage, géomorphologie, etc.).

A cette échelle, les experts effectuent les analyses les plus approfondies et les relevés de terrain. On y étudie les caractéristiques du sol, du sous-sol, des milieux aquatiques et des risques naturels ; les conditions d'exploitation par l'homme des terrains concernés ; le patrimoine archéologique ; les milieux naturels et les espèces naturelles patrimoniales et/ou protégées ; les motifs paysagers, la compatibilité avec les réseaux et servitudes, etc.

L'aire d'étude immédiate : AEI

L'AEI concerne une zone tampon autour de la ZIP de quelques centaines de mètres à quelques kilomètres selon les thématiques étudiées. Dans cette zone, les abords proches du projet sont étudiés. C'est la zone où sont menées des investigations environnementales et humaines assez poussées. Pour le milieu physique, nous y étudierons le contexte météorologique, géologique, pédologique, topographique, hydrologique, les risques naturels les plus proches. Pour le milieu humain, l'accent

sera mis sur l'urbanisme et l'habitat, les réseaux, le tourisme, les risques technologiques, la qualité de l'air. Cette échelle concerne également l'analyse acoustique auprès des habitations les plus proches. L'aire d'étude immédiate permet ainsi d'étudier les relations quotidiennes du projet avec les espaces vécus alentours.

Pour l'analyse des milieux naturels, cette aire d'étude comprend quelques investigations de terrain pour déterminer les enjeux relatifs aux corridors biologiques et aux déplacements de la faune.

L'aire d'étude rapprochée : AER

Elle correspond principalement à la zone de composition paysagère du projet, utile pour définir la configuration du parc et son rapport aux lieux de vie. Ce périmètre peut être variable selon l'échelle des structures paysagères du territoire. L'AER permet également une analyse fine des effets sur le patrimoine culturel et naturel, sur le tourisme et sur les lieux de vie ou de circulation les plus importants. Éventuellement, certaines présentations contextuelles de la démographie, des réseaux, des espaces urbanisés, de l'occupation du sol, de la géomorphologie peuvent se faire à cette échelle. Sur le plan de la biodiversité, elle correspond à la zone principale des enjeux écologiques de la faune volante (observation des migrations, gîtes potentiels à chiroptères, etc.), et des espaces protégés type Natura 2000 de la faune terrestre, des habitats naturels ou de la faune aquatique.

L'aire d'étude éloignée : AEE

Ce périmètre englobe tous les impacts potentiels du projet. A cette échelle, les incidences d'un projet éolien peuvent concerner les perceptions visuelles et la faune volante. Les thématiques étudiées sont en rapport avec le paysage, le patrimoine, les villes, les réseaux de transport, ou les espaces protégés (ZPS, ZSC, APPB) pour les oiseaux ou les chauves-souris. L'aire d'étude est donc définie en fonction du bassin visuel du projet envisagé, mais aussi en fonction des spécificités physiques du territoire (bassin versant, ligne de crête, etc.), socio-économiques, paysagères et patrimoniales (agglomération urbaine, monument ou site particulièrement remarquable, etc.) ou en fonction de la présence d'une zone Natura 2000 ou d'un espace protégé d'importance pour la faune volante.

Comme cela est présenté dans tome 4.3 (volet paysage et patrimoine), la visibilité des éoliennes diminue selon une asymptote en fonction de la distance, si bien qu'au-delà de 25-30 km, elles ne sont plus visibles, et qu'au-delà de 15-20 km, elles sont très peu perceptibles dans le paysage, n'occupant qu'une très faible part du champ de vision. La distance de visibilité est bien sûr variable selon les conditions météorologiques.

Dans le cadre de l'étude d'impact sur l'environnement du projet, la définition des aires d'études a été adaptée à chaque thématique par les experts environnementalistes, acousticiens, paysagistes et naturalistes. La définition de ces aires d'études est présentée dans les chapitres suivants pour chacune des thématiques.

Le tableau suivant permet de synthétiser les différentes aires d'étude utilisées par thématique.

Tableau 5 : Périmètres des aires d'étude

Thématique	Zone d'Implantation Potentielle	Aire d'étude immédiate	Aire d'étude rapprochée	Aire d'étude éloignée
Milieu physique	Site d'implantation potentielle	800 m autour de la ZIP	De 800 m à 6 km autour de la ZIP	De 6 à 18 km autour de la ZIP
Milieu humain	Site d'implantation potentielle	800 m autour de la ZIP	De 800 m à 6 km autour de la ZIP	De 6 à 18 km autour de la ZIP
Acoustique	Site d'implantation potentielle	Lieux d'habitation proches de la ZIP	-	-
Paysage	Site d'implantation potentielle	2 km autour de la ZIP	De 2 à 8 km autour de la ZIP	De 8 à 18 km autour de la ZIP
Flore et milieux naturels	Site d'implantation potentielle	200 m autour de la ZIP	De 200m à 2 km autour de la ZIP	De 2 km à 15 km autour de la ZIP
Chiroptères	Site d'implantation potentielle	200 m autour de la ZIP	De 200m à 2 km autour de la ZIP	De 2 km à 15 km autour de la ZIP
Avifaune	Site d'implantation potentielle	200 m autour de la ZIP	De 200m à 2 km autour de la ZIP	De 2 km à 15 km autour de la ZIP
Faune terrestre	Site d'implantation potentielle	200 m autour de la ZIP	De 200m à 2 km autour de la ZIP	De 2 km à 15 km autour de la ZIP
Evaluation Natura 2000	-	-	-	15 km autour de la ZIP

Les aires d'études seront notées comme suit :

- Aire d'étude éloignée : AEE
- Aire d'étude rapprochée : AER
- Aire d'étude immédiate : AEI
- Zone d'implantation potentielle : ZIP

2.2.3 Méthode d'analyse des enjeux et des sensibilités de l'état actuel de l'environnement

L'objectif de l'analyse de l'état actuel du site et de son environnement est de disposer d'un état de référence du milieu physique, naturel, humain et paysager. Ce diagnostic, réalisé à partir de la bibliographie, de bases de données existantes et d'investigations de terrain, fournira les éléments nécessaires à l'identification des enjeux et sensibilités de la zone à l'étude. La méthodologie utilisée pour chaque volet thématique est détaillée dans les chapitres suivants.

Une synthèse, une évaluation qualitative des enjeux et des sensibilités de l'aire d'étude, ainsi que des recommandations quant à la future implantation des aérogénérateurs sont avancées en fin de chaque sous-chapitre de façon à orienter le porteur de projet dans le choix de la variante la plus équilibrée. Une synthèse globale des enjeux et des sensibilités et une cartographie sont ensuite présentées par grand chapitre (milieu physique, milieu humain, milieu naturel et paysage) en fin d'analyse de l'état actuel.

Définition des enjeux :

« Quelle que soit la thématique étudiée, l'enjeu représente, pour une portion du territoire, compte tenu de son état actuel ou prévisible, une valeur au regard de préoccupations patrimoniales, esthétiques, culturelles, de cadre de vie ou économiques. Les enjeux sont appréciés par rapport à des critères tels que la qualité, la rareté, l'originalité, la diversité, la richesse, etc. L'appréciation des enjeux est indépendante du projet : ils ont une existence en dehors de l'idée même d'un projet. » (Source : Guide de l'étude d'impact sur l'environnement des parcs éoliens, 2010)

« Un enjeu est une « valeur prise par une fonction ou un usage, un territoire ou un milieu au regard de préoccupations écologiques, patrimoniales, paysagères, sociologiques, de qualité de la vie et de santé. ». (Source : Guide relatif à l'élaboration des études d'impact des projets de parcs éoliens terrestres, 2016)

Définition des sensibilités :

« 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 d'un projet dans la zone d'étude. Il s'agit de qualifier et quantifier le niveau d'incidence potentiel du parc éolien sur l'enjeu étudié. » (Source : Guide de l'étude d'impact sur l'environnement des parcs éoliens, 2010)

Ainsi, le niveau d'enjeu est apprécié indépendamment du projet, au regard des préoccupations écologiques, patrimoniales, paysagères, sociologiques, de qualité de la vie et de santé. Selon notre méthode, l'enjeu est qualifié selon les critères suivants : qualité de l'élément (ex : bon état des eaux), rareté/originalité de l'élément (ex : zone humide), reconnaissance et degré de protection réglementaire de l'élément (ex : périmètre de protection d'un captage d'alimentation en eau potable), quantité de l'élément (ex : nappe d'eau souterraine de grande ampleur), contrainte sur le territoire liée à un risque ou une infrastructure (ex : risque d'inondation).

Les critères sont repris dans le tableau suivant. Le niveau est hiérarchisé sur une échelle allant de nul à fort avec des couleurs associées. Un niveau « très fort » peut exceptionnellement être appliqué.

Tableau 6 : Qualification du niveau d'enjeu

		Niveau de l'enjeu				
Critères	Qualité / Richesse	Nul	Très faible	Faible	Modéré	Fort
	Rareté / Originalité					
	Reconnaissance / Protection réglementaire					
	Quantité / Population					
	Risque et contraintes					

Le niveau de sensibilité est ensuite issu du croisement entre le niveau de l'enjeu et les effets potentiels d'un projet éolien.

Le niveau d'effet et d'interaction potentiel est qualifié selon :

- la vulnérabilité de l'élément vis-à-vis d'un projet éolien (ex : décapage du sol lié à l'implantation de plateformes),
- la compatibilité d'un projet éolien avec la réglementation ou l'élément (ex : possibilité réglementaire d'implantation en périmètre de captage, distance réglementaire aux habitations),
- les contraintes engendrées par les risques naturels et technologiques sur un projet éolien (ex : risque de cavités souterraines qui nécessite un dimensionnement spécifique des fondations).

La sensibilité est ainsi qualifiée selon la grille présentée ci-après. Le niveau est hiérarchisé sur une échelle allant de nul à fort avec des couleurs associées. Un niveau « très fort » peut exceptionnellement

être appliqué, ainsi qu'un niveau « positif » (ex : la production d'une énergie renouvelable a un effet positif sur le climat).

Tableau 7 : Qualification du niveau de sensibilité

		Niveau d'enjeu				
		Nul	Très faible	Faible	Modéré	Fort
Niveau d'effet potentiel	Nul	Nul	Nul	Nul	Nul	Nul
	Très faible	Nul	Très faible	Très faible	Très faible	Très faible
	Faible	Nul	Très faible	Faible	Faible	Modéré
	Modéré	Nul	Très faible	Faible	Modéré	Fort
	Fort	Nul	Très faible	Modéré	Fort	Fort

Notons que cette grille d'analyse a pour unique vocation de fournir un outil à l'analyse sensible de l'environnementaliste. Il n'en est fait aucun usage « mathématique » qui donnerait lieu à des notations systématiques.

2.2.4 Méthode du choix de la variante d'implantation

La démarche du choix de la variante de projet suit généralement quatre étapes (cf. Figure 3).

1 - le choix d'un site et d'un parti d'aménagement : phase de réflexion générale quant au secteur du site d'étude à privilégier pour la conception du projet.

2 - le choix d'un scénario : phase de réflexion quant à la composition globale du parc éolien (gabarit des éoliennes, orientation du projet).

3 - le choix de la variante de projet :

Dans un premier temps, le maître d'ouvrage et les différents experts environnementaux proposent plusieurs variantes de projet en cohérence avec les sensibilités mises à jour dans l'état actuel.

Dans un second temps, les différents experts ayant travaillé sur le projet font une première évaluation des effets des différentes variantes afin de les comparer entre elles en considérant six critères différents :

- le milieu physique,
- le milieu humain,
- l'environnement acoustique,

- le paysage et le patrimoine,
- le milieu naturel,
- les aspects techniques (potentiel éolien, maîtrise foncière, etc.).

4 - l'optimisation de la variante retenue : la variante retenue est optimisée de façon à réduire au maximum les impacts induits. Des mesures d'évitement, de réduction ou de compensation peuvent être appliquées pour améliorer encore le bilan environnemental du projet.

La variante de projet définitive, viable sur les plans technique, environnemental et sanitaire est choisie en concertation avec les acteurs locaux du territoire.

En raison de contraintes techniques diverses et variées, la variante retenue n'est pas nécessairement la meilleure du point de vue environnemental ou du point de vue d'une expertise thématique. L'objet de l'étude d'impact est de tendre vers la meilleure solution, mais à défaut, elle devra permettre de trouver le meilleur compromis.

La partie sur le choix de la variante de projet synthétise les différents scénarios et variantes possibles, envisagés par le porteur de projet, ainsi que les raisons pour lesquelles le projet final a été retenu.

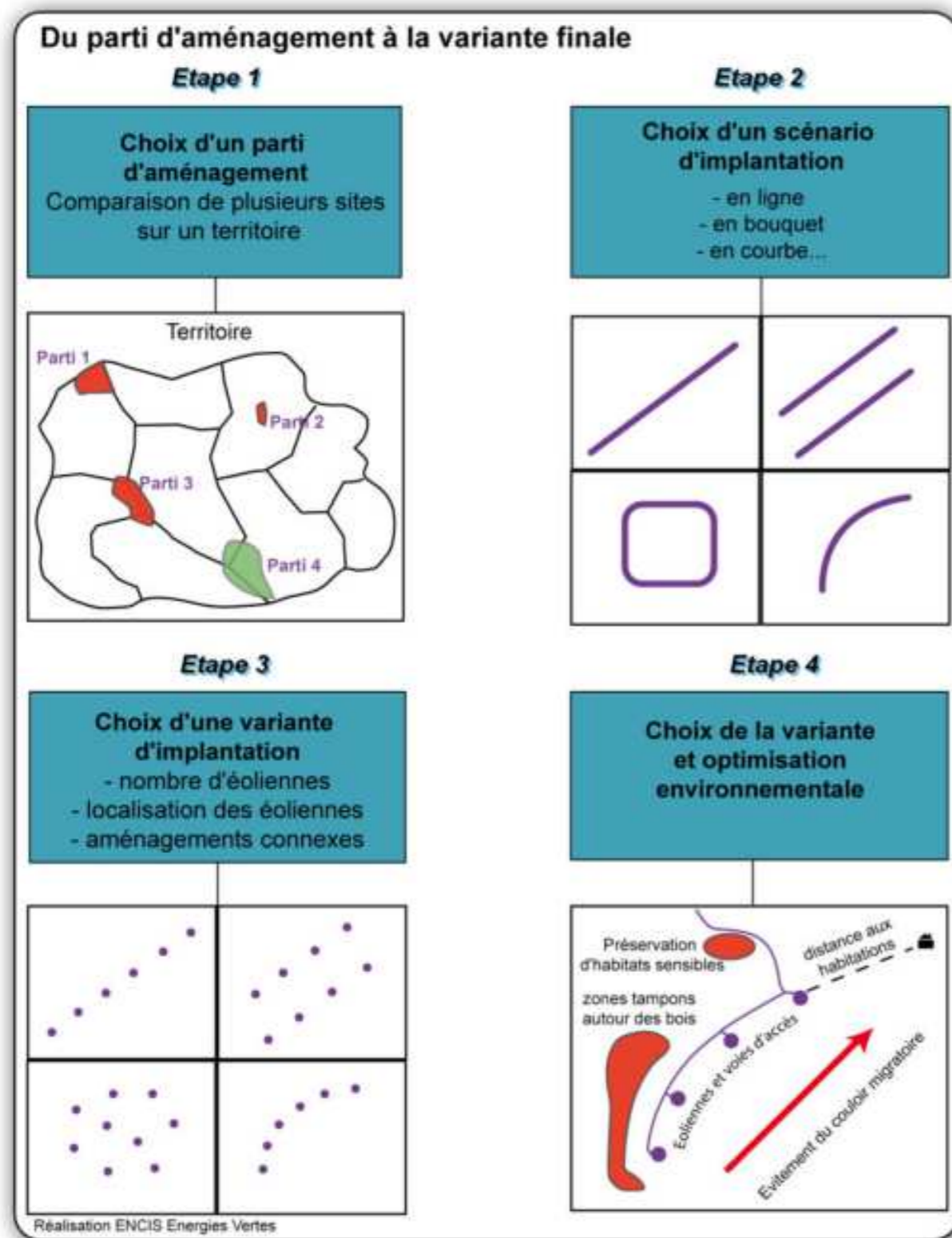


Figure 3 : Les étapes vers le choix d'une variante de projet
 (Source : ENCIS Environnement)

2.2.5 Méthodes d'évaluation des impacts sur l'environnement

Lorsque la variante d'implantation finale a été choisie, il est nécessaire d'approfondir l'analyse des impacts sur l'environnement occasionnés par le projet.

L'évaluation des impacts sur l'environnement consiste à prévoir et déterminer la nature et la localisation des différents effets de la création et de l'exploitation du futur projet et à hiérarchiser leur importance.

Les termes *effet* et *impact* n'ont donc pas le même sens. L'*effet* est la conséquence objective du projet sur l'environnement, indépendamment du milieu, tandis que l'*impact* est la transposition de cette conséquence sur une échelle de valeurs (Guides de l'étude d'impact sur l'environnement des parcs éoliens 2004, 2006, 2010 & 2016).

Dans un premier temps, nous procédons à une description exacte des effets et des risques induits et à prévoir. Dans un second temps, il est fondamental d'apprécier l'impact environnemental qu'engendrent ces effets.

Le processus d'évaluation des impacts environnementaux en matière de projet éolien nécessite une approche transversale intégrant de multiples paramètres (volets thématiques, temporalité, réversibilité, etc.). Pour cela, nous nous sommes basés sur la méthode d'évaluation présentée dans la figure ci-après. Le degré de l'impact et la criticité d'un effet dépendent de :

- la **nature de cet effet** : négatif ou positif, durée dans le temps (temporaire, moyen terme, long terme, permanent), réversibilité, effets cumulatifs, effets transfrontaliers, leur addition ou interaction, la probabilité d'occurrence et leur importance,
- la **nature du milieu affecté** par cet effet : sensibilité du milieu (qualité, richesse, diversité, rareté), échelles et dimensions des zones affectées par le projet, importance des personnes ou biens affectés, réactivité du milieu, etc.

Le niveau de l'impact dépend donc de ces deux paramètres caractérisant un effet. Ainsi, on sera face à un impact **nul, faible, modéré ou significatif**. Notons que certains effets peuvent avoir des conséquences positives.

Comme le précise le guide des études d'impact de parcs éoliens (2016), l'impact brut est l'impact engendré par le projet en l'absence des mesures d'évitement et de réduction. L'impact résiduel résulte de la mise en place de ces mesures (cf. partie 2.2.7).

Tableau 8 : Méthode d'évaluation des impacts

	Sensibilité du milieu affecté	Effet	Impact brut	Mesure	Impact résiduel
Item		Négatif ou positif, Temporaire, moyen terme, long terme ou permanent, Réversible ou irréversible, Importance et probabilité	Positif	Numéro de la mesure d'évitement, de réduction, de compensation ou d'accompagnement	Positif
	Nulle		Nul		Nul
	Très faible		Très faible		Très faible
	Faible		Faible		Faible
	Modérée		Modéré		Modéré
	Forte		Fort		Fort

Notons que, comme précédemment, cette grille d'analyse a pour unique vocation de fournir un outil à l'analyse sensible de l'environnementaliste. Il n'en est fait aucun usage « mathématique » qui donnerait lieu à des notations systématiques.

Il est nécessaire de mesurer les effets du projet sur l'environnement intervenant à chacune des phases : travaux préalables, construction du parc éolien, exploitation, démantèlement.

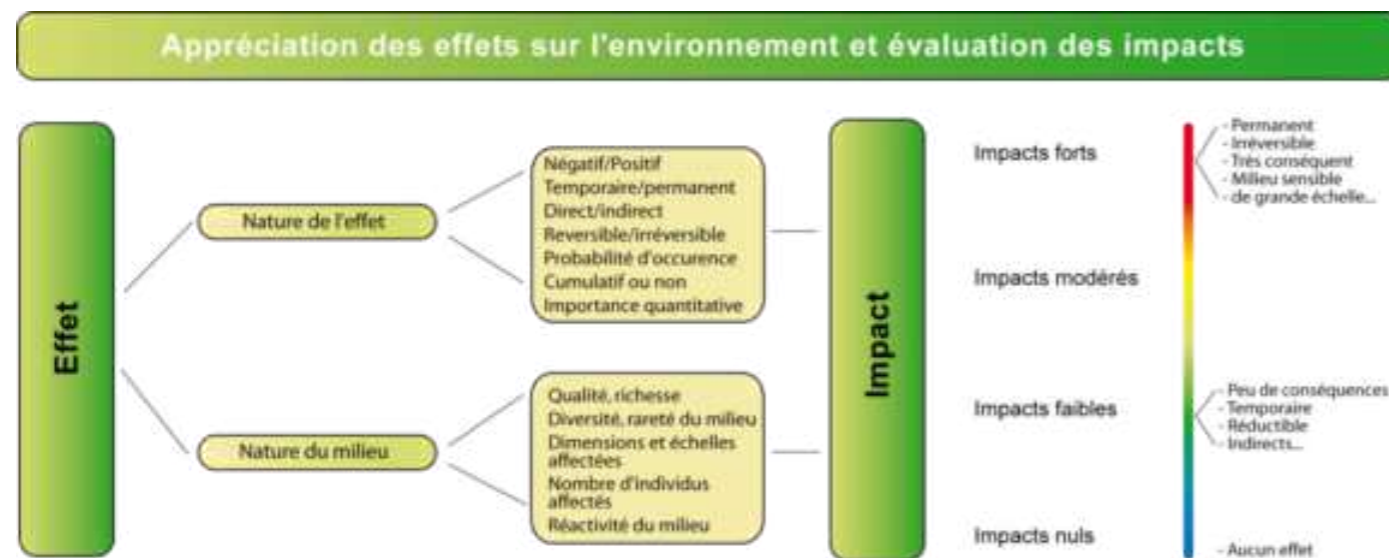


Figure 4 : Evaluation des effets et des impacts sur l'environnement

La description des effets prévus est donc effectuée au regard des éléments collectés lors du diagnostic initial et des caractéristiques du parc éolien projeté. L'appréciation des impacts est déterminée d'après l'expérience des experts intervenant sur l'étude, d'après la littérature existante et grâce à certains outils spécialisés de modélisation des effets (photomontages, cartes d'influence visuelle, coupes de terrain, modélisation du bruit, modélisation des ombres portées, etc.).

Il est à noter que pour chacun des critères énoncés plus haut, des méthodologies thématiques spécifiques d'évaluation des impacts ont été employées. Ces dernières sont développées ci-après.

2.2.6 Evaluation des effets cumulés

Un chapitre sera dédié aux effets cumulés, en conformité avec l'article R.122-5 du Code de l'Environnement. Ce chapitre permettra l'analyse des effets sur l'environnement :

« Du cumul des incidences avec d'autres projets existants ou approuvés, en tenant compte le cas échéant des problèmes environnementaux relatifs à l'utilisation des ressources naturelles et des zones revêtant une importance particulière pour l'environnement susceptibles d'être touchées. Ces projets sont ceux qui, lors du dépôt de l'étude d'impact :

- ont fait l'objet d'une étude d'incidence environnementale au titre de l'article R. 181-14 et d'une enquête publique ;
- ont fait l'objet d'une évaluation environnementale au titre du présent code et pour lesquels un avis de l'autorité environnementale compétente a été rendu public.

Sont exclus les projets ayant fait l'objet d'un arrêté mentionnant un délai et devenu caduc, ceux dont la décision d'autorisation est devenue caduque, dont l'enquête publique n'est plus valable ainsi que ceux qui ont été officiellement abandonnés par le maître d'ouvrage. »

La liste des projets connus est dressée également selon des critères de distances au projet et selon les caractéristiques des ouvrages recensés. Ces critères seront adaptés aux différentes problématiques et enjeux du site d'étude. Par exemple, le cumul de parcs éoliens le long d'un axe migratoire peut constituer un effet cumulé non négligeable pour les oiseaux migrateurs. Dans ce cas, la liste des projets connus sera établie dans une aire d'étude éloignée. A l'inverse, il ne sera par exemple pas pertinent de prendre en compte les projets éloignés pour estimer les effets cumulés sur une espèce floristique patrimoniale, généralement limitée en station réduite sur un site.

Tableau 9 : Périmètres d'inventaire des projets à effet cumulé

Type d'ouvrage	Distance d'inventaire
Parc éolien (avec un avis de l'AE ou une autorisation d'exploiter)	Aire d'étude éloignée du volet paysager, soit 18 km
Autres ouvrages verticaux de plus de 20 m de haut	Aire d'étude éloignée du volet paysager, soit 18 km
Ouvrages, infrastructures ou aménagements de moins de 20 m de haut	Aire d'étude rapprochée du volet paysager, soit 8 km

2.2.7 Méthode de définition des mesures d'évitement, de réduction et de compensation

2.2.7.1 Définition des différents types de mesures

Mesure de suppression ou d'évitement : mesure intégrée dans la conception du projet, soit du fait de sa nature même, soit en raison du choix d'une solution ou d'une variante d'implantation, qui permet d'éviter un impact sur l'environnement.

Mesure de réduction : mesure pouvant être mise en œuvre dès lors qu'un impact négatif ou dommageable ne peut être supprimé totalement lors de la conception du projet. S'attache à réduire, sinon à prévenir l'apparition d'un impact.

Mesure de compensation : mesure visant à offrir une contrepartie à un impact dommageable, qui n'a pas pu être suffisamment réduit, engendré par le projet pour permettre de conserver globalement la valeur initiale du milieu.

Mesure d'accompagnement : mesure volontaire proposée par le maître d'ouvrage, ne répondant pas à une obligation de compensation d'impact, et participant à l'intégration du projet dans l'environnement.

2.2.7.2 Démarche Éviter – Réduire – Compenser (ERC)

Il est important de distinguer les mesures selon qu'elles interviennent avant ou après la construction du parc éolien. En effet, certaines mesures sont prises durant la conception du projet, et tout particulièrement durant la phase du choix du parti d'aménagement et de la variante de projet. Par exemple, certains impacts peuvent être ainsi supprimés ou réduits grâce à l'évitement d'un secteur sensible ou bien grâce à la diminution du nombre d'aérogénérateurs.

Par ailleurs, certaines mesures interviennent pendant les phases de construction, d'exploitation et de démantèlement. Pour cela, il est nécessaire de les préconiser, de les prévoir et de les programmer dès l'étude d'impact. Ces mesures peuvent permettre de réduire ou de compenser certains impacts que l'on ne peut pas supprimer.

Suite à l'engagement du porteur de projet à mettre en place des mesures d'évitement, de réduction ou de compensation, les experts évalueront les impacts résiduels du projet, eu égard aux effets attendus par les mesures.

Il est également nécessaire dans cette partie d'énoncer la faisabilité effective des mesures retenues. Il est important de prévoir les modalités (techniques, financières et administratives) de mise en œuvre et de suivi des mesures et de leurs effets.

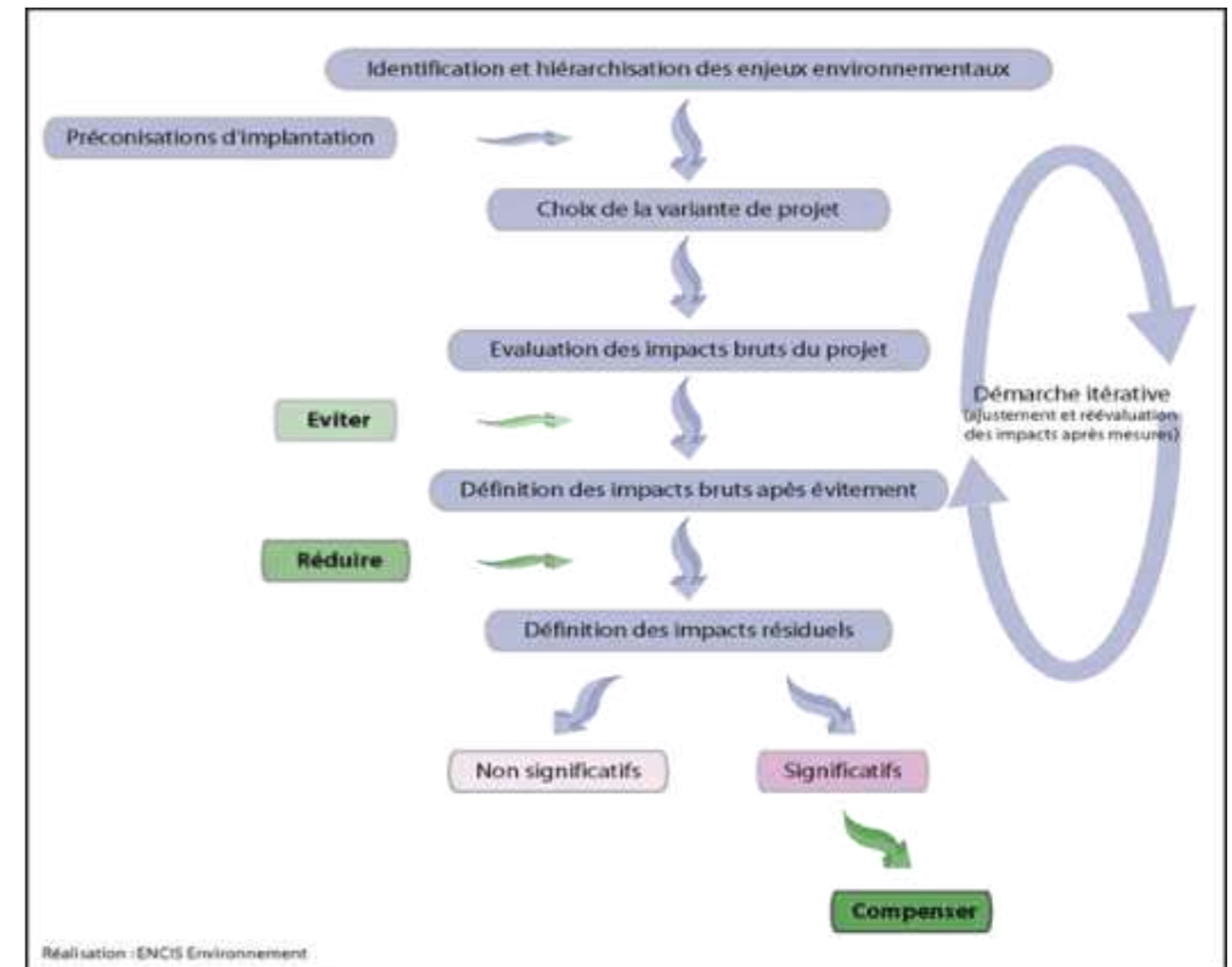


Figure 5 : Démarche de définition des mesures (Source : ENCIS Environnement)

2.3 Méthodologie utilisée pour l'étude du milieu physique

2.3.1 Aires d'étude du milieu physique

Dans le cadre de la réalisation de l'analyse de l'état actuel du milieu physique, les aires d'étude ont été définies comme suit :

- **La zone d'implantation potentielle (ZIP)** : périmètre d'implantation potentielle du parc éolien et de ses aménagements connexes.
- **L'aire d'étude immédiate (AEI)** : 800 mètres autour de la zone d'implantation potentielle.

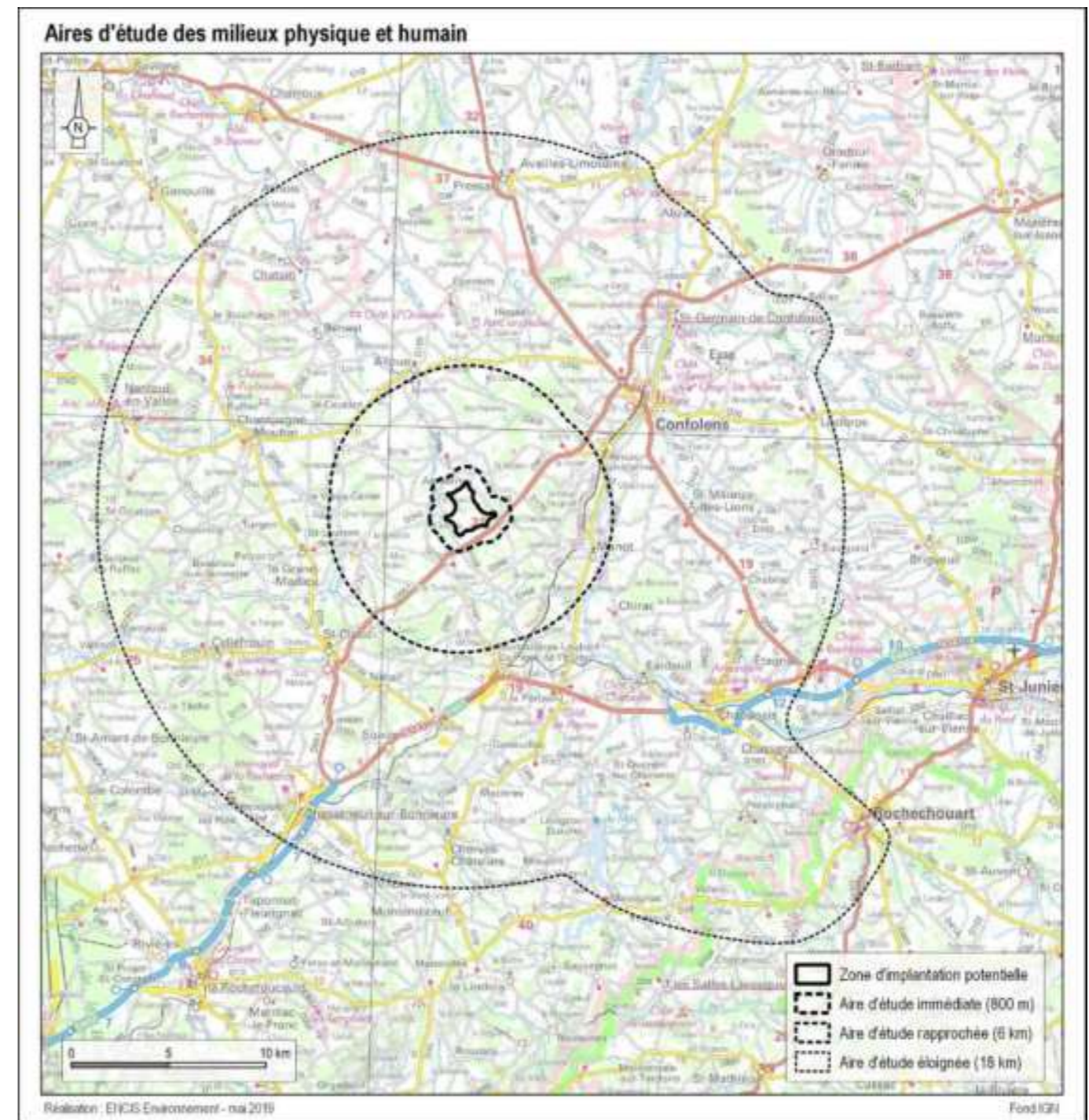
Cette distance de 800 m permet de prendre en compte les éléments de l'environnement immédiat du site à l'étude et de comprendre son contexte géologique et géomorphologique. Les eaux superficielles seront étudiées, notamment les ruisseaux de Flagnat et des Vergnes ainsi que le Braillou, présent en limite est. Il s'agit de trois affluents de la Charente, fleuve qui longe l'ouest de l'aire d'étude immédiate. On trouve également de nombreux étangs, dont le plus important est l'étang du Bidet. Une analyse détaillée des eaux souterraines et des risques naturels sera également réalisée à cette échelle.

- **L'aire d'étude rapprochée (AER)** : de 800 mètres à 6 kilomètres autour de la zone d'implantation potentielle

Cette distance de 6 km permet de prendre en compte une autre rivière d'importance, la Vienne, s'écoulant dans la partie est de l'AER. Cette dernière est toutefois majoritairement située sur le bassin versant de la Charente, avec la présence de deux de ses affluents, l'Argentor et la Sonnette qui y prennent leur source et s'écoulent vers l'ouest. Le contexte morphologique, géologique et hydrologique dans lequel s'inscrit le projet est pris en compte. Les risques naturels sont également abordés d'une manière plus globale.

- **L'aire d'étude éloignée (AEE)** : de 6 kilomètres à 18 kilomètres autour de la zone d'implantation potentielle, avec des extensions au sud-est pour inclure le site inscrit du cratère de la météorite de Rochechouart, le site classé de la vallée de l'Issoire, le château de Saint-Germain-de-Confolens, et le bourg d'Availles-Limouzine.

Ce large périmètre permet de présenter le projet dans un contexte morphologique plus large, situé en Charente Limousine, zone de transition entre le plateau du Limousin et les plaines calcaires de l'Angoumois. Les vallées de la Vienne et de la Charente, leurs nombreux affluents, ainsi que les lacs de Haute-Charente sont inclus dans ce périmètre grâce à l'extension.



Carte 8 : Définition des aires d'étude

2.3.2 Méthodologie utilisée pour l'analyse de l'état actuel du milieu physique

L'état actuel du milieu physique étudie les thématiques suivantes : contexte climatique, géologie et pédologie, géomorphologie et topographie, eaux superficielles et souterraines, usages de l'eau, risques naturels.

La réalisation de l'analyse de l'état actuel du milieu physique consiste en un recueil d'informations à partir de différentes bases de données existantes. Une visite de terrain a été réalisée spécifiquement le 10/07/2019 afin de compléter ces données.

2.3.2.1 Climat

Le contexte climatologique a été analysé à partir des stations Météo France les plus proches du site comportant les informations recherchées : stations de Le-Vieux-Cérier (16), de Montembœuf (16) et de Limoges Bellegarde (87). Les valeurs climatiques moyennes du secteur sont présentées : pluviométrie, températures, vent, gel, neige, foudre.

2.3.2.2 Sols, sous-sols et eaux souterraines

Sols

La base de données Géographique des Sols de Gissol fournit des informations simplifiées sur le type de sol du secteur d'étude.

Sous-sols

La carte géologique du site éolien au 1/50 000 (Feuille de Confolens) ainsi que sa notice sont fournies par le portail du BRGM, Infoterre (www.infoterre.brgm.fr). Ces documents permettent de caractériser la nature du sous-sol au niveau du site éolien et de l'aire d'étude rapprochée.

Les données concernant les eaux souterraines sont obtenues auprès de la banque nationale d'Accès aux Données sur les Eaux Souterraines (ADES).

2.3.2.3 Relief et eaux superficielles

Le relief et la topographie sont étudiés à partir des cartes IGN (au 1/25 000^{ème} et au 1/100 000^{ème}) et de modèles numériques de terrains à différentes échelles (aires d'étude éloignée et rapprochée). Les données utilisées pour réaliser ces derniers sont celles de la base de données altimétrique BD Alti mise à disposition du public par l'IGN. La résolution est environ de 75 x 75 m. Une prospection de terrain a également été réalisée.

L'hydrographie du bassin versant et du site a été analysée à partir de cartes IGN (au 1/25 000^{ème} et au 1/100 000^{ème}) et photographies aériennes IGN, de la BD Carthage (Base de Données sur la CARTographie THématique des AGences de l'eau et du ministère chargé de l'environnement), ainsi que des repérages de terrain. Le site de l'Agence de l'Eau Adour-Garonne (<http://adour-garonne.eaufrance.fr>) a également été consulté.

2.3.2.4 Usages, gestion et qualité de l'eau

Ce chapitre est une analyse des données fournies par l'ARS, des documents de référence (SDAGE et SAGE), du site Gest'Eau, de l'Agence de l'Eau, ainsi que du SANDRE (Service d'Administration Nationale des Données et Référentiels sur l'Eau).

Les informations sur les captages d'eau sont fournies par l'Agence Régionale de la Santé (ARS).

2.3.2.5 Risques naturels

Les risques naturels ont été identifiés à partir de l'inventaire du Dossier Départemental sur les Risques Majeurs (DDRM), du portail sur la prévention des risques majeurs, GéoRisques, mis en place par le ministère en charge de l'environnement et géré par le BRGM, et des réponses à la consultation de la DREAL et de la DDT. Pour plus de précisions, des bases de données spécialisées ont été consultées.

Le paragraphe ci-après synthétise ces bases de données, pour chacun des risques et aléas étudiés dans le cadre de ce projet :

- *Aléa sismique* : base de données SisFrance du BRGM ; consacrée à la sismicité en France,
- *Aléa mouvement de terrain* : base de données du BRGM sur le portail GéoRisques,
- *Exposition au retrait-gonflement des sols argileux* : base de données du BRGM sur le portail GéoRisques, permettant de consulter les cartes d'exposition au retrait / gonflement des sols argileux par département ou par commune,
- *Aléa effondrement de cavités souterraines* : base de données du BRGM sur le portail GéoRisques
- *Aléa inondation* : portail GéoRisques et DDRM,
- *Aléa remontée de nappes* : portail GéoRisques,
- *Aléas météorologiques* : plusieurs bases de données sont consultées pour traiter ces aléas :
 - conditions climatiques extrêmes : données de stations météorologiques Météo France
 - foudre et risque incendie : base de données Météorage de Météo France,
- *Aléa feu de forêt* : lorsqu'il existe, le Plan de Prévention du Risque Incendie est analysé. Par ailleurs, le SDIS a également été consulté.

2.3.3 Méthodologie utilisée pour l'analyse des impacts du milieu physique

Les impacts sont évalués sur la base de la synthèse des sensibilités de l'état actuel, de la description du projet envisagé et de la bibliographie existante sur le retour d'expérience. Ainsi, chaque élément du projet (travaux, type d'installations, emplacement, etc.) est étudié afin de dégager la présence ou non d'effets sur l'environnement. Ces impacts sont qualifiés et quantifiés selon leur importance.

2.4 Méthodologie utilisée pour l'étude du milieu humain

2.4.1 Aires d'étude du milieu humain

Dans le cadre de la réalisation de l'analyse de l'état actuel du milieu humain, les mêmes aires d'étude que celles définies précédemment ont été utilisées (cf. partie 2.3.1 et la carte associée) :

- **L'aire d'étude immédiate (AEI)** : 800 mètres autour de la zone d'implantation potentielle.

Ce périmètre se situe sur trois communes : Ambernac sur une très grande partie nord, Terres-de-Haute-Charente au sud (commune nouvelle née en 2019 de la fusion de Roumazières-Loubert, Genouillac, Mazières, la Péruse et Suris) et Saint-Laurent-de-Céris en limite ouest. Il permet de prendre en compte les lieux de vie et hameaux les plus proches de la zone d'implantation potentielle, dont le bourg d'Ambernac. Les voies de communication passant dans et à proximité de la zone d'implantation potentielle, notamment la D951 qui relie Bellac à Chasseneuil-sur-Bonnieure, ainsi que les voies communales et chemins sont prises en compte dans cette aire d'étude. Cette distance permet d'étudier attentivement les habitations, les documents d'urbanisme, la compatibilité avec les servitudes, contraintes et réseaux locaux, etc.

La carrière de sable de Saint-Martin, située à l'est de l'AEI sera également prise en compte.

- **L'aire d'étude rapprochée (AER)** : de 800 mètres à 6 kilomètres autour de la zone d'implantation potentielle

Dans le cas de ce projet, ce périmètre permet de prendre en compte les principaux lieux de vie situés à proximité du projet : Saint-Laurent-de-Céris, Manot, etc. Dans cette aire, l'axe routier majeur reste la D951, mais plusieurs routes départementales secondaires sont présentes, comme la route D16.

- **L'aire d'étude éloignée (AEE)** : de 6 kilomètres à 18 kilomètres autour de la zone d'implantation potentielle, avec des extensions au sud-est pour inclure le site inscrit du cratère de la météorite de Rochechouart, le site classé de la vallée de l'Issoire, le château de Saint-Germain-de-Confolens, Availles-Limouzine.

Cette large zone de 18 km de rayon autour du site à l'étude englobe tous les impacts potentiels du projet. Cette distance permet d'intégrer les secteurs urbanisés de moyenne et grande importance aux analyses des effets : Confolens (une des deux sous-préfectures de la Charente), Chabanais, Chasseneuil-sur-Bonnieure, Terres-de-Haute-Charente, etc. sont les principales villes. Les infrastructures de communication reliant les villes et hameaux sont analysées, notamment les routes N141, D148 et D948, ainsi que la voie ferrée qui longe la N141. L'extension au sud-est est incluse dans le périmètre du Parc Naturel Régional Périgord-Limousin et dans la réserve naturelle nationale de l'Astroblème de Rochechouart-Chassenon.

A noter que l'aire d'étude éloignée est majoritairement située en Charente, mais l'extension au sud-est se situe en Haute-Vienne et le nord, dans la Vienne.

2.4.2 Méthodologie utilisée pour l'analyse de l'état actuel du milieu humain

L'état actuel du milieu humain étudie les thématiques suivantes : contexte socio-économique (démographie, habitat, activités), tourisme, occupation et usage des sols, plans et programmes, réseaux et équipements, servitudes d'utilité publique, vestiges archéologiques, risques technologiques, consommation et sources d'énergie, qualité de l'air, projets et infrastructures à effets cumulés.

La réalisation de l'analyse de l'état actuel du milieu humain consiste en un recueil d'informations à partir de différentes bases de données existantes. Une visite de terrain a été réalisée spécifiquement le 10/07/2019 afin de compléter ces données.

2.4.2.1 Démographie et habitat

L'analyse démographique du territoire est basée sur les diagnostics et les documents d'orientation de référence (PLU, etc.), ainsi que sur les bases de données de l'INSEE (Institut National de la Statistique et des Etudes Economiques) : RGP -Recensement Général de la Population - 2010 et 2015.

L'habitat est quant à lui également analysé et une zone d'exclusion est préalablement mise en place dans un rayon de 500 mètres autour de ces habitations. Il en va de même pour toutes les zones

destinées à l'habitation recensées à proximité de la zone d'implantation potentielle (sources : PLUi du Confolentais et de Haute-Charente).

Le contexte cadastral et foncier du site est cartographié.

2.4.2.2 Activités économiques

Emplois et secteurs d'activité

L'analyse socio-économique du territoire est basée sur les diagnostics et les documents d'orientation de référence (documents d'urbanisme, etc.) ainsi que sur les bases de données de l'INSEE (Institut National de la Statistique et des Etudes Economiques) : RGP 2010 et 2015.

La répartition de l'activité économique est étudiée par secteur (tertiaire, industrie, construction, agricole). Les données concernant l'emploi sont également analysées.

Occupation et usages des sols

La description de l'occupation du sol à l'échelle intermédiaire a nécessité l'emploi des données cartographiques CORINE Land Cover du Service de l'Observation et des Statistiques (SOeS). La base de données de l'AGRESTE (Recensement agricole 2010) a été consultée de façon à qualifier la situation agricole des communes liées au projet. La base de données de l'Inventaire Forestier (IGN) a été examinée de façon à qualifier la situation sylvicole des communes liées au projet. Ces différentes informations ont été étayées par une analyse des photos aériennes et par une prospection de terrain.

Tourisme

Les données sur les activités touristiques sont obtenues grâce à une enquête auprès des offices de tourisme, dans les différentes brochures et sites internet des lieux touristiques ainsi que sur les cartes IGN. Les circuits de randonnées les plus importants sont inventoriés à partir de la base de données de la Fédération Française de Randonnée et des cartes IGN.

2.4.2.3 Présentation des plans et programmes

Dans la Partie 8, un inventaire des plans et programmes potentiellement concernés (d'après la liste citée à l'article R.122-17 du Code de l'Environnement) est fait pour les communes accueillant le projet à partir des réponses aux consultations de la DDT et de la DREAL.

Le zonage des documents d'urbanisme des parcelles retenues pour le projet est examiné de façon à vérifier la compatibilité de ce dernier avec un projet éolien. Les services de l'Etat (DDT) sont consultés sur ces questions liées à l'urbanisme.

2.4.2.4 Servitudes et contraintes liées aux réseaux et équipements

Sur la base des documents d'urbanisme et des cartes IGN, les réseaux routiers et ferroviaires, les réseaux électriques et gaziers, les réseaux de télécommunication, les réseaux d'eau et les principaux équipements sont identifiés et cartographiés dans l'aire rapprochée.

Les bases de données existantes constituées par les Services de l'Etat et autres administrations ont été consultées. En complément, chacun des Services de l'Etat compétents a été consulté par courrier dès la phase du cadrage préalable.

Plusieurs bases de données spécifiques à chaque thématique ont été utilisées :

- servitudes aéronautiques : CD Rom France Aéronautique OACI Edition 2010 - IGN SIA,
- servitudes radioélectriques et de télécommunication : sites internet de l'ANFR, de l'ARCEP et de Météo France.

2.4.2.5 Patrimoine culturel et vestiges archéologiques

Les services de la DRAC ont été consultés dans le cadre de la recherche de servitudes relatives aux monuments historiques et autre patrimoine protégé, et de l'étude des vestiges archéologiques.

2.4.2.6 Risques technologiques

Les risques technologiques ont été identifiés à partir du portail sur la prévention des risques majeurs, GéoRisques et du Dossier Départemental sur les Risques Majeurs. Pour plus de précision, des bases de données spécialisées ont été consultées :

- *Risques majeurs* : portail GéoRisques et Dossier Départemental sur les Risques Majeurs,
- *Sites et sols pollués* : base de données BASOL,
- *Installations Classées pour la Protection de l'Environnement* : base de données du ministère en charge de l'environnement.

2.4.2.7 Consommation et sources d'énergie actuelles

Le contexte énergétique actuel est exposé sur la base des données disponibles (Commissariat général au développement durable, SRADDET, etc.). Les orientations nationales, régionales et territoriales sont rappelées.

2.4.2.8 Qualité de l'air

Les éléments de la qualité de l'air (NO₂, SO₂, etc.) disponibles auprès de l'organisme de surveillance de l'air de la région (Atmo Nouvelle-Aquitaine) sont étudiés.

2.4.2.9 Projets et infrastructures à effets cumulés

Un recensement des infrastructures ou projets susceptibles de présenter des effets cumulés avec le futur parc éolien est effectué. Les ouvrages exécutés ou en projet ayant fait l'objet d'un dossier d'incidences et d'une enquête publique et/ou des projets ayant fait l'objet d'un avis de l'autorité environnementale sur l'étude d'impact sont donc pris en compte. Pour cela, la DREAL et la DDT ont été interrogées par courrier et les avis de l'Autorité Environnementale et d'enquête publique de la Préfecture ont été consultés en ligne.

2.4.3 Méthodologie utilisée pour l'analyse des impacts du milieu humain

Les impacts sont évalués sur la base de la synthèse des sensibilités de l'état actuel, de la description du projet envisagé et des éléments bibliographiques disponibles sur les retours d'expérience. Ainsi, chaque composante du projet (travaux, acheminement, aérogénérateurs et aménagements connexes, etc.) est étudiée afin de dégager la présence ou non d'effets sur l'environnement humain. Ces impacts sont qualifiés et quantifiés selon leur importance.

2.4.4 Calcul des ombres portées

L'étude d'ombre a été réalisée à partir du module Shadow du logiciel WindPro, capable de calculer de manière précise l'étendue de la projection d'ombre des éoliennes du projet en fonction du trajet du soleil toute l'année et du relief pour un point donné, situé à proximité du projet éolien.

Six récepteurs d'ombre virtuels ont été placés au niveau des points suivants :

Tableau 10 : Localisation des récepteurs d'ombre virtuels (source : wpd onshore France)

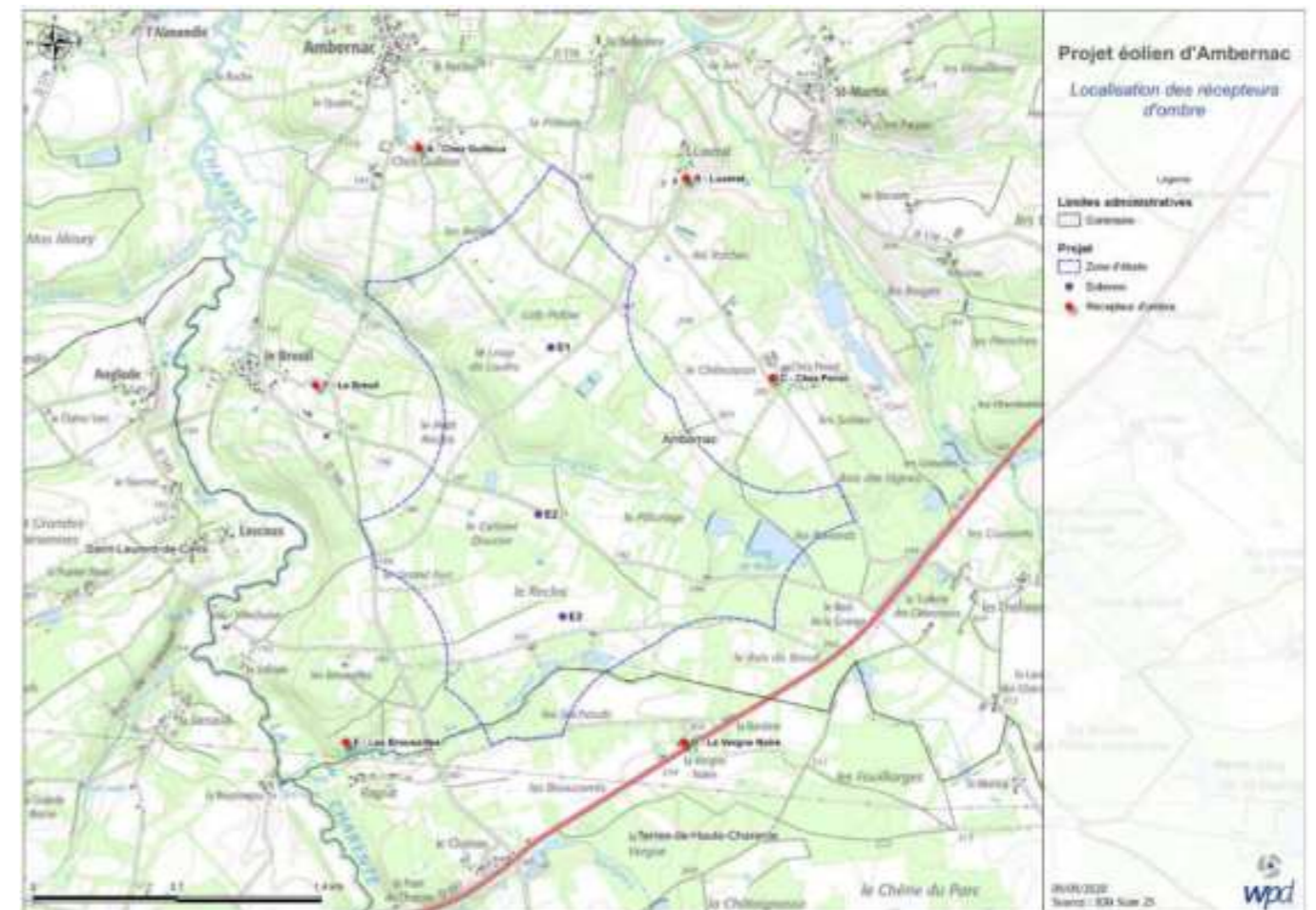
Récepteur	Emplacement
A	Chez Guilloux
B	Luxérat
C	Chez Penot
D	La Vergne Noire
E	Les Broussilles

Les récepteurs ont été placés sur les habitations les plus proches du site éolien, dans toutes les directions, même si celles-ci ne disposent pas de fenêtre dans cette direction. Les structures arborées ne sont pas prises en compte, bien que les haies et la végétation des jardins limitent la perception du papillotement (cas majorant).

Les calculs ont été réalisés pour des éoliennes de type Vestas V150, présentant une hauteur en bout de pale de 200 mètres, et un rotor de 150 mètres.

Les récepteurs virtuels correspondent à des surfaces de 1 x 1 m, positionnés à une hauteur de 1 m et inclinés à 90°.

Le relief est pris en compte dans les calculs.



Carte 9 : Carte de localisation des récepteur (source : wpd onshore France)

L'analyse de la répartition du vent permet de déterminer les moments où les éoliennes sont en fonctionnement, ainsi que leur orientation. Les données de vent sont prises à la station Météo France de Montembœuf (situé à 19 km au sud du site d'implantation). Les statistiques d'ensoleillement mensuel sont prises quant à elles à la station Météo France de Limoges-Bellegarde (située à 48 km à l'est du site d'implantation).

2.5 Méthodologie utilisée pour l'étude acoustique

L'étude acoustique a été confiée au bureau d'études SIXENSE ENGINEERING. Ce chapitre présente une synthèse de la méthodologie employée. L'étude complète est consultable dans le tome 4.2 de la demande d'autorisation sur l'environnement : « Etude d'impact acoustique du projet éolien d'Ambernac (16) »

L'étude d'impact acoustique a pour but d'évaluer la sensibilité acoustique du projet. Elle se décompose en 4 phases :

- Mesures acoustiques de caractérisation de l'état initial, avec analyse météorologique ;
- Calcul de l'impact acoustique avec prise en compte de la rose des vents moyenne du site ;
- Evaluation de la sensibilité acoustique du projet (selon l'arrêté du 26 août 2011, et sa modification du 22 juin 2020) ;
- Mesures de réduction le cas échéant (fonctionnement optimisé).

2.5.1 Contexte réglementaire

Le parc éolien sera soumis aux exigences de l'Arrêté du 22 juin 2020 modifiant l'Arrêté du 26 août 2011 relatif aux installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent.

Les sections de l'arrêté relatives au bruit sont schématisées ci-après :



Figure 6 : Schématisation des sections relatives au bruit de l'Arrêté du 26 août 2011 modifié (source : SIXENSE ENGINEERING)

- Les Zones à Emergence Réglementée (ZER) désignent, de façon simplifiée, les zones habitées potentiellement exposées aux nuisances sonores du parc éolien, ainsi que les zones constructibles ;
- Le seuil d'émergence à respecter ne s'applique que lorsque le niveau de bruit ambiant en ZER est supérieur à 35 dB(A) ;
- En outre, l'arrêté précise que doivent être réalisés un contrôle de tonalité marquée et des mesures en limite de périmètre.

2.5.2 Descriptif du site

Tableau 11 : Descriptif du site (source : SIXENSE ENGINEERING)

Description	Caractéristiques	Remarques
Caractérisation de l'état initial sur le site	1 campagne de mesures de 16 jours en 7 points fixes (PF).	Du 29 janvier au 14 février 2018.
	1 campagne de mesures de 14 jours en 7 points fixes (PF)	Du 2 au 16 octobre 2018.
Implantation	Commune d'Ambernac.	Département de Charente (16).
Habitations	Plusieurs hameaux autour de la zone : Le Breuil, Chez Guilloux, Lascoux, La Vergne Noire, Chez Penot, Luxérat...-	
Infrastructures	Route D951 au Sud et à l'Est de la zone d'étude	Circulation modérée le jour. Circulation faible la nuit.
	Routes D169 à l'Ouest et D170 à l'Est.	Circulation faible à modérée le jour. Peu circulées la nuit.
	Routes de dessertes locales.	Peu circulées de jour comme de nuit.
Végétations & relief	Relief vallonné. Zone boisée.	Parcelles principalement dédiées aux activités agricoles et pâturages.

Projet	Caractéristiques	Remarques
Projet éolien Ambernac	La société wpd Onshore France a choisi de travailler sur un dépôt de gabarit en considérant une implantation de 3 éoliennes équipées d'un système de serrations STE ¹ et selon les caractéristiques suivantes : <ul style="list-style-type: none"> ▶ Hauteur maximale en bout de pale de 200m, ▶ Diamètre de rotor maximal de 150m ▶ Puissance unitaire maximale de 5,6MW 	L'implantation et les données constructeurs sont présentées en annexe 5 du volet acoustique du projet éolien d'Ambernac

Concernant le projet, un gabarit d'éolienne est envisagé avec un diamètre de rotor maximal de 150m, une hauteur totale de 200 m maximum et une puissance unitaire maximale de 5,6 MW, apportant tacitement des caractéristiques acoustiques différentes, selon les modèles entrant dans ce gabarit. **Il a alors été choisi d'étudier la machine présentant une puissance électrique la plus importante (V150-5.6 MW) pour une approche majorante d'un point de vue acoustique et conservatrice pour les riverains.**

Dans le cas où de futures analyses économiques ou techniques aboutiraient au choix d'un modèle ou de fabricant d'éolienne différent (dans le gabarit défini pour le projet), le porteur de projet s'engage dans tous les cas à respecter la réglementation acoustique en vigueur et à fournir toute actualisation de l'étude l'attestant.

2.5.3 Méthodologies utilisées

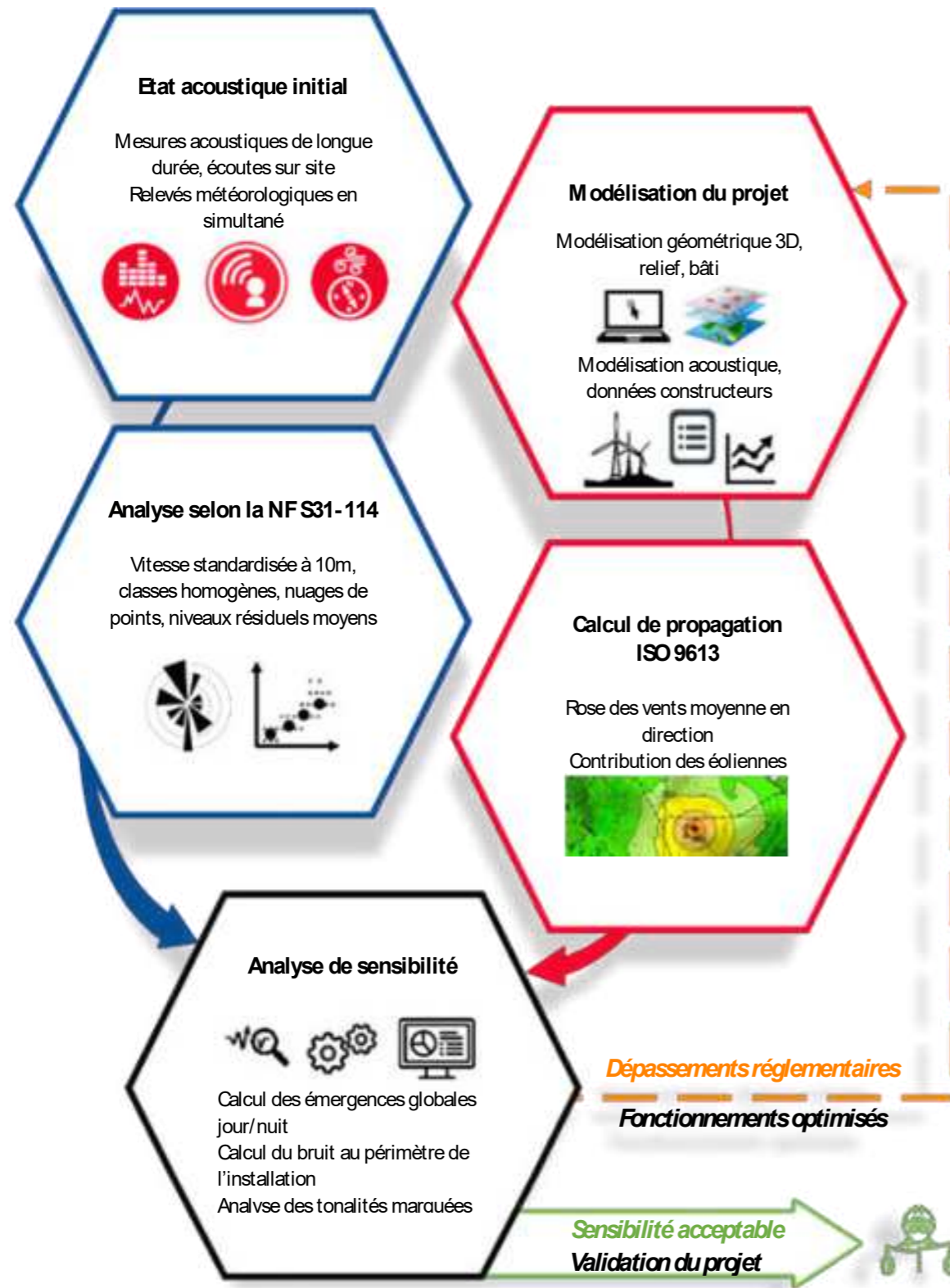


Figure 7 : Schématisation de la méthodologie utilisées dans le cadre de l'étude acoustique (source : SIXENSE ENGINEERING)

2.5.4 Méthodologie utilisée pour l'analyse de l'état acoustique initial

2.5.4.1 Méthodologie générale

Les mesures acoustiques brutes sont analysées par échantillons de 10 minutes, et corrélées aux conditions de vent constatées sur le site.

Des mesures météorologiques (vitesse et direction du vent) ont été réalisées par SIXENSE ENGINEERING à l'aide d'un mât et d'une station météo de 10m de hauteur, installés sur la zone d'implantation du projet.

L'analyse croisée des données Bruit et Vent permet d'aboutir à des niveaux sonores résiduels moyens par vitesse de vent, à partir d'échantillons de 10 minutes.

- Dans un premier temps, des graphes de nuages de points représentent la dispersion des échantillons sonores par vitesse de vent, sur la base de périodes élémentaires de 10 minutes, en niveaux L_{502} .
- Sont alors retenus des niveaux acoustiques représentatifs par vitesse de vent, caractérisant les différentes ambiances sonores. Ils sont déterminés par calcul statistique des médianes des échantillons mesurés par classe de vent. Une interpolation linéaire aux valeurs de vitesses de vent entières est ensuite réalisée (cf. §7.3.1 de la norme NF S31-114). Cette analyse statistique permet de retenir des niveaux sonores représentatifs des conditions météorologiques rencontrées lors des mesures.
- Si le nombre d'échantillons n'est pas suffisant (le nombre minimal d'échantillons considéré comme acceptable est de 10) ou si nous considérons que la valeur médiane calculée n'est pas représentative à une vitesse de vent, nous nous permettons d'ajuster ou d'extrapoler le résultat en fonction de l'allure générale des nuages de points et de notre

2.5.4.2 Conditions de mesures

Chaque microphone est équipé d'une protection "tout-temps" (boule anti-pluie) et est relié à un sonomètre intégrateur de classe I. Chaque chaîne de mesures (sonomètre + câble + microphone) a été calibrée avant et après les mesures, sans qu'aucune dérive particulière n'ait été constatée.

L'enregistrement est effectué en continu par la méthode des LA_{eq} courts. Cette méthode permet de réaliser une analyse statistique fine des niveaux sonores et de coder éventuellement des événements parasites lorsque ceux-ci sont clairement identifiables.

2.5.5 Méthodologie utilisée pour le calcul d'impact du projet

2.5.5.1 Calcul des contributions sonores

Le calcul d'impact acoustique du projet est réalisé à l'aide de la plate-forme de calcul CadnaA (Version 2018 MR1). CadnaA permet de calculer :

- La propagation sonore dans l'environnement (selon la norme ISO 9613), en prenant en compte les différents paramètres influents : topographie, obstacles, nature du sol, statistiques de vent en direction...
- Les contributions sonores des sources de bruit, en octave, en des points récepteurs ou sous forme de cartes de bruit.

Le secteur d'étude est modélisé à partir d'un modèle numérique de terrain et du fond de plan IGN, incluant la position des habitations proches du projet.

Les hypothèses de calcul sont les suivantes :

- Modélisation des éoliennes, en fonctionnement standard, par des sources ponctuelles omnidirectionnelles.
- Calculs en champ libre, à 1,5m du sol (homogène avec la hauteur des points de mesures).

2.5.5.2 Emergences globales à l'extérieur

Les contributions sonores calculées des éoliennes et les niveaux sonores résiduels moyens retenus pour chaque vitesse de vent permettent de calculer pour chaque classe homogène :

- Les niveaux sonores ambiants futurs (par addition logarithmique).
- Les émergences sonores.
- Les dépassements réglementaires résultants.

Cette analyse est présentée sous la forme de tableaux récapitulatifs du même type que la planche ci-dessous, indiquée pour exemple :

Tableau 12 : Aide à la lecture de l'analyse de sensibilité (source : SIXENSE ENGINEERING)

Analyse de sensibilité nocturne en dB(A)		Vitesse du vent standardisée à h = 10 m									
		<3m/s	3m/s	4m/s	5m/s	6m/s	7m/s	8m/s	9m/s	10m/s	>10m/s
R10	Niveau résiduel retenu PF1	< 19,0	19,0	19,0	20,0	23,0	29,0	35,0	39,0	41,0	42,0
	Contribution du parc		27,9	28,4	32,8	36,5	38,5	38,3	38,3	38,3	38,3
	Niveau ambiant futur	Eolienne	26,5	29,0	33,0	36,5	39,0	40,0	41,5	43,0	43,5
	Emergence	s à l'arrêt	9,5	10,0	13,0	13,5	10,0	5,0	2,5	2,0	1,5
	Dépassement réglementaire		0,0	0,0	0,0	1,5	4,0	2,0	0,0	0,0	0,0

Quelques explications des éléments du Tableau 12 :

- **Niveau résiduel retenu PF1** : Niveaux sonores résiduels jugés représentatifs au point de contrôle R10. Ils sont issus des mesures au point PF1 lors de l'état initial.
- **Contribution du parc** : correspond au bruit particulier apporté par le projet éolien, calculé au niveau du point de contrôle via la modélisation 3D du projet.
- **Niveau ambiant futur** : bruit futur au niveau du point de contrôle. Il correspond à la somme (logarithmique) du niveau résiduel et de la contribution du parc.
- **Emergence** : L'émergence est la différence (arithmétique) entre le niveau sonore ambiant (avec bruit du projet) et le niveau résiduel (sans le bruit du projet).
- **Dépassement réglementaire** : Le dépassement réglementaire est défini selon les exigences de l'arrêté du 26/08/2011 et modifié par l'arrêté du 22/06/2020, à partir des seuils d'émergence max (de 3 dB(A) de nuit et de 5 dB(A) de jour) uniquement si le niveau ambiant est supérieur à 35 dB(A).
 - Le dépassement réglementaire est donc nul lorsque le niveau ambiant est inférieur ou égal à 35 dB(A), **ou** que l'émergence est limitée à 3 dB(A) de nuit (5 dB(A) de jour).
 - Dans le cas contraire, la valeur indiquée correspond au gain à viser sur le niveau ambiant futur pour que le parc devienne conforme. Le gain est calculé à partir de l'émergence calculée précédemment, du seuil autorisé jour ou nuit et du seuil de 35 dB(A).

2.5.5.3 Contrôle au périmètre

Pour répondre également à la réglementation, l'analyse de la sensibilité du parc en niveaux globaux est complétée par l'analyse des niveaux sonores futurs au niveau du périmètre de mesure du bruit de l'installation. Le périmètre est défini comme étant le périmètre correspondant au plus petit polygone convexe dans lequel sont inscrits les disques centrés sur chaque aérogénérateur et de rayon R défini comme suit : $R = 1,2 \times (\text{hauteur du moyeu} + \text{longueur d'un demi-rotor})$.

Pour les éoliennes V150 5,6 MW STE (hub à 125m), le rayon R vaut 240m.

Le niveau sonore sera contrôlé en calculant une carte de bruit cumulé des éoliennes (calcul à 1,5m de hauteur), à la vitesse de vent de 9 m/s (vitesse standardisée à h=10m), pour laquelle la puissance acoustique des machines est maximale.

2.5.5.4 Analyse des tonalités marquées

Le contrôle de tonalité marquée au sens de la norme NF S31-010 (méthode d'expertise) est réalisé sur la base du spectre d'émission 1/3 d'octave (en dBLin), fourni par le constructeur de la machine.

2.6 Méthodologie utilisée pour l'étude paysagère et patrimoniale

Le volet paysager a été réalisé par ENCIS Environnement. Ce chapitre présente une synthèse de la méthodologie employée. L'étude complète est consultable en tome 4.3 de la demande d'autorisation environnementale : « Volet paysage et patrimoine de l'étude d'impact du projet éolien d'Ambernac ».

Le volet paysager doit permettre d'aboutir à un projet éolien cohérent avec le territoire dans lequel il s'insère et de créer un nouveau paysage « de qualité ». Pour répondre à cet objectif, l'étude paysagère comprend les étapes suivantes.

2.6.1 Choix des aires d'étude

L'étude paysagère est réalisée à différentes échelles emboîtées définies par des aires d'étude, de la plus lointaine à la plus proche : aire éloignée, intermédiaire, rapprochée et immédiate. Les aires d'études sont appropriées au contexte paysager.

- Zone d'implantation potentielle (ZIP) : site d'implantation potentielle

La ZIP correspond à l'emprise potentielle du projet et de ses aménagements connexes (chemins d'accès, locaux techniques, liaison électrique, plateformes, etc.). La ZIP pourra accueillir plusieurs variantes de projet. Elle est définie selon des critères techniques (gisement de vent, éloignement des habitations et d'autres servitudes grevant le territoire).

- Aire d'étude immédiate (AEI) : jusqu'à 2 km autour de la ZIP.

L'aire d'étude immédiate permet d'étudier les relations quotidiennes du projet avec les espaces vécus alentours. Elle prend donc en compte les principaux bourgs, hameaux et lieux de fréquentation à proximité. Dans le présent dossier, l'aire d'étude immédiate a été étendue vers le nord-est afin de prendre en considération les perceptions depuis le château de Praisnaud, monument historique inscrit.

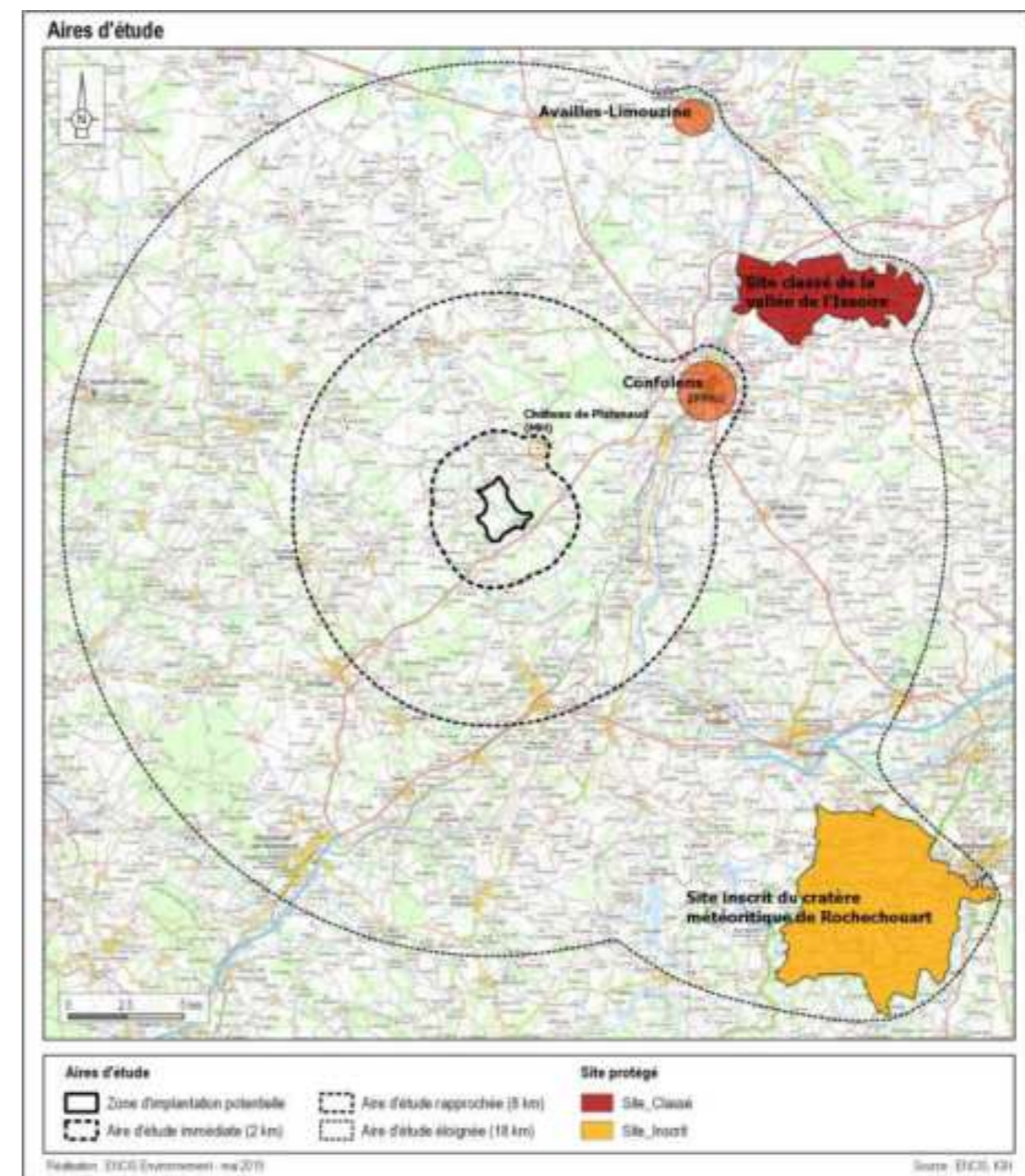
- Aire d'étude rapprochée (AER) : 2 à 8 km.

L'aire d'étude rapprochée doit permettre une réflexion cohérente sur la composition paysagère du futur parc éolien, en fonction des structures paysagères et des perceptions visuelles du projet éolien. Cette aire d'étude comprend les points de visibilité les plus prégnants (en dehors de l'AEI), c'est donc la zone

des impacts potentiels significatifs sur le cadre de vie, le patrimoine et le tourisme. Cette aire d'étude a été ici élargie au nord-est afin d'englober la ville de Confolens, un site patrimonial remarquable qui concentre un grand nombre de monuments historiques.

- Aire d'étude éloignée (AEE) : 8 à 18 km.

L'aire éloignée correspond à la zone d'influence visuelle potentielle d'un projet éolien sur le site à l'étude. Le périmètre a été élargi pour intégrer le site classé de la vallée de l'Issoire, le château de Saint-Germain-de-Confolens, Availles-Limouzine ainsi que le site inscrit du cratère météoritique de Rochechouart.



Carte 10 : Aires d'étude de l'étude paysage et patrimoine

2.6.2 Analyse de l'état actuel du paysage

2.6.2.1 Le contexte paysager général

Il s'agit, dans un premier temps, de localiser le projet dans son contexte général. La description des unités paysagères permet de mieux comprendre l'organisation du territoire et de ses composantes (relief, réseau hydrographique, urbanisation, occupation du sol...) ainsi que de caractériser les paysages et leur formation dans le temps. Une première modélisation de la visibilité d'un projet de grande hauteur au sein de la ZIP permettra de comprendre le bassin d'influence visuelle.

Le contexte éolien est également décrit, dans l'objectif de déceler d'éventuelles covisibilités et effets de saturation.

2.6.2.2 Les enjeux et sensibilités de l'aire éloignée

Le périmètre de l'aire éloignée est défini principalement en fonction du périmètre de visibilité potentielle du projet. A cette échelle, une première analyse des perceptions visuelles permettra donc de caractériser les principaux types de vues lointaines depuis l'aire éloignée. Les principaux lieux de vie et de circulation sont décrits en vue d'en déterminer les sensibilités.

Les éléments patrimoniaux (monuments historiques, sites protégés ou non, espaces emblématiques) sont inventoriés, cartographiés et classés dans un tableau en fonction de leurs enjeux (qualité, degré de protection et de reconnaissance, fréquentation, etc.) mais aussi en fonction de leur sensibilité potentielle (distance à l'aire d'étude immédiate, covisibilité potentielle, etc.) vis-à-vis du futur projet.

2.6.2.3 Le contexte paysager du projet : l'aire rapprochée

Les structures paysagères (systèmes formés par la combinaison des différents éléments organisant le paysage) sont analysées et permettent de définir la capacité d'accueil d'un parc éolien et les lignes de force du paysage.

Les différents types de points de vue et les champs de vision depuis les espaces vécus en direction de la zone d'implantation potentielle sont inventoriés et étudiés en fonction notamment de la topographie, de la végétation et de la fréquentation des lieux.

Les éléments patrimoniaux sont inventoriés et décrits afin de déterminer leurs enjeux et leurs sensibilités.

2.6.2.4 Le paysage « quotidien » : l'aire immédiate

L'aire immédiate est l'aire d'étude des perceptions visuelles et sociales du « paysage quotidien ». Le futur parc éolien y est vécu dans sa globalité (éoliennes et aménagements connexes) depuis les espaces habités et fréquentés proches de la zone d'étude du projet.

Les éléments composant les structures paysagères et leur relation avec le site d'implantation sont décrits et analysés, notamment en termes de formes, volumes, surfaces, couleurs, alignements, points d'appel, etc.

2.6.2.5 Le site d'implantation : la zone d'implantation potentielle

L'analyse de la zone d'implantation potentielle permet de décrire plus finement les éléments paysagers composant le site d'implantation du projet. Ce sont ces éléments qui sont directement concernés par les travaux et les aménagements liés aux éoliennes. L'analyse de l'état actuel doit permettre de proposer ensuite une insertion du projet dans cet environnement resserré.

2.6.2.6 Les outils et méthodes

Le paysagiste emploie les outils et méthodes suivants :

- une recherche bibliographique (Atlas régional, schémas éoliens, dossiers ZDE...),
- des visites des aires d'études et des alentours : les visites de terrain ont eu lieu en juin 2019,
- une recherche des cônes de visibilité entre le site et sa périphérie (perception depuis les axes viaires, habitats proches, sites touristiques, etc.),
- la réalisation de cartographies, modèles de terrain, blocs-diagramme, coupes topographiques,
- un inventaire des monuments et des sites patrimoniaux reconnus administrativement (monuments historiques, sites protégés, sites patrimoniaux remarquables, patrimoine de l'UNESCO, etc.),
- un inventaire des sites reconnus touristiquement,
- un inventaire des villes, bourgs et lieux de vie les plus proches,
- un inventaire des réseaux de transport,
- un reportage photographique,
- des cartes d'influence visuelle réalisées à partir du logiciel Global Mapper (tenant compte de la topographie et des boisements).

2.6.3 Evaluation des impacts du projet sur le paysage et le patrimoine

Après le choix de la variante de projet finale, les effets et les impacts du futur parc éolien doivent être analysés en détails. Ils seront évalués pour chacune des quatre aires d'étude à partir des enjeux et caractéristiques du paysage et du patrimoine décrits et analysés dans l'état initial.

2.6.3.1 Les effets sur le paysage

Sans viser l'exhaustivité, nous présenterons les grands principes de la problématique éolien / paysage. Dans un premier temps nous décrivons la perception visuelle de l'objet éolienne selon :

- les rapports d'échelle,
- la distance et la position de l'observateur,
- la couleur,
- les conditions météorologiques et l'éclairage,
- l'angle de vue.

Dans un second temps, les problématiques relatives à la construction d'un projet paysager cohérent seront traitées :

- la concordance avec l'entité paysagère,
- le dialogue avec les structures et les lignes de forces,
- la lisibilité du projet,
- les notions de saturation / respiration,
- les notions de covisibilité.

2.6.3.2 Les outils

Pour réaliser l'évaluation des impacts sur le paysage, nous utiliserons plusieurs outils :

- les cartes d'influence visuelle (ZIV),
- les coupes topographiques,
- les photomontages
- les modèles numériques de terrain ou blocs-diagrammes.

Ces outils seront utilisés pour construire l'argumentaire permettant de décrire le projet paysager du parc éolien et ses impacts sur l'environnement paysager et patrimonial.

2.6.3.3 La méthode utilisée pour les photomontages

Les photomontages ont été réalisés par wpd onshore France. La méthodologie nécessaire à la réalisation de photomontages à l'aide du logiciel Windpro comprend les étapes suivantes :

Prises de vue sur le terrain

Afin d'apporter une évaluation la plus complète et la plus objective possible, le choix des points de prise de vue pour les photomontages se base sur la lecture sur carte et sur photo aérienne du paysage, sur l'analyse de ses sensibilités, sur la carte des zones d'influence visuelle ainsi que sur des visites préliminaires sur site. Les points de vue sont choisis en concertation avec le paysagiste. Afin d'apporter une évaluation la plus complète et la plus objective possible, le choix des points de prise de vue pour les photomontages se base sur la lecture sur carte et sur photo aérienne du paysage, sur l'analyse de ses sensibilités, sur la carte des zones d'influence visuelle ainsi que sur des visites préliminaires sur site. Les photomontages représentent des vues plus ou moins distantes des projets (perceptions immédiates, rapprochées, éloignées) depuis plusieurs points de vue remarquables ou sensibles :

- les villages les plus proches (sortie de village vers le parc ou covisibilité de la silhouette du village ou des éoliennes) ;
- les axes de communication (routes fréquentées, autoroutes, voies de chemin de fer, GR, etc.) ;
- les principaux éléments de patrimoine, sites ou éléments bâtis, en particulier les monuments historiques (covisibilité depuis l'élément patrimonial ou covisibilité avec cet élément) ;
- les sites remarquables et /ou fortement fréquentés (panorama, point haut, etc.).

Dans la mesure du possible, les prises de de vue sont réalisées lorsque les rayons du soleil assurent des conditions de visibilité maximisantes (soleil situé au dos de l'observateur).

Réalisation des photomontages sur Windpro

Les photos sont ensuite assemblées à l'aide du logiciel Kolor Autopano afin d'obtenir un panoramique sur lequel les éoliennes pourront être intégrées à l'aide du logiciel WindPRO. Le choix de la réalisation de panoramiques permet de bien visualiser l'insertion du parc éolien dans le paysage, en reprenant le champ de vision dynamique de l'observateur.

Les éoliennes sont représentées sur les panoramiques en prenant en compte :

- la situation topographique du point de prise de vue (coordonnées géographiques, altitude, etc.) ;
- les caractéristiques des éoliennes (position, modèle, hauteur) ;
- la focale de l'appareil photo.

2.7 Méthodologie utilisée pour l'étude du milieu naturel

Le volet d'étude du milieu naturel a été réalisé par ENCIS Environnement. Ce chapitre présente une synthèse de la méthodologie employée. L'étude complète est consultable en tome 4.4 de la demande d'autorisation environnementale : « Volet milieux naturels, faune et flore de l'étude d'impact du projet éolien d'Ambernac ».

2.7.1 Choix des aires d'études

2.7.1.1 Contexte écologique

Trois aires d'étude sont utilisées :

- **Aire d'étude immédiate (AEI) – 200 mètres autour de la ZIP** : les grandes entités écologiques et les corridors écologiques sont cartographiés à cette échelle afin d'aborder les types et la diversité des milieux naturels présents. Pour le site d'Ambernac, le tampon par défaut de 200 m a été étendu au nord-est et au sud-est afin d'intégrer les accès potentiels, depuis les routes communales et départementales.
- **Aire d'étude rapprochée (AER) – 2 kilomètres autour de la ZIP** : étude des corridors écologiques à proximité de la zone d'implantation potentielle (haies, réseau hydrographique, etc.).
- **Aire d'étude éloignée (AEE) – 15 kilomètres autour de la ZIP** : recensement des espaces naturels protégés et d'inventaire, et étude des continuités écologiques et réservoirs de biodiversité formés par les grands ensembles biogéographiques (massifs montagneux, forêts, vallées, etc.).

2.7.1.2 Aires d'études pour les habitats naturels et flore

Pour l'étude des habitats naturels et de la flore, trois aires d'étude sont utilisées :

- **Zone d'implantation potentielle (ZIP)** : les habitats naturels et la flore sont étudiés de façon approfondie par des relevés de terrain complets.
- **Aire d'étude immédiate (AEI) - 200 mètres autour de la ZIP** : à l'instar de la ZIP, les habitats naturels et la flore sont étudiés de façon approfondie par des relevés de terrain. Pour le site d'Ambernac, le tampon par défaut de 200 m a été étendu au nord-est et au sud-est afin d'intégrer les accès potentiels, depuis les routes communales et départementales.
- **Aire d'étude rapprochée (AER) - 2 kilomètres autour de la ZIP** : recensement bibliographique des espèces végétales et habitats présents.

2.7.1.3 Aires d'étude utilisées pour l'avifaune

L'étude ornithologique utilise quatre aires d'étude :

- **Zone d'implantation potentielle (ZIP)** : Sur cette zone, oiseaux nicheurs, hivernants et en halte migratoire sont étudiés de façon approfondie.
- **Aire d'étude immédiate (AEI) - 200 mètres autour de la ZIP** : à l'instar de la ZIP, les inventaires de l'avifaune nicheuse et hivernante sont menés dans cette aire d'étude. Les haltes migratoires sont également recensées. C'est éventuellement aussi l'aire de l'analyse des habitats favorables aux espèces patrimoniales. Pour le site d'Ambernac, le tampon par défaut de 200 m a été étendu au nord-est et au sud-est afin d'intégrer les accès potentiels, depuis les routes communales et départementales.
- **Aire d'étude rapprochée (AER) - 2 kilomètres autour de la ZIP** : c'est la distance maximale de recensement des oiseaux de grande taille (type échassiers, rapaces, etc.), ainsi que des rapaces en chasse ou en parade. Les oiseaux nicheurs patrimoniaux ayant été repérés dans cette aire sont également intégrés aux résultats.
- **Aire d'étude éloignée (AEE) – 15 kilomètres autour de la ZIP** : c'est l'aire dans laquelle le recensement bibliographique des zones de protection, d'inventaires ou d'intérêt pour les populations aviaires est réalisé.

2.7.1.4 Aires d'étude utilisées pour les chiroptères

L'étude chiroptérologique utilise quatre aires d'étude :

- **Zone d'implantation potentielle (ZIP)** : Sur cette zone, les chiroptères sont étudiés de façon exhaustive,
- **Aire d'étude immédiate (AEI) - 200 mètres autour de la ZIP** : à l'instar de la ZIP, les inventaires des chiroptères sont menés dans cette aire d'étude. Les continuités écologiques favorables à leur déplacement et à leur activité de chasse sont également recensées. Pour le site d'Ambernac, le tampon par défaut de 200 m a été étendu au nord-est et au sud-est afin d'intégrer les accès potentiels, depuis les routes communales et départementales.
- **Aire d'étude rapprochée (AER) - 2 kilomètres autour de la ZIP** : c'est le secteur d'étude des continuités écologiques (corridors de déplacement et de chasse) et des zones de gîtes potentiels.
- **Aire d'étude éloignée (AEE) - 15 kilomètres autour de la ZIP** : c'est le périmètre d'analyse des zones de protection, d'inventaires ou d'intérêt pour les populations de chauves-souris et de recensement des données chiroptérologiques (indices de présence, gîtes connus, etc.).

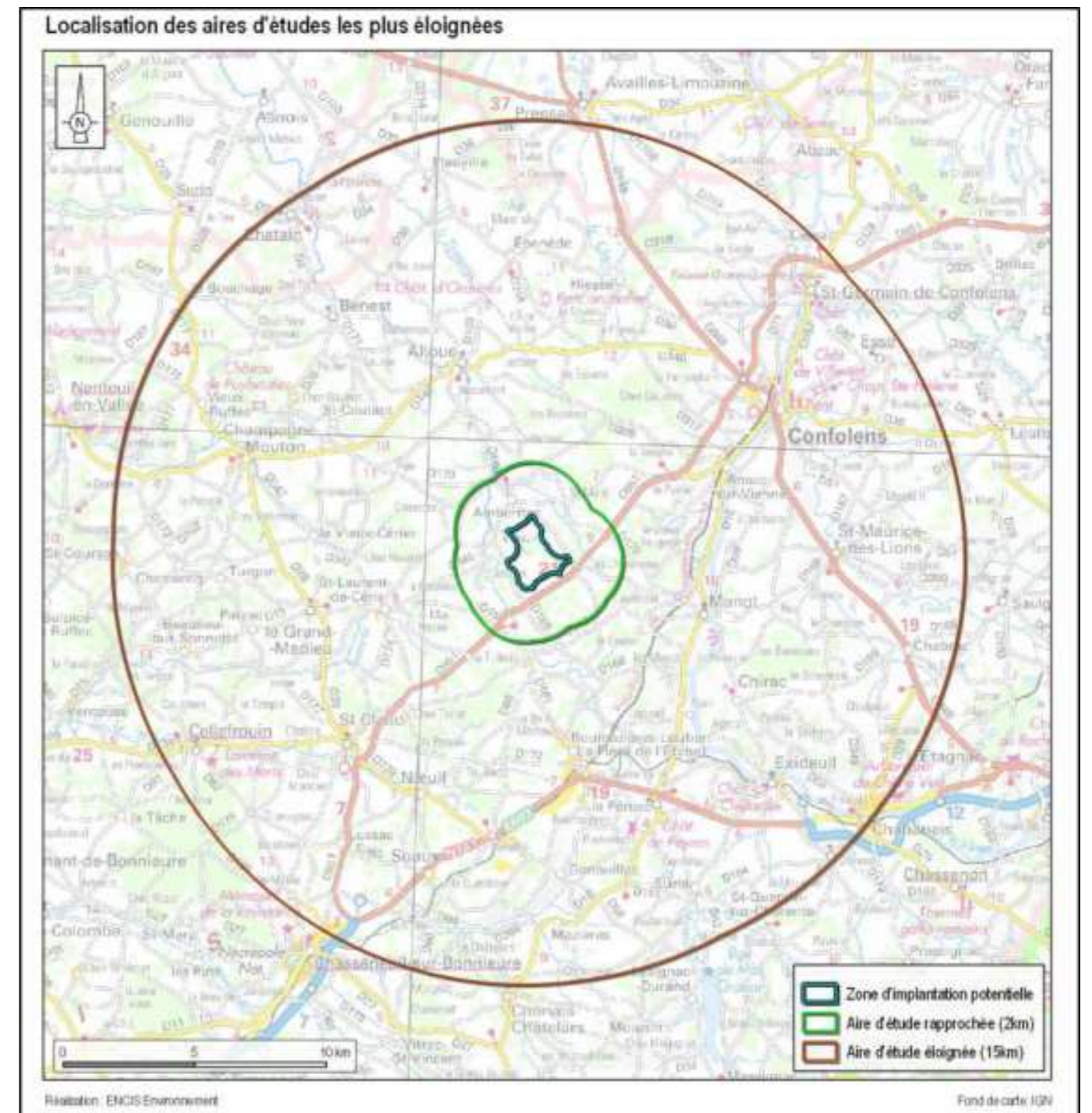
2.7.1.5 Aires d'étude utilisées pour la faune "terrestre"

L'étude sur la faune "terrestre" regroupe les inventaires des mammifères terrestres, de l'herpétofaune et de l'entomofaune. Trois aires d'étude sont utilisées :

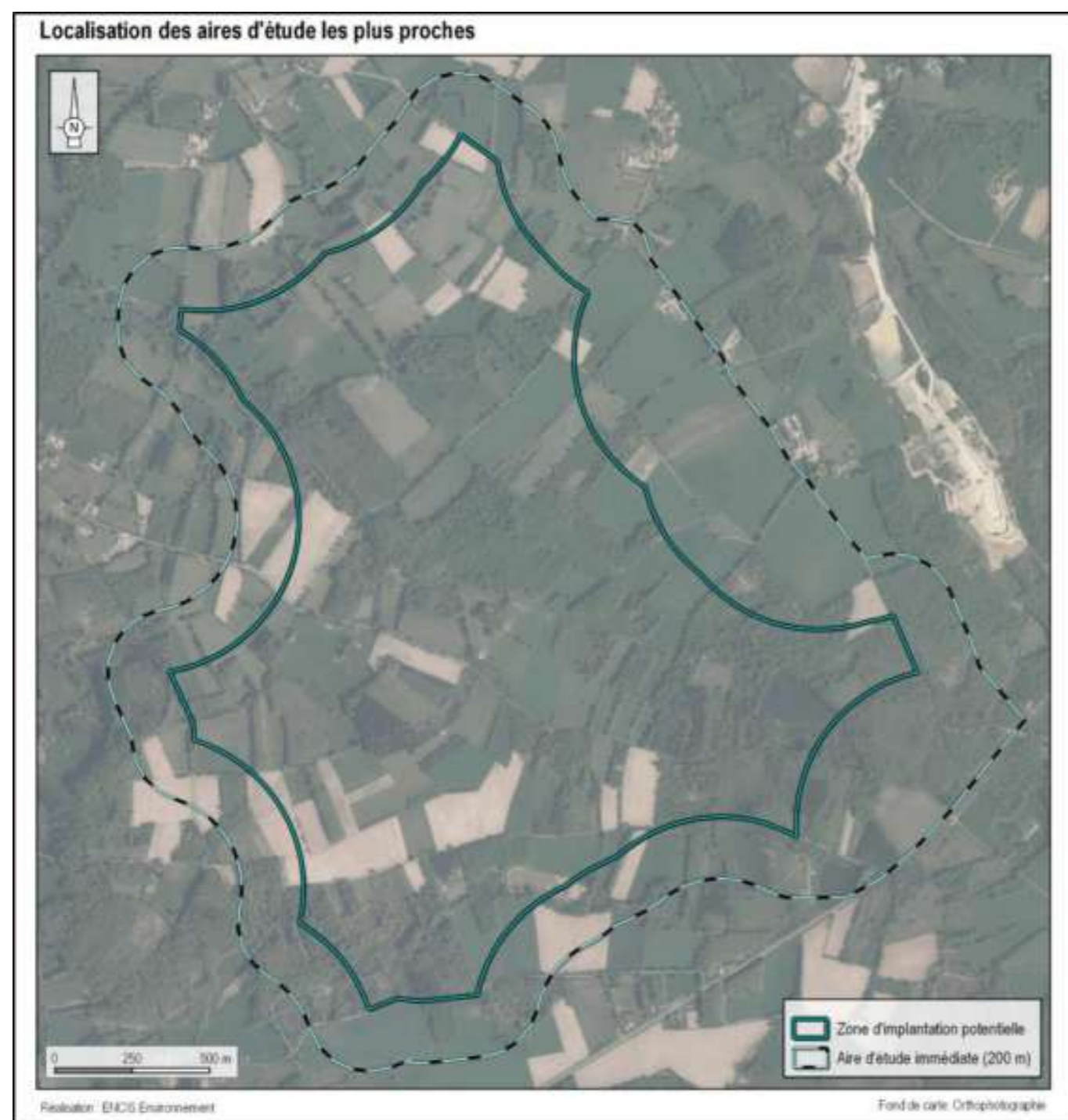
- **Zone d'implantation potentielle (ZIP) : c'est la zone de** recherches poussées des espèces par relevés naturalistes spécifiques.
- **Aire d'étude immédiate (AEI) - 200 mètres autour de la ZIP** : à l'instar de la ZIP, les recherches des espèces sont réalisées par inventaires naturalistes spécifiques. Pour le site d'Ambernac, le tampon par défaut de 200 m a été étendu au nord-est et au sud-est afin d'intégrer les accès potentiels, depuis les routes communales et départementales.
- **Aire d'étude rapprochée (AER) - 2 kilomètres autour de la ZIP** : sur cette aire, on procède au recensement des individus rencontrés de manière fortuite, ainsi qu'au recensement bibliographique et à l'inventaire des zones de protection, d'inventaires ou d'intérêt pour les populations appartenant à ces groupes d'espèces.

Tableau 13 : Synthèse des aires d'études utilisées pour l'étude du milieu naturel, de la flore et de la faune

	ZIP	AEI	AER	AEE
Emprise	Site d'implantation potentielle	200 m (étendu au nord-est et au sud-est)	2 km	15 km



Carte 11 : Définition des aires d'étude lointaines pour l'étude du milieu naturel



Carte 12 : Définition des aires d'études proches pour l'étude du milieu naturel

2.7.2 Méthode d'étude du contexte écologique

2.7.2.1 Bibliographie et documents de référence

Préalablement à la mise en place des protocoles d'inventaires, une recherche bibliographique permettant une première approche du contexte naturel de l'aire d'étude éloignée est réalisée. Cette dernière se base sur l'analyse des schémas et plans suivants :

- Schéma Régional Eolien (SRE),
- Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE),
- Plans Nationaux et Régionaux d'Action (PNA et PRA).

Une synthèse des connaissances disponibles, basée sur la littérature grise, est également réalisée. Pour ce faire, les différents Atlas régionaux, listes rouges régionales et cartes de répartition par espèces, ont été consultés. Ainsi, pour chaque groupe d'espèces, habitat naturel et trame verte et bleue, une analyse des spécificités du secteur est réalisée.

2.7.2.2 Périmètres protégés ou d'inventaire

Les espaces naturels protégés ou d'inventaire (liste suivante) sont recensés dans l'aire d'étude éloignée grâce aux données de la DREAL Poitou-Charentes. Pour chaque zone recensée, la fiche descriptive, lorsqu'elle est disponible, est utilisée pour connaître les milieux et les espèces présentes. Les espaces protégés et d'inventaire recherchés sont :

- Natura 2000 : Zones de Protection Spéciales (ZPS) et Zones Spéciales de Conservation (ZSC),
- Réserves Naturelles Nationales et Régionales (RNN et RNR),
- Arrêtés Préfectoraux de Protection du Biotope (APPB),
- Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique (ZNIEFF 1 et 2),
- Zones Humides d'Intérêt Environnemental Particulier (ZHIEP) et des Zones Stratégiques de Gestion de l'Eau (ZSGE),
- Parcs Nationaux et les Parcs Naturels Régionaux (PNN et PNR),
- Espaces Naturels Sensibles (ENS).

2.7.2.3 Consultation des associations naturalistes locales

Les associations naturalistes locales ont été consultées. Ainsi, Charente Nature a procédé à une extraction et une analyse de leurs bases de données et a produit des rapports synthétisant les connaissances actuelles du secteur (rapports complets en annexe de cette étude).

2.7.2.4 Détermination des grandes entités et des continuités écologiques du site

Le **réseau écologique, ou continuité écologique**, désigne un ensemble de milieux aquatiques ou terrestres qui relient entre eux différents habitats vitaux pour une espèce ou un groupe d'espèces (habitats, sites de reproduction, de nourrissage, de repos, de migration, etc.). Ils sont constitués des **réservoirs de biodiversité** (espaces de biodiversité remarquable, dans lesquels les espèces trouvent les conditions favorables pour réaliser tout ou partie de leur cycle de vie) et des **corridors écologiques** (axes de communication biologique entre les réservoirs de biodiversité).

L'étude des continuités écologiques de l'AEE se base sur la recherche bibliographique, principalement au travers du SRCE. A cette échelle, les bassins versants sont déterminés et les trames vertes et bleues identifiées.

Sur la base du SRCE, de la base de données CORINE LAND COVER, de photographies aériennes et des relevés de terrain, le travail d'identification des réseaux écologiques est réalisé plus finement à l'échelle de l'AER, permettant ainsi de connaître les différentes connexions entre les réservoirs de biodiversité autour du site d'implantation. Les réservoirs de biodiversité et les continuités arborées et hydrographiques (utilisées comme corridor par la faune) seront cartographiés.

2.7.3 Méthodes d'inventaires

2.7.3.1 Habitats naturels et de la flore

L'étude de la végétation a pour but d'identifier les enjeux des habitats naturels et de la flore du site. Pour cela, un travail bibliographique accompagné d'inventaires de terrain est indispensable. Cela permet de recenser les espaces naturels inventoriés et protégés, ainsi que la description des habitats naturels présents sur l'AEI avec leurs taxons structurants.

Les habitats naturels ont été identifiés sur la base du cortège des espèces végétales présentes. Une fois les habitats naturels clairement identifiés, des transects ont été effectués sur chaque type d'habitat et la flore inventoriée. Par la suite, les formations végétales ont été classifiées à l'aide de la nomenclature Corine biotopes et cartographiées. Les habitats d'intérêt communautaire sont également identifiés. En outre les espèces patrimoniales ont fait l'objet de recherches particulières pour attester autant que possible de leur présence ou absence.

La végétation des haies ainsi que celle bordant les cours d'eau et les étangs du site a également été recensée par échantillonnages linéaires.

Ces protocoles permettent de mettre en évidence des associations végétales, caractéristiques d'un habitat naturel.

Neuf sorties d'inventaires sur le terrain ont eu lieu afin de caractériser des grands ensembles écologiques et de réaliser les inventaires spécifiques de la flore par transects :

- 11 et 15 avril 2017,
- 26 et 27 mai 2017,
- 25 juin 2017,
- 21 mai et le 19 novembre 2020,
- 19 juin 2020,
- 17 mars 2022.

2.7.3.2 Avifaune

L'objectif de l'étude avifaunistique est d'obtenir une vision qualitative et quantitative des populations d'oiseaux utilisant ou survolant l'aire d'étude immédiate et ses abords directs, à partir des observations ornithologiques effectuées sur le site. A chaque période d'observation est appliquée une méthodologie adaptée. Celle-ci peut être complétée par des protocoles spécifiques, ajustés à la configuration du site et aux particularités des populations avifaunistiques (présences d'espèces patrimoniales par exemple).

La méthodologie mise en place, décrite plus en détail dans le volet milieu naturel (cf. Tome 4.4), permet de qualifier et quantifier l'activité avifaunistique du site d'étude pendant l'intégralité du cycle biologique.

Au total plus d'une quinzaine de sorties de terrain ont été réalisées pour inventorier l'avifaune sur le site entre 2017 et 2020 (cf. Tableau 15).

2.7.3.3 Chiroptères

Les inventaires chiroptérologiques ont pour but, d'analyser les milieux et le contexte écologique de l'aire d'étude rapprochée et d'évaluer l'activité et le cortège de chauves-souris présentes au sein de l'aire d'étude immédiate.

Trois protocoles distincts ont été mis en œuvre pour dresser l'état actuel sur les populations de chiroptères du site d'étude :

- une **recherche des gîtes estivaux** dans l'aire d'étude rapprochée,
- des **inventaires ultrasoniques par un chiroptérologue au sol**, en plusieurs points et sur plusieurs soirées,

- des **inventaires ultrasoniques automatiques sur mât météorologique d'altitude basse** réalisés en un seul point par un détecteur enregistreur dont le micro est fixé sur un mât de 8 mètres.

La méthodologie mise en place, décrite plus en détail dans le volet milieu naturel (cf. Tome 4.4), permet de qualifier et quantifier l'activité chiroptérologique du site d'étude pendant l'intégralité de la période d'activité (mars à octobre).

2.7.3.4 Faune terrestre

Six sorties d'inventaires de terrain spécifiquement dédiées à la faune terrestre ont été réalisées. Celles-ci sont complétées par toute observation fortuite réalisée par les naturalistes présents sur site pour les autres thématiques et que ces dernières ont été prises en compte dans l'inventaire faunistique global.

La faune terrestre inventoriée regroupe :

- les mammifères terrestres : micromammifères, les lièvres, les renards, les mustélidés et les sangliers,
- les amphibiens : les anoures (grenouilles, crapauds, rainettes,, etc.) et les urodèles (salamandres, tritons,, etc.)
- les reptiles,
- l'entomofaune : les lépidoptères rhopalocères et les odonates.

Ces inventaires de terrain ont été effectués à travers des parcours d'observation diurnes et nocturnes dans tous les milieux naturels de l'aire d'étude, complétés par des contacts inopinés réalisés au cours des autres passages de prospection naturaliste. Le recensement s'est effectué à vue et par recherche d'indices de présence (déjections, traces, restes de nourriture, etc.).

Protocoles d'inventaires pour les amphibiens

Dans une première phase, les milieux favorables aux amphibiens sont recherchés sur le site d'étude. Les zones humides, plans d'eau, cours d'eau, fossés, etc., seront importants pour la reproduction, tandis que les boisements constituent pour certaines espèces les quartiers hivernaux et estivaux. Parallèlement, certaines espèces dites pionnières (Crapaud calamite, Alyte accoucheur, sonneur à ventre jaune, etc.) sont susceptibles d'occuper des milieux très variés pour se reproduire, et peuvent être présents dans beaucoup d'habitats.

Dans un deuxième temps, en cas de présence d'habitats favorables, les recherches sont orientées vers les pontes, les têtards et larves, et les adultes des 2 ordres d'amphibiens connus en France :

- les anoures (grenouilles, crapauds, rainettes, etc.),
- les urodèles (salamandres, tritons, ect.).

Protocoles d'inventaires pour les reptiles

Le travail d'inventaire des reptiles s'est réalisé par des recherches à vue dans les biotopes potentiellement favorables à leur présence. Tous les indices de présence ont été notés. Les mues peuvent également servir à l'identification.

Protocoles d'inventaires pour l'entomofaune

Les recherches de terrains se sont principalement orientées vers deux ordres : les lépidoptères et les odonates. Les orthoptères sont eux aussi systématiquement identifiés, mais leur prise en compte n'est que partielle du fait de l'apparition estivale des adultes pour la plupart des taxons.

Parallèlement, les coléoptères sont ponctuellement identifiés. L'étude des coléoptères concerne essentiellement la recherche des espèces reconnues d'intérêt patrimonial au niveau national (Grand capricorne ou Lucane cerf-volant par exemple) et potentiellement présentes au sein de l'aire d'étude immédiate.

2.7.3.5 Synthèse des inventaires de terrain

Le tableau suivant montre les dates des périodes d'inventaires de terrain réalisées vis-à-vis des périodes optimales de prospection.

Tableau 14 : Dates des visites de terrain vis-à-vis des périodes optimales d'inventaires (année 2017)

Thème	2017																								
	Déc.		Janv.		Fév.		Mars		Avril		Mai		Juin		Juil.		Août		Sept.		Oct.		Nov.		Déc.
Flore									•	•	••	•													
Avifaune - Hiver		•	•																						
Avifaune Migration prénuptiale									•	•	•														
Avifaune Reproduction									•	•	•	•													
Avifaune Migration postnuptiale																									
Chiroptères Transits printaniers									•	•	•														
Chiroptères Mise-bas																									
Chiroptères Recherche gîtes																									
Chiroptères Transits automnaux																									
Chiroptères Inventaires en continu Mât télescopique									•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Mammifères terrestres									•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Amphibiens									•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Reptiles									•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Invertébrés terrestres									•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•

Trame foncée : période optimale d'inventaires - Trame claire : période favorable d'inventaires - • : Quinzaine durant laquelle une ou plusieurs visites de terrain ont été réalisées pour les inventaires

Tableau 15 : Dates des visites de terrain vis-à-vis des périodes optimales d'inventaires (années 2019 et 2020)

Thème	2019		2020																						
	Nov.	Déc.	Janv.	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.											
Flore	•																								
Avifaune Reproduction																									
Avifaune Migration postnuptiale																									
Mammifères terrestres																									
Amphibiens																									
Reptiles																									
Invertébrés terrestres																									

Trame foncée : période optimale d'inventaires - Trame claire : période favorable d'inventaires - • : Quinzaine durant laquelle une ou plusieurs visites de terrain ont été réalisées pour les inventaires

Le tableau suivant fait la synthèse des inventaires de terrain en intégrant les espèces étudiées, les périodes prises en compte, les méthodes d'inventaires, les dates précises et les conditions météorologiques.

Tableau 16 : Dates et conditions météorologiques des inventaires du milieu naturel

Thème	Inventaires et méthodes employées		Nombres de sorties	Dates des campagnes	Horaires des inventaires	Conditions météorologiques d'observation			Personne ayant réalisé les inventaires
						Couverture du ciel	Température	Vent	
Chiroptères	Inventaires en phase de transits printaniers et gestation	Ecoutés ultrasoniques ponctuelles au sol (10 points d'écoute ultrasonique : 10 minutes par point et par passage)	3	29 mars 2017	20h40 – 23h02	Ciel dégagé (80%)	12 à 10°C	Nul	Marie LABOURÉ
				18 avril 2017	21h12 – 23h29	Ciel dégagé	13 à 9°C	Nul	
				2 mai 2017	21h33 – 23h46	Ciel dégagé	9 à 7°C	Nul	
	Inventaires en phase de mise bas et d'élevage des jeunes	Ecoutés ultrasoniques ponctuelles au sol (10 points d'écoute ultrasonique : 10 minutes par point et par passage)	4	12 juin 2017	22h26 – 00h40	Ciel dégagé	18 à 15°C	Nul à faible	
				27 juin 2017	22h22 – 00h50	Ciel couvert (90%)	18 à 15°C	Faible	
				10 juillet 2017	22h16 – 00h34	Ciel couvert (80%)	17 à 13°C	Nul	
				26 juillet 2017	22h02 – 00h22	Ciel couvert (80%)	16 à 15°C	Faible	
	Recherche de gîtes arboricoles et anthropophiles		2	12 juillet 2017	/	/	/	/	
				25 juillet 2017	/	/	/	/	
	Inventaires en phase de swarming et de transits automnaux	Ecoutés ultrasoniques ponctuelles au sol (10 points d'écoute ultrasonique : 10 minutes par point et par passage)	4	23 août 2017	21h20 – 23h38	Ciel dégagé (90%)	20 à 16°C	Nul	
				5 septembre 2017	20h58 – 23h15	Ciel dégagé à couvert	18 à 17°C	Faible	
20 septembre 2017				20h25 – 22h44	Ciel dégagé	11 à 9°C	Nul		
4 octobre 2017				19h59 – 22h17	Ciel dégagé (80%)	13 à 9°C	Nul		
Enregistrements automatiques sur mât télescopique d'altitude basse		188 nuits	Du 21 avril au 25 octobre 2017	/	/	/	/		
Faune "terrestre"	- Mammifères "terrestres" : Recherche de traces et d'indices et observation directe - Amphibiens Observation directe - Reptiles : Recherches d'indices et observation directe - Entomofaune : Capture au filet, photographie et observation directe	Phase diurne	6	11 avril 2017	20h00 – 23h00	Ciel dégagé	14 à 20°C	Nul à faible	Vincent NICOLAS Pierre PAPON
				11 avril 2017	11h – 19h30	Ciel dégagé	14 à 20°C	Nul à faible	
				15 avril 2017	11h - 19h	Ciel dégagé à nuageux	13 à 20 °C	Nul à faible	
				26 mai 2017	13h - 21h	Ciel dégagé	25 à 30 °C	Nul à faible	
				27 mai 2017	11h - 19h	Ciel dégagé	25 à 30 °C	Nul à faible	
				25 juin 2017	9h - 17h	Nuageux	20 à 25 °C	Faible à rafales	
				4 juillet 2017	9h – 18h	Ciel dégagé	22 à 30°C	Nul à faible	
Faune « terrestre » (complément)			1	19 juin 2020	14h – 17h	Ciel couvert	17 à 22°C	Faible	Basile MILOUX
Zones humides	Sondages pédologiques		5	21 mai 2019	10h – 16h	/	/	/	Magali DAVID Céline SERRES Justin VARIERRAS
				26 mai 2019	10h – 16h	/	/	/	
				6 juin 2019	10h – 16h	/	/	/	
				14 octobre 2020	10h – 16h	/	/	/	
				18 juin 2021	10h – 17h	Ciel dégagé à nuageux	18 à 23°C	Faible	

Tableau 17 : Dates et conditions météorologiques des inventaires du milieu naturel (suite)

Thème	Inventaires et méthodes employées		Nombre de sorties	Dates des campagnes	Horaires des inventaires	Conditions météorologiques d'observation			Personne ayant réalisé les inventaires	
						Couverture du ciel	Température	Vent		
Habitats naturels et flore	Caractérisation des grands ensembles écologiques de l'aire intermédiaire		5	11 avril 2017	11h - 19h30	Ciel dégagé	14 à 20°C	Nul à faible	Vincent NICOLAS	
				15 avril 2017	11h - 19h	Ciel dégagé à nuageux	13 à 20 °C	Nul à faible		
				26 mai 2017	13h - 21h	Ciel dégagé	25 à 30 °C	Nul à faible		
				27 mai 2017	11h - 19h	Ciel dégagé	25 à 30 °C	Nul à faible		
				25 juin 2017	9h - 17h	Nuageux	20 à 25 °C	Faible à rafales		
Habitats naturels et flore (complément)	Inventaires spécifiques flore et caractérisations précises des habitats naturels		3	19 novembre 2019	10h- 17h	Ciel dégagé	5 à 8°C	Faible	Céline SERRES	
				19 juin 2020	14h – 17h	Ciel couvert	16 à 19°C	Faible	Basile MILOUX	
				18 juin 2021	10h – 17h	Ciel dégagé à nuageux	18 à 23°C	Faible	Céline SERRES	
Avifaune	Inventaires de l'avifaune hivernante	Points d'écoute et transects	2	20 décembre 2016	09h30-15h30	Brouillard puis brumeux	2 à 4°C	Faible	Amandine DESTERNES Bruno LABROUSSE Nicolas LAGARDE Floriane PASSAS	
				24 janvier 2017	09h00-15h00	Ciel dégagé	-5 à 3°C	Faible		
	Inventaires de l'avifaune pendant les migrations prénuptiales (2 points d'observation fixes : 2h30 par point et par passage ; 1h de recherche des oiseaux en halte)		5	9 mars 2017	07h30-14h00	Ciel couvert, nuages bas	9 à 17°C	Nul à modéré Sud-Ouest		
				17 mars 2017	07h10-13h30	Ciel dégagé puis couvert	3 à 21°C	Faible à modéré Sud-Ouest		
				30 mars 2017	07h35-14h00	Ciel dégagé	6 à 27°C	Faible Sud-Est		
				11 avril 2017	07h20-13h30	Peu nuageux	3 à 22°C	Nul à faible Nord-Est		
				26 avril 2017	08h00-14h00	Ciel couvert	3 à 9°C	Nul à faible Nord-Est		
	Inventaires de l'avifaune en phase nuptiale	Inventaires de l'avifaune chanteuse (12 points d'écoute) - Inventaires des rapaces	2	7 avril 2017	07h35-13h35	Ciel dégagé	3 à 18°C	Modéré Nord-Est		
				15 mai 2017	06h35-13h00	Couvert avec éclaircies	6 à 22°C	Nul à faible Nord-Est		
		Observation des rapaces forestiers et de plaine (points d'observation)	2	4 mai 2017	09h45-16h00	Ciel dégagé	8 à 19°C	Faible Est		
	Inventaires de l'avifaune pendant les migrations postnuptiales	Observation des rassemblements postnuptiaux	2	21 septembre 2017	19h00-21h30	Ciel dégagé	19 à 14°C	Nul		
				19 octobre 2017	18h00-20h00	Ciel dégagé	17 à 14°C	Nul à faible Sud		
		Observation des flux migratoires (2 points d'observation fixes : 2h30 par point et par passage ; 1h de recherche des oiseaux en halte)		6	28 août 2017	08h00-14h30	Ciel dégagé	20 à 33 C°		Nul à faible Nord-Est
					19 septembre 2017	08h00-15h30	Brouillard puis couvert	9 à 18 C°		Nul à modéré Nord-Est
					28 septembre 2017	07h50-14h30	Couvert avec éclaircies	14 à 23 C°		Faible Sud-Est
11 octobre 2017					08h00-14h05	Ciel dégagé	7 à 23 C°	Faible Sud-Est à modéré Sud (rafales 30 km/h)		
25 octobre 2017	08h10-14h20	Ciel dégagé	9 à 20 C°	Nul						
16 novembre 2017	08h00-14h05	Ciel dégagé	6 à 10 C°	Faible Nord-Est						
Avifaune (complément)	Inventaires de l'avifaune en phase nuptiale	Inventaires de l'avifaune chanteuse (12 points d'écoute) - Inventaires des rapaces	3	4 mai 2020	07h00-14h00	Ciel dégagé	12 à 20°C	Nul		
				26 mai 2020	06h50-12h30	Ciel dégagé	11 à 25°C	Nul à modéré		
				19 juin 2020	06h16-12h00	Ciel couvert	16 à 19°C	Faible		

2.7.4 Evaluation de l'enjeu des espèces, des milieux naturels et des habitats d'espèces inventoriés

2.7.4.1 Principe général d'évaluation des enjeux

Au terme de l'état initial, pour chaque espèce et/ou pour chaque groupe d'espèces, et pour chaque milieu naturel et habitat d'espèces recensés, les **enjeux écologiques sur site sont évalués**.

Le niveau d'enjeu écologique résulte du croisement des critères suivants :

- les statuts de protection et de conservation définissant ainsi la patrimonialité de l'espèce ou de l'habitat,
- les périodes et la fréquence de présence des espèces,
- la diversité observée au sein de l'aire immédiate ou rapprochée,
- les effectifs observés et estimés des populations sur site,
- les modalités d'utilisation des habitats et le comportement des espèces,
- l'intérêt écologique global et fonctionnel de l'aire d'étude immédiate.

Ces critères d'évaluation sont étudiés grâce à l'expertise de terrain et de la bibliographie effectuée par ENCIS Environnement dans le cadre de l'état initial.

Il convient de préciser qu'un enjeu est apprécié de façon indépendante de la nature du projet, à la différence des notions de sensibilité ou d'impact.

Une fois identifiés, les enjeux sont hiérarchisés sur une échelle de valeur de très faible à très fort.

Tableau 18 : Niveau de l'enjeu et code couleur associé

Niveau de l'enjeu	
Très faible	
Faible	
Modéré	
Fort	
Très fort	

2.7.4.2 Détermination de la patrimonialité des espèces et habitats inventoriés

La première étape permettant de définir la patrimonialité des espèces et des habitats est de vérifier leur **statut de protection**. La seconde étape est de vérifier, pour chacun des taxons, le **statut de conservation**. Ce travail s'appuie sur une analyse bibliographique. Après chaque phase d'inventaire, le niveau de patrimonialité d'une espèce sera défini par le croisement de ces deux statuts.

2.7.4.3 Evaluation des enjeux de la flore et des habitats naturels

Concernant la flore et les habitats naturels, l'enjeu peut être lié à une espèce en particulier (espèce patrimoniale) ou à une formation végétale abritant un groupe d'espèces ou formant un habitat à protéger.

Le niveau d'enjeu est dépendant des critères suivants :

- statuts de protection et de conservation de la flore et/ou des formations végétales au niveau national, régional et départemental,
- représentativité locale de l'espèce ou de l'habitat (surface couverte, effectifs observés),
- état de conservation de la flore et des formations végétales sur le site du projet,
- intérêt fonctionnel de l'habitat (rôle dans le cycle de l'eau par exemple pour les zones humides).

2.7.4.4 Evaluation des enjeux avifaunistiques

Le niveau d'enjeu d'une espèce d'oiseau est évalué en tenant compte des critères suivants :

- patrimonialité :
 - inscription à la Directive Oiseaux,
 - statut de conservation de l'espèce sur les listes rouges par période de l'UICN ou des listes rouges nationales, régionales ou locales (lorsque celles-ci existent),
 - statut régional ZNIEFF de l'espèce,
- période de présence des espèces sur le site (certaines espèces pourront être à enjeu en période de nidification mais seront communes en période hivernale par exemple),
- comportement des espèces sur site (certaines espèces pourront constituer un enjeu notable si elles nichent sur le site du projet, mais seront concernées par un enjeu moindre si elle niche en dehors du site),
- modalités et fréquence d'utilisation des habitats par l'espèce,
- importance des populations observées,
- aire de répartition de l'espèce et abondance (locale, départementale, régionale, nationale).

Le croisement de ces critères permet une évaluation de l'enjeu plus fine et plus poussée que celle fondée sur la seule patrimonialité de l'espèce. Ainsi, par exemple, une espèce fortement patrimoniale nicheuse sur un site peut représenter un enjeu important alors que la même espèce observée ponctuellement uniquement en migration sur ce même site, représente un enjeu potentiellement beaucoup plus faible.

A noter que, concernant les statuts de conservation de l'UICN, le statut « quasi-menacé » (NT) est considéré comme un élément de patrimonialité à l'échelle nationale et non régionale. Aussi le statut de conservation régional constitue un élément de patrimonialité dès lors que les espèces sont au moins « vulnérables » (VU).

2.7.4.5 Evaluation des enjeux chiroptérologiques

Toutes les espèces de chauve-souris sont protégées en France et sont concernées par un Plan d'Action national (relayé parfois à l'échelle régionale). Ainsi, la patrimonialité sera définie sur la base des statuts de conservation de chacune des espèces (listes rouges, statuts régionaux, statuts ZNIEFF).

Les niveaux d'enjeux se basant sur les statuts de conservation sont affinés en fonction des critères suivants, déterminés grâce à la connaissance acquise de ces espèces au niveau local par l'intermédiaire des données bibliographiques récoltées et des inventaires de terrain :

- diversité des espèces contactées,
- fréquence d'utilisation des habitats par l'espèce,
- importance de l'activité des populations observées,
- état de conservation actuel et prévisible des populations d'espèces observées au niveau local,
- comportement des espèces sur site,
- et par association, enjeux liés aux habitats présents et leur évolution prévisible (gîte, transit, chasse, etc.).

2.7.4.6 Evaluation des enjeux de la faune terrestre

A l'instar des oiseaux et des chauves-souris, les niveaux d'enjeu des autres groupes faunistiques sont basés sur :

- la patrimonialité de l'espèce,
- l'importance des populations,
- les modalités d'utilisation des différents habitats du site,
- et par association, enjeux liés aux habitats présents et leur évolution prévisible (gîte, transit, chasse, etc.)

2.7.5 Phase de conception et de conseil

2.7.5.1 Préconisations et pré-évaluation de la sensibilité des espèces, des milieux naturels et des habitats d'espèces inventoriés et préconisations

A l'issue de la phase de diagnostic de l'état initial, ENCIS Environnement a proposé une localisation et une hiérarchisation des enjeux écologiques du site. Une synthèse des enjeux est réalisée. Elle est présentée au maître d'ouvrage sous la forme d'un tableau récapitulatif et de cartes de synthèses.

Une première évaluation des sensibilités du milieu naturel et des espèces observées à un projet de parc éolien théorique est effectuée afin d'établir une série de préconisations utiles à l'évitement ou la réduction d'impacts bruts potentiels. L'analyse des sensibilités est faite selon la méthode développée dans les chapitres suivants.

2.7.5.2 Préanalyse des impacts potentiels des solutions envisagées

Le porteur de projet envisage généralement plusieurs partis d'aménagements et plusieurs variantes. Durant cette phase de conception, les experts naturalistes doivent être mis à contribution afin de rechercher les solutions d'évitement et de réduction maximale des impacts potentiels identifiés. Dans le cadre d'une approche multicritères, ces différents partis d'aménagements et solutions techniques envisagés sont analysés par le bureau d'études pour en pré-évaluer les impacts potentiels. Les critères d'évaluation des impacts potentiels sont les suivants :

- les enjeux identifiés durant l'état actuel,
- la sensibilité des espèces/habitats d'espèce au type de projet prévu (ex : adaptation des oiseaux observés à la présence d'un parc éolien),
- la nature des variantes envisagées (localisation des éoliennes, gabarit et nombre d'éoliennes, localisation des aménagements connexes, etc.).

Selon la méthode ERC (Eviter/Réduire/Compenser), l'évitement des impacts doit être recherché en premier lieu. Sur la base de ces pré-évaluations environnementales, il s'agit donc, en cas de besoin, de modifier le projet pour éviter au maximum les impacts théoriques sur les habitats naturels et la flore, la faune terrestre, l'avifaune et les chiroptères du site.

Le porteur de projet choisit le projet final sur sa propre analyse multi-critères intégrant les autres problématiques environnementales, paysagères, foncières et techniques.

2.7.6 Méthode d'évaluation des impacts

2.7.6.1 Méthode d'évaluation des sensibilités écologiques

Définition de la sensibilité

D'après le Guide de l'étude d'impact des projets éoliens, 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 d'un projet. Elle se détermine donc en fonction de chaque effet potentiel d'un parc éolien sur l'espèce ou l'habitat concerné (ex : vulnérabilité des espèces d'oiseaux à la collision des pales). Les espèces n'ayant que peu de probabilité d'être perturbées par la présence d'aérogénérateurs et des aménagements connexes seront considérées comme faiblement sensibles au projet éolien. En revanche, certaines espèces seront susceptibles d'être affectés de façon plus notable et présenteront donc une sensibilité plus importante à ce projet éolien.

Les niveaux de sensibilité attribués aux différentes espèces et/ou groupes sont le résultat du croisement des données bibliographiques, des différents retours d'expérience vis-à-vis des projets éoliens et des expertises *in situ*.

Les sensibilités peuvent donc se décliner de nul à fort, au même titre que l'enjeu (et l'impact).

Méthode d'évaluation des sensibilités de la flore et des formations végétales

La sensibilité de la flore et des formations végétales est strictement dépendante de leur destruction ou de leur conservation provoquée par les travaux de terrassements nécessaires à l'aménagement du parc éolien.

Il s'agit d'identifier et localiser les habitats naturels / stations de flore potentiellement sensibles au projet, c'est-à-dire pouvant être concernés par une ou plusieurs étapes des travaux (par destruction ou altération).

Méthode d'évaluation des sensibilités avifaunistiques

La sensibilité d'une espèce d'oiseau vis-à-vis du projet est définie, dans un premier temps, à partir des retours d'expérience sur les effets des parcs éoliens effectivement constatés sur les oiseaux (mortalité, perte d'habitat, etc.).

ENCIS Environnement s'appliquera dans la définition des sensibilités d'espèces à :

- différencier les espèces nicheuses, migratrices, hivernantes,
- identifier les populations et effectifs concernés,
- identifier les habitats des espèces concernés (zone d'alimentation, d'hivernage, de repos et de reproduction) par le projet,
- replacer les retours d'expérience ou les éléments bibliographiques dans le contexte du site (cf. Bibliographie).

Ainsi, une espèce d'oiseau peut présenter une sensibilité forte à un parc éolien – fonction de son implantation, de son dimensionnement, du comportement local de l'espèce – mais une sensibilité faible face à un autre parc éolien.

Méthode d'évaluation des sensibilités chiroptérologiques

La méthode d'évaluation des sensibilités chiroptérologiques est similaire à celle des oiseaux. Une attention particulière visant ce groupe sera portée à replacer dans le contexte du site étudié, les retours d'expériences et publications statistiques globales. Par exemple, certaines espèces de chauves-souris ne volant qu'à faible altitude, ne s'avèrent pas sensibles aux risques de collision avec les pales. En revanche, elles peuvent être sensibles à la perturbation ou la destruction des habitats boisés.

Méthode d'évaluation des sensibilités de la faune terrestre

La sensibilité de la faune terrestre vis-à-vis d'un projet éolien est plus particulièrement liée à la conservation ou la destruction de l'habitat des espèces inventoriées. En effet, hormis la phase de travaux, un parc éolien représente peu ou pas de risque de mortalité directe sur la faune terrestre. C'est par conséquent la possibilité de dégradation, de réduction ou de destruction de l'habitat des espèces

patrimoniales lors de la phase de travaux qui sera prise en compte. Les dérangements directs (présence des machines) ou indirects (présence humaine liée au parc), seront également pris en compte pour déterminer les sensibilités.

2.7.6.2 Méthode d'évaluation des impacts

L'impact est la transposition de l'effet du projet sur une échelle de valeur, en fonction de l'enjeu et de la sensibilité de l'habitat naturel ou de l'espèce concerné par cet effet. Il est qualifié et si possible quantifié eu égard aux populations d'espèces référencées localement, régionalement, nationalement, etc.

Les effets sur l'environnement seront évalués en fonction de la variante prévue (nombre, disposition et gabarit des éoliennes, aménagements connexes : pistes créées, locaux techniques, raccordement, etc.) et des résultats des sensibilités.

De manière générale, la détermination de l'impact, pour chaque effet du parc éolien, sera le résultat du croisement de trois critères :

- l'enjeu du milieu ou de l'espèce (cf. état initial),
- les effets induits par le projet éolien sur les milieux et espèces,
- et la sensibilité de ces milieux et de ces espèces au projet éolien final.

Nous distinguerons l'impact brut de l'impact résiduel, après application d'une mesure d'évitement et /ou de réduction. En effet, afin de suivre la doctrine ERC (Eviter, Réduire, Compenser), l'évaluation des impacts est retranscrite au travers de deux phases :

- l'impact brut correspond à l'impact avant la mise en place des mesures d'évitement ou de réduction. Le niveau de l'impact brut peut aller de nul à très fort. En cas de niveau d'impact égal ou supérieur à modéré, il apparaît nécessaire de mettre en place un évitement ou une réduction de l'impact.
- l'impact résiduel est l'impact résultant des mesures d'évitement ou de réduction. Le niveau de cet impact est qualifié de non significatif ou significatif. En cas d'impact résiduel non significatif, aucune mesure de compensation n'est à mettre en place, car il ne porte pas atteinte au maintien des populations des espèces végétales ou animales protégées et, plus généralement, il reste dans le cadre légal des articles de protection de la flore et de la faune sauvage. En cas d'un impact résiduel significatif, il est jugé que les mesures d'évitement et de réduction ne sont pas suffisantes et qu'une ou des mesures de compensation s'avèrent nécessaires.

Ainsi, par exemple, la mortalité (effet) causée par la collision (cause de l'effet) d'un oiseau très patrimonial (enjeu) et peu adaptable à la présence d'éoliennes (sensibilité) peut engendrer la régression à long terme de la population locale, soit un impact brut fort. Le déplacement de l'éolienne en dehors du couloir de déplacement principal permet de réduire l'impact résiduel afin qu'il soit modéré.

Tableau 19 : Méthode d'évaluation des impacts pour le milieu naturel (source : ENCIS Environnement)

	Enjeu du milieu ou de l'espèce affectée	Effets du projet	Sensibilité du milieu ou de l'espèce affectée à un projet éolien	Conception du projet	Impact brut après mesures d'évitement	Mesures	Impact résiduel
Item	Très faible	Temporaire/ moyen terme/ long terme/ permanent	Nulle	Mesures d'évitement	Nul	Mesure de réduction	Nul
			Très faible		Très faible		Très faible
	Faible	Réversible ou irréversible	Faible		Faible		Faible
	Modéré	Importance	Modérée		Modéré		Modéré
	Fort	Probabilité	Forte		Fort		Fort
	Très fort	Direct/Indirect	Très forte	Très fort	Très fort	Significatif (compensation)	

2.8 Limites méthodologiques et difficultés rencontrées

L'état actuel de l'environnement du site et l'évaluation des effets et des impacts du projet doivent être étudiés de la façon la plus exhaustive et rigoureuse possible. Les méthodes et outils décrits précédemment permettent d'adopter une approche objective de l'étude d'impact sur l'environnement.

L'analyse de l'état actuel est basée sur :

- une collecte d'informations bibliographiques,
- des relevés de terrain (milieux naturels, paysage, occupation du sol, hydrologie, etc.),
- des entretiens avec les personnes ressources (Services de l'Etat, etc.),
- des expertises menées par des techniciens ou chargés d'études qualifiés.

L'analyse des effets est directement fondée sur la description du projet prévu lors des phases de travaux, d'exploitation et de démantèlement : zones d'implantation, types d'infrastructure, d'aménagement et de technologie projetés, calendrier prévisionnel, moyens humains et techniques nécessaires, etc.

Malgré une approche scientifique, les méthodes employées ont des limites et des difficultés peuvent être rencontrées.

2.8.1 Milieu physique

L'étude de la topographie a été réalisée à partir de la base de données du SRTM (NASA) et les cartes IGN au 1/25 000^{ème}. La résolution est d'environ de 75 x 75 m. Ce modèle numérique d'élévation du terrain présente donc des incertitudes liées à la précision de +/- 20 m en planimétrie (X et Y) et +/- 16 m

pour les altitudes. Des relevés de géomètre auraient permis une plus grande précision. Toutefois, dans le cadre de l'étude des impacts du projet, ce niveau de précision ne s'est pas révélé indispensable.

2.8.2 Milieu humain

Les études sur l'opinion publique vis-à-vis de l'éolien, sur les effets de l'éolien sur l'immobilier, sur le tourisme ou sur la santé sont principalement issues d'une compilation d'articles, d'enquêtes et d'ouvrages spécialisés. Les conclusions de l'étude d'impact sont donc basées sur un croisement du contexte local spécifique et des principes ou lois établis par la bibliographie. La fiabilité des conclusions dépend donc de la qualité et de la pertinence des ouvrages, articles ou recherches actuellement disponibles sur le sujet étudié.

2.8.3 Environnement acoustique

Aucune limite ou difficulté particulière n'a été notée dans l'étude acoustique réalisée par SIXENSE ENGINEERING.

2.8.4 Paysage

Les limites de l'étude et les difficultés rencontrées sont les suivantes :

- La réalisation de l'étude étant forcément **limitée dans le temps**, il n'est pas possible d'être totalement exhaustif, notamment en ce qui concerne la perception du projet éolien. La détermination des enjeux paysagers et patrimoniaux permet donc de sélectionner des points de vue représentatifs.
- Selon les **saisons**, les cultures varient. Les champs présentent donc alternativement un sol nu (automne, hiver), qui permet de larges ouvertures visuelles, ou recouvert par des cultures. D'autre part, les écrans créés par les boisements de feuillus seront moins denses en hiver, laissant filtrer des vues entièrement coupées en période de végétation.
- Au niveau de l'analyse des impacts, les prises de vue pour les photomontages sont réalisées à un **moment donné** (heure, météo, saison), avec des conditions de luminosité particulières, et depuis un endroit précis. Les photomontages présentent donc une perception à un instant T.
- La **météo** est un facteur important concernant les perceptions visuelles : un temps couvert, voire même pluvieux, peut parfois avoir pour conséquence un manque de visibilité, notamment pour les vues lointaines.

2.8.5 Milieu naturel

Pour réaliser le diagnostic des **milieux naturels**, des relevés ont été réalisés. Ces nombreux diagnostics ont permis de réaliser un inventaire le plus complet possible. Toutefois, rappelons qu'un inventaire naturaliste ne peut être prétendu totalement exhaustif. Néanmoins, la précision apportée au diagnostic s'adapte au mieux aux exigences d'un dossier d'étude d'impact.

2.8.5.1 Limite des méthodes employées pour la flore et habitats naturels

La période de floraison s'étale sur plusieurs mois en fonction des espèces végétales. Cependant, il est important de noter que les passages effectués ont permis d'avoir une vision précise de la flore présente sur le site.

2.8.5.2 Limite des méthodes employées pour l'avifaune

Pour la phase hivernale, les oiseaux sont plus discrets en l'absence de chants territoriaux et de ralentissement de leur activité. Les contacts sont par conséquent plus difficiles à obtenir.

En phases migratoires, l'altitude élevée utilisée par certains individus, ainsi que la présence de nuages ou brouillard peuvent diminuer la détectabilité des espèces. Ce paramètre météorologique étant variable, les conditions d'observation peuvent être différentes d'une journée d'observation à l'autre. Ceci entraîne une inégalité des résultats obtenus.

Les inventaires en migration étant réalisés par un seul observateur par passage, certains flux peuvent être sous-estimés ou surestimés en raison des concentrations éventuelles et, parfois, des passages groupés simultanés.

2.8.5.3 Limite des méthodes employées pour les chiroptères

Les inventaires réalisés sur le site (acoustiques, prospections des gîtes) sont ponctuels dans l'espace et dans le temps. La quantification et la qualification du potentiel chiroptérologique de la zone restent suffisantes au regard des enjeux et objectifs rattachés à cette étude.

Le travail de détection comporte une limite importante dans la détermination exacte des signaux enregistrés. En effet, malgré l'utilisation de matériels perfectionnés, le risque d'erreur existe concernant l'identification des espèces des genres *Pipistrellus* et *Myotis*. Dans ce cas, seul le genre est déterminé.

Les Murins émettent des fréquences modulées abruptes de très faible portée, dont l'enregistrement est presque impossible à plus de 4 ou 5 mètres de l'animal. Malgré l'utilisation de matériels perfectionnés, la distance de détection de ces espèces est limitée par la faible portée de leurs signaux.

Les émissions sonores des individus appartenant au genre *Rhinolophus* sont de faible intensité et sont indétectables à plus de 10 m de distance¹. Dans ce cas, seul le genre est déterminé.

L'utilisation d'un matériel électronique induit des risques de problèmes techniques (pannes) temporaires.

L'installation d'une station météorologique à une hauteur de 8 m sur le mât télescopique permet d'avoir un indicateur de température et de vent directement sur le site. Cependant, il paraît important de noter que les mesures réalisées sont à basse altitude et qu'il existe une réelle variabilité avec l'augmentation de l'altitude. En effet, plus l'altitude est élevée, plus la vitesse de vent tend à augmenter et la température à baisser. Par conséquent, il convient de prendre en compte les variabilités au niveau de la vitesse de vent à l'altitude concernée par l'étude et de ne pas la reporter à l'identique ces mesures à une altitude différente.

2.8.5.4 Limite des méthodes employées pour les mammifères terrestres et les reptiles

Le caractère très farouche et discret des mammifères « terrestres » et des reptiles limite l'observation directe de ces taxons.

2.8.5.5 Limite des méthodes employées pour amphibiens

La discrétion de certaines espèces et leur rareté relative ont probablement limité les résultats des inventaires de terrains. Cependant, il est important de noter que les passages effectués ont permis d'avoir une vision précise des enjeux batrachologiques sur le site.

2.8.5.6 Limite des méthodes employées pour les invertébrés terrestres

La phénologie des espèces n'est pas la même au sein des groupes. Aussi, certaines espèces ne sont visibles que quelques semaines durant la période d'activité. Cependant, il est important de noter que les passages effectués ont permis d'avoir une vision précise des enjeux sur le site.

Les conditions météorologiques déterminent majoritairement le comportement des rhopalocères et des odonates. Lorsqu'il y a du vent ou lorsque le ciel est couvert, beaucoup d'individus sont posés dans les végétaux ou les arbres rendant ainsi leur observation plus difficile.

2.8.5.7 Limite des méthodes employées pour l'évaluation des impacts

Avec plus de 20 ans de développement industriel derrière elle, la technologie éolienne est une technologie déjà éprouvée. Toutefois, les parcs éoliens sont des infrastructures de production de l'électricité relativement récentes. Bien que la première centrale éolienne française date des années 90 (parc éolien de Lastours, 11), la généralisation de ce type d'infrastructure n'a véritablement démarré qu'à partir des années 2000. Le retour sur expérience des suivis des effets constatés d'un parc éolien sur l'environnement (avifaune, chiroptères, acoustique, paysage, déchets...) n'a pas encore généré une bibliographie totalement complète.

¹ Barataud, 2012

De fait, l'évaluation des effets et des impacts du futur projet rencontre des limites et des incertitudes. Néanmoins, en vue de minimiser ces incertitudes, notre bureau d'études a constitué une analyse bibliographique la plus étoffée possible, des visites de sites en exploitation et des entretiens avec les exploitants de ces centrales. Qui plus est, l'expérience de notre bureau d'études et des porteurs de projets nous a permis de fournir une description prévisionnelle très détaillée des travaux, de l'exploitation et du démantèlement.

2.8.5.8 Autres difficultés rencontrées

La zone d'étude a inclus des parcelles pour lesquelles l'accord du propriétaire n'a pas été validé. Ainsi, plusieurs parcelles n'ont pas fait l'objet d'investigation de terrain. Notons cependant que l'implantation d'éoliennes n'étant pas possible sur ces dernières, ce biais méthodologique n'entraînera aucune conséquence dans la détermination des enjeux et impacts liés aux habitats naturels, à la flore et à la faune.

Etude de l'avifaune

Lors de l'étude des hivernants, les observations de la première journée ont été limitées par le brouillard et la brume.

En ce qui concerne l'étude de la migration, au plus fort du passage de nombreux passereaux communs, les conditions lumineuses défavorables durant certaines heures de la journée ont rendu difficile l'identification des espèces de petite taille, surtout celles détectées au niveau des couloirs les plus éloignés de l'observateur. Cela explique le nombre élevé de « passereaux sp. » notés lors de cette phase d'étude.

Lors de la cinquième session de suivi de la migration prénuptiale (26 avril 2017), le point d'observation n°1 de la migration prénuptiale a dû être déplacé. Néanmoins, si cela engendre un biais d'observation, celui-ci reste réduit, car peu de migrateurs ont été contactés lors de ce passage réalisés en fin de période migratoire.

Lors de la seconde session de suivi de la migration postnuptiale (18 septembre 2017), les conditions météorologiques à l'arrivée sur le site étaient défavorables à l'observation des oiseaux en déplacement (brouillard). La recherche des oiseaux en halte a donc été privilégiée, et le suivi de la migration active a débuté plus tard dans la matinée, lors du retour de conditions favorables.

Aucune difficulté particulière n'a été rencontrée lors de l'étude de la nidification.

Etude des chiroptères

Les conditions météorologiques ont été globalement satisfaisantes pour la période mais elles n'ont pas toujours été optimales. Certaines nuits, au printemps notamment, la température était un peu fraîche ce qui a pu limiter l'activité chiroptérologique.

Le retard dans la disponibilité de la station météorologique installée sur le mât télescopique n'a pas permis de pouvoir corréler les conditions de vitesse de vent et de température avec l'activité chiroptérologique lors du premier mois de l'installation de l'écoute chiroptérologique.

2.8.6 Analyse des impacts

Enfin, la limite principale concerne **l'évaluation des impacts**. Avec plus de 20 ans de développement industriel derrière elle, la technologie éolienne est une technologie déjà éprouvée. Toutefois, les parcs éoliens sont des infrastructures de production d'électricité relativement récentes. Bien que la première centrale éolienne française date des années 90 (parc éolien de Lastours, 11), le développement de ce type d'infrastructure n'a véritablement démarré qu'à partir des années 2000. Le retour sur expérience des suivis des effets constatés d'un parc éolien sur l'environnement (avifaune, chiroptères, acoustique, paysage, déchets, etc.) n'a pas encore généré une bibliographie totalement complète.

De fait, l'évaluation des effets et des impacts du futur projet rencontre des limites et des incertitudes. Néanmoins, en vue de minimiser ces incertitudes, notre bureau d'études a constitué une analyse bibliographique la plus étoffée possible, des visites de sites en exploitation et des entretiens avec les exploitants de ces parcs. Qui plus est, l'expérience de notre bureau d'études et des porteurs de projet nous a permis de fournir une description prévisionnelle très détaillée des travaux, de l'exploitation et du démantèlement.

Partie 3 : Analyse de l'état actuel de l'environnement et de son évolution

Conformément à l'article R.122-5 du Code de l'Environnement, cette partie de l'étude d'impact sur l'environnement présente :

« 3° Une description des aspects pertinents de l'état actuel de l'environnement, dénommée "scénario de référence", ainsi qu'un aperçu de l'évolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet, dans la mesure où les changements naturels par rapport au scénario de référence peuvent être évalués moyennant un effort raisonnable sur la base des informations environnementales et des connaissances scientifiques disponibles ;

4° Une description des facteurs mentionnés au III de l'article L.122-1 susceptibles d'être affectés de manière notable par le projet : la population, la santé humaine, la biodiversité, les terres, le sol, l'eau, l'air, le climat, les biens matériels, le patrimoine culturel, y compris les aspects architecturaux et archéologiques, et le paysage ».

3.1 Analyse de l'état actuel du milieu physique

3.1.1 Contexte climatique

3.1.1.1 Climat régional, départemental et local

Situé à proximité du littoral atlantique, l'ancienne région du Poitou-Charentes bénéficie d'un climat océanique aquitain pour sa partie charentaise (Charente et Charente-Maritime) et d'un climat océanique ligérien pour sa partie poitevine (Deux-Sèvres et Vienne).

Les hivers sont relativement doux et les étés plutôt tempérés. Néanmoins, lorsque l'on s'enfonce dans les terres, le climat est légèrement modifié : les hivers sont plus rigoureux et les étés plus chauds. L'influence océanique joue également un rôle sur la force du vent. En effet, à l'intérieur des terres, les vents sont atténués.

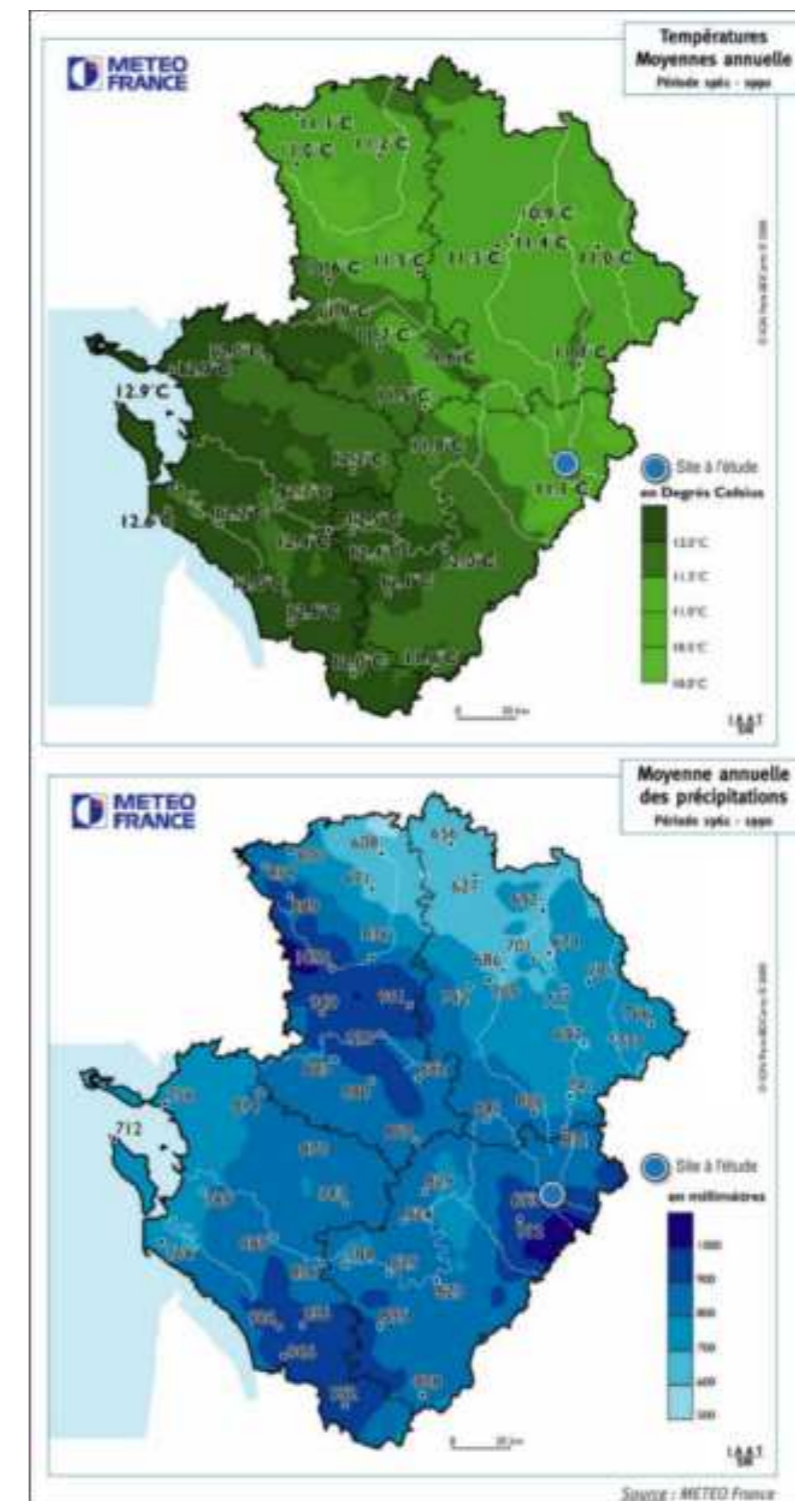
La région bénéficie d'un ensoleillement important, avec une moyenne de 1 900 heures d'insolation annuelle. La côte charentaise est la plus exposée, avec environ 2 200 heures de soleil par an, soit 300 heures d'ensoleillement de plus que l'intérieur des terres.

La pluviométrie moyenne en Poitou-Charentes atteint 800 mm, valeur relativement proche de la moyenne française (867 mm/an). Les hauteurs de Gâtine sont, quant à elles, plus soumises aux pluies, avec des précipitations allant jusqu'à 1 000 mm.

Le site étudié est concerné par un climat océanique dégradé, avec une pluviométrie supérieure à la moyenne régionale et des températures modérées.

La station météorologique la plus proche est celle du Vieux-Cérier_SAPC (16), située à 9 km à l'ouest du site d'étude (données disponibles sur la période 1981-2010), mais elle ne fournit pas les

données de vent, qui proviennent des stations de Montembœuf (19 km au sud du site d'étude). Elle nous renseigne sur les caractéristiques climatiques essentielles de la zone d'étude. Non disponibles à cette station, les données de grêle, brouillard, orage et insolation ont été fournies par la station de Limoges-Bellegarde (48 km à l'est), la plus proche du site d'étude pour lesquelles les données sont disponibles.



Carte 13 : Répartition de la pluviométrie et des températures moyennes en Poitou-Charentes

Tableau 20 : Données météorologiques moyennes de la station Météo France de Limoges-Bellegarde et Le-Vieu-Cérier (Source : Météo France)

Données météorologiques moyennes (période 1981-2010)	
Pluviométrie annuelle (Le Vieux-Cérier)	1037,2 mm cumulés par an
Amplitude thermique (Le Vieux-Cérier)	Environ 15°C (moyenne mois hiver le plus froid/moyenne mois d'été le plus chaud)
Température moyenne (Le Vieux-Cérier)	11,7°C
Température minimale (Le Vieux-Cérier)	-14,3°C (le 09/022012)
Température maximale (Le Vieux-Cérier)	39,3°C (le 05/08/2003)
Grêle (Limoges-Bellegarde)	4 jours par an
Brouillard (Limoges-Bellegarde)	84,1 jours par an
Orages (Limoges-Bellegarde)	25,5 jours par an
Insolation (Limoges-Bellegarde)	1 859,8 heures par an

3.1.1.2 Le régime des vents

La station Météo France de Vieux-Cérier ne fournissant pas d'indications sur le régime des vents, les données de la station météo de Montembœuf (16) ont été utilisées. Elle est distante d'environ 19 km du site étudié. Les valeurs mesurées sont donc relativement représentatives des vents de la région d'Ambernac. La station fournit également les rafales maximales. La vitesse moyenne annuelle (1981-2010) à 10 m est de 3,4 m/s.

Tableau 21 : Vitesse moyenne mensuelle du vent à 10 m à Montembœuf (Source : Météo France)

Vitesse moyenne du vent à 10 m (en m/s) sur la période 1981-2010													
Montembœuf	Jan.	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Moyenne
	4,2	4	3,9	3,6	3,3	2,9	2,7	2,6	2,9	3,5	3,6	4,1	3,4

Les rafales maximales de vent mesurées sur les trente dernières années par Météo France à Montembœuf (16) s'étalonnent entre 24 et 39 m/s. Le maximum de 39 m/s (140 km/h) a été atteint en décembre 1999 et en juin 2003.

En ce qui concerne la distribution des vents, la figure suivante montre clairement que les vents dominants proviennent du sud et du nord-est, avec une présence non négligeable de vents d'ouest.

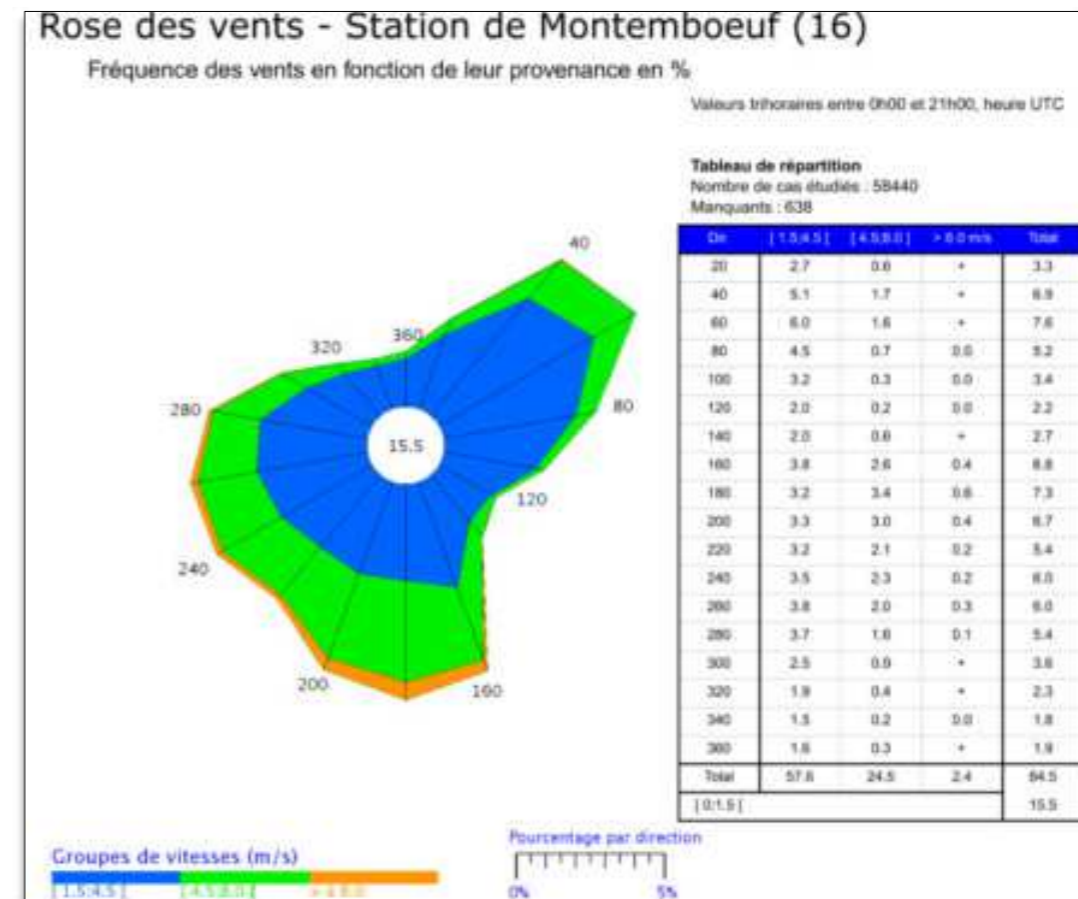


Figure 8 : Distribution des vents à 10 m à la station de Montembœuf (16) (Source : Météo France)

L'aire d'étude immédiate est caractérisée par un climat océanique. Comme l'ensemble du territoire national, elle est soumise au changement climatique, ce qui représente un enjeu fort.

Les données de vitesse et d'orientation du vent permettent de supposer des conditions favorables à l'implantation d'un parc éolien.

En phase chantier, le niveau de sensibilité peut être qualifié de faible au regard des émissions de gaz à effet de serre engendrées par les engins, tandis qu'en exploitation, la production d'énergie renouvelable de source solaire permettra d'éviter de telles émissions (sensibilité favorable).

3.1.2 Sols, sous-sols et eaux souterraines

3.1.2.1 Cadrage pédologique à l'échelle de la zone d'implantation potentielle et de l'aire d'étude immédiate

La diversité des reliefs et des roches couplée à l'action du climat, induisent une grande variété de sols. Dans l'ancienne région Poitou-Charentes, une cartographie des pédo-paysages a été réalisée via le programme régional IGCS (Inventaire Gestion et Conservation des Sols), conduit en 2007 par la Chambre Régionale d'Agriculture, en partenariat avec la Région Poitou-Charentes, l'État, l'INRA et l'IAAT. L'IGCS a mis en évidence neuf grands pédo-paysages.

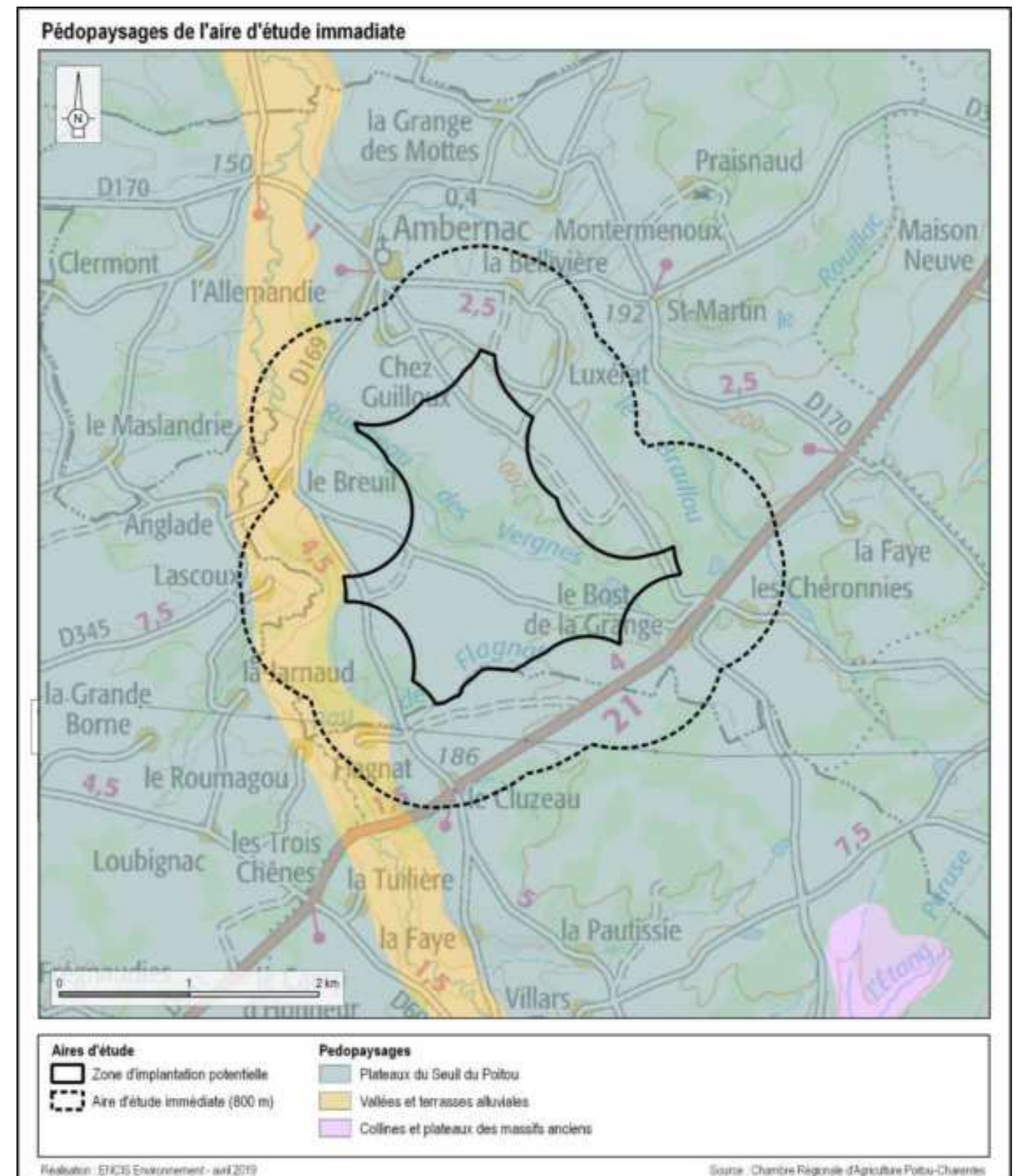
D'après cette carte, le site d'Ambernac se trouve sur les plateaux du Seuil du Poitou et plus particulièrement sur les Terres de Brandes correspondant à un plateau ondulé sur argile sableuse et sables indurés, correspondant à l'unité UC 72. D'après le livret simplifié de la carte des pédopaysages de Charente, il s'agit de sols sableux à limono-sableux à charge irrégulière en galet de quartz (0 à 25 %), peu à moyennement profonds (40 à 60 cm), acides et hydromorphes. Ils sont composés à 55 % de planosols typiques et à 45 % de luvisols typiques.

La frange ouest de l'aire d'étude immédiate correspond aux vallées étroites et encaissées de la Vienne, de la Charente et de leurs affluents (UC 67). Il s'agit d'une association de sols alluviaux sablo-argileux à limoneux argileux, acides, à nappes plus ou moins profonde. Ils sont composés à 70 % de fluvisols typiques réductiques et à 30 % de fluvisols typiques rédoxiques.

Les zones humides sont traitées dans la partie 3.1.3.4.

Les sols du site d'implantation sont marqués par des sols sableux à argilo-sableux, acides et hydromorphes. Ce type de de sols présente un niveau d'enjeu et de sensibilité modéré.

Avant la construction, une étude géotechnique (réalisation de carottages et prélèvements de sol) permettra de définir les principes constructifs nécessaires pour la mise en place des fondations des installations.



Carte 14 : Pédopaysages de l'aire d'étude immédiate

3.1.2.2 Cadrage géologique régional

La région Poitou-Charentes s'inscrit à la frontière de quatre grandes provinces géologiques : le Massif Armoricaïn (au nord-ouest), le Massif Central (à l'est), le Bassin Parisien (au nord-est) et le Bassin Aquitain (au sud). Entre ces différentes entités géologiques, la jonction est faite par le « seuil du Poitou », haut-fond reliant les formations sédimentaires des deux bassins et marquant la ligne de partage des eaux entre le bassin de la Loire, celui de la Charente et de la Sèvre niortaise.

Deux failles hercyniennes méridionales prononcées, d'orientation sud-est/nord-ouest, parcourent les départements des Deux-Sèvres et de la Vienne, et marquent un fossé d'effondrement (ou graben) entre Poitiers et Niort.

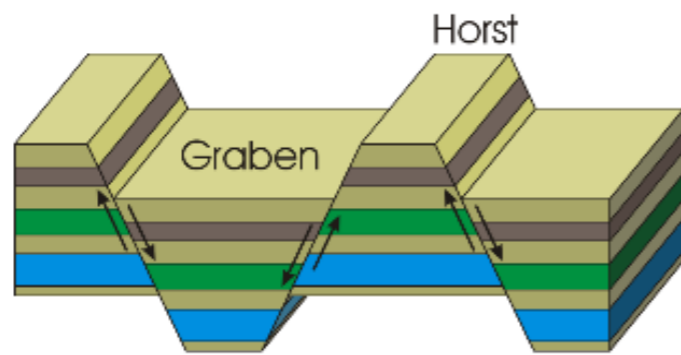
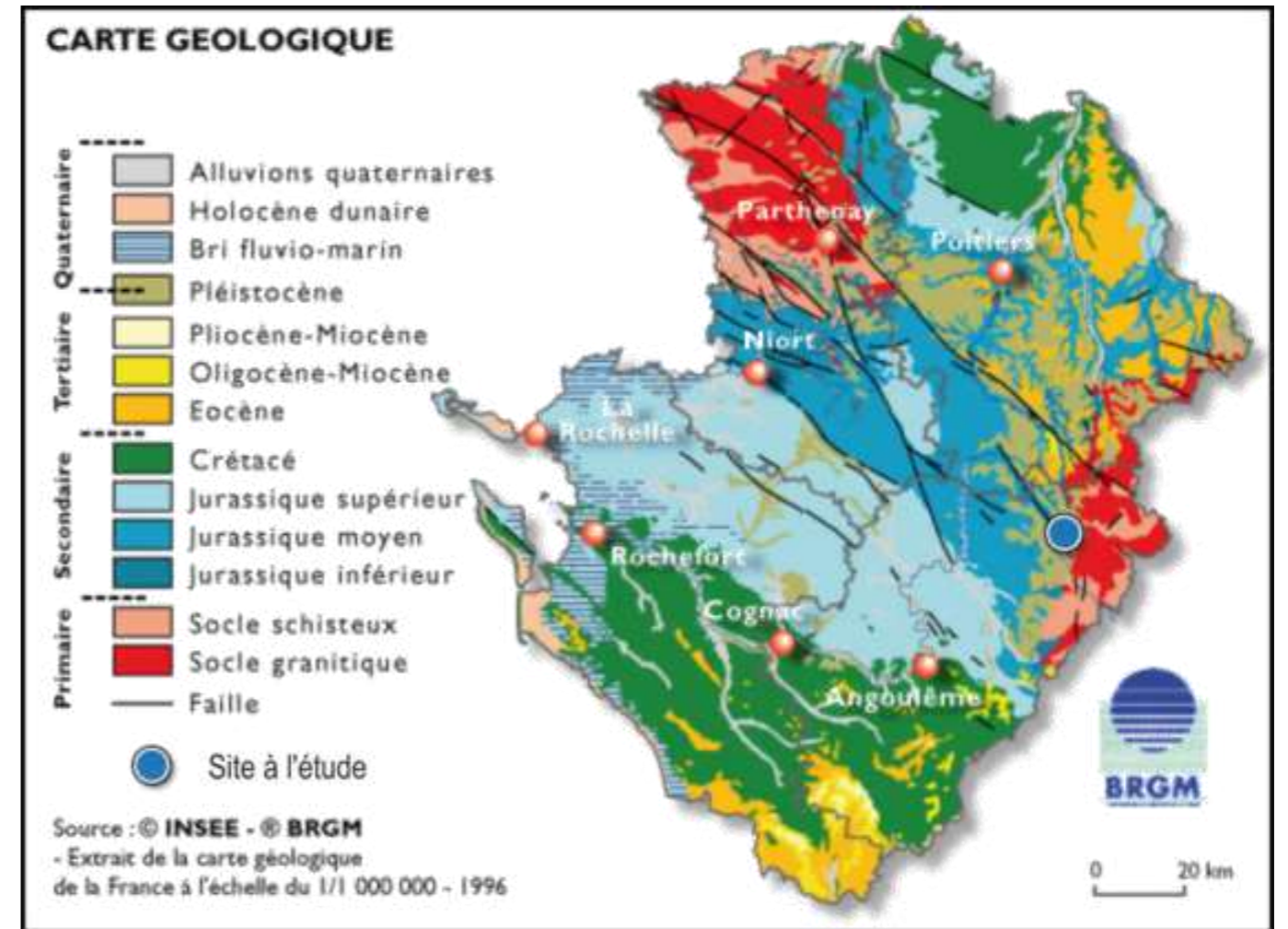


Figure 9 : Horst et Graben (Source : AGU)

Le déplacement successif de la ligne de rivage et les transgressions marines se traduisent par une grande diversité des modelés et des sols.

Les socles anciens, correspondant à l'époque primaire, sont constitués de schiste et de granites et se situent au nord-ouest (Massif Armoricaïn) et au sud-est (Massif Central) de la région. La plus grande partie du territoire régional repose sur des formations cristallines issues du secondaire comprenant des roches sédimentaires de types argiles et calcaires. Les roches sédimentaires sont issues de l'accumulation et la décomposition de débris d'origine organique et minérale. Enfin, autour de Poitiers s'est constitué un réseau tertiaire et quaternaire, ajoutant des sables et des limons à cette mosaïque géologique.

Comme le montre la carte suivante, le projet se situe en limite occidentale du socle formé par le Massif Central. Il se situe dans un environnement géologique général datant de l'ère primaire, où les roches sont d'origine granitique et schisteuse et recouvertes de sols plus récents du tertiaire.



Carte 15 : Géologie simplifiée de la région

3.1.2.3 Cadrage géologique à l'échelle de la zone d'implantation potentielle et de l'aire d'étude immédiate

Analyse de la carte géologique

L'analyse de la carte géologique de Confolens et de la notice associée fournies par le BRGM indique que la formation géologique présente à la surface est composée d'**argiles sableuses à galets plus ou moins colluvionnées (RC_{III})**. Cette formation se retrouve en recouvrement des plateaux à soubassement sédimentaire. Il s'agit de sédiments meubles donnant naissance à des dépôts de pentes (colluvions). Ces formations tertiaires sont certainement d'origines fluvio-lacustres et peuvent avoir une épaisseur comprise entre 2 à 5 m (source : notice géologique de la feuille de Confolens n° 662N).

La lecture de la carte géologique laisse supposer la présence des couches suivantes, de haut en bas, sous la couche d'argiles sableuses :

- des **marnes et calcaires argileux** (Toarcien à Aalénien - I₇₋₉), dont l'épaisseur est d'une dizaine de mètres,
- des **calcaires dolomitiques jaunes** saccharoïdes datant du Pliensbachien (I₅₋₆) (Jurassique moyen), dont l'épaisseur peut atteindre quelques mètres,
- **une formation calcaire dolomitique jaune** à ponctuations noire (I₂₋₄) datant de l'Hettangien à Sinémurie. Il s'agit du premier épisode de la sédimentation carbonatée, constituée de plusieurs couches, où alternent dolomies et argile calcaire. Son épaisseur approximative est d'environ 15 mètres.

A noter qu'une carrière (Sables de Saint-Martin) est présente sur l'est de l'aire d'étude immédiate. Elle exploite des sables et graviers depuis 1991, à l'est du hameau Chez Penot.

Analyse de forages locaux

La Base de données du Sous-Sol (BSS) éditée par le BRGM permet de préciser plus localement la géologie d'une zone à l'aide de sondages, forages ou autres ouvrages souterrains répertoriés. Ainsi, en complément des données sur la géologie superficielle déjà fournies par la carte géologique, la BSS permet de connaître la géologie plus profonde de la zone d'étude et la succession lithologique susceptible d'être présente.

Ainsi, les forages les plus près de la zone d'implantation potentielle et pour lesquels sont fournis des documents validés par le BRGM sont les forages n° BSS001RSXR, BSS001RSXA et BSS001RSXC. Le premier correspond à un forage réalisé pour la recherche de plomb et de zinc, dont la profondeur atteint 37,2 mètres. Les deux autres ont été faits pour rechercher de l'eau, à une profondeur maximale de 8 m. Leur localisation est représentée sur la Carte 16 ; leurs caractéristiques techniques sont présentées en annexe 5.

Une coupe géologique est disponible uniquement pour le forage BSS001RSXQ. Elle met en évidence la présence d'argile jaunâtre sur une épaisseur de 4,3 mètres recouvrant une épaisse couche de calcaires gréseux et marneux du Jurassique inférieur (Toarcien à Hettangien), dont l'épaisseur atteint 26 mètres. Plus en profondeur se trouvent des grès et dolomies sur une épaisseur de 4 mètres environ. Le socle granitique est atteint à une profondeur de 35 mètres.

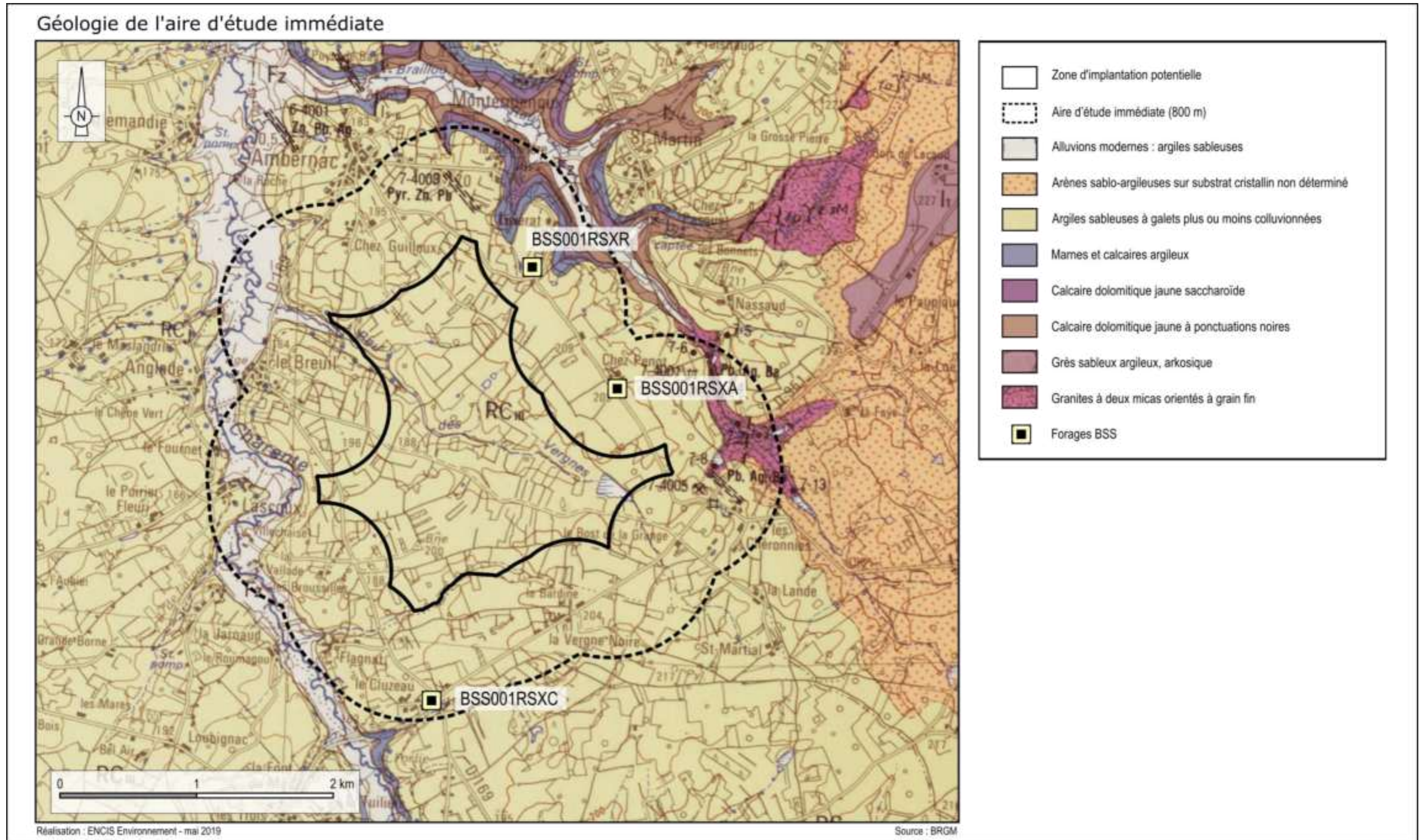
Les deux forages pour la recherche de l'eau indiquent uniquement la profondeur à laquelle elle a été trouvée, soit à 2,17 m et 2,95 m (respectivement pour les forages BSS001RSXA et BSS001RSXC), dans une formation tertiaire.

Le site d'étude se situe au sud d'un accident d'une direction nord-ouest / sud-est, dit d'Alloue-Ambarnac, qui a occasionné la création de gîtes de minéraux (plomb, zinc).

Au niveau de la zone d'implantation potentielle, la couche géologique située à la surface est composée d'argile sableuse à galets. La lecture de la carte géologique laisse supposer la présence de formations argileuses, calcaires et marno-calcaires sous cette première couche. La couche d'argile sableuse en surface pourrait induire une rétention d'eau lors de la réalisation des fondations.

Il n'y a pas de faille référencée par la carte géologique au niveau de la zone d'implantation potentielle.

Ce type de sous-sol représente un niveau d'enjeu et de sensibilité en phase chantier modéré, et très faible en phase exploitation.



Carte 16 : Extrait de la carte géologique au 1/50 000 (Sources : BRGM, IGN)

3.1.2.4 Eaux souterraines

La Directive Cadre sur l'Eau (DCE-2000/60/CE) introduit la notion de « masses d'eaux souterraines » qu'elle définit comme « un volume distinct d'eau souterraine à l'intérieur d'un ou de plusieurs aquifères ».

Selon cette même Directive Cadre, un aquifère représente « une ou plusieurs couches souterraines de roches ou d'autres couches géologiques d'une porosité et d'une perméabilité suffisantes pour permettre soit un courant significatif d'eau souterraine, soit le captage de quantités importantes d'eau souterraine ».

Masses d'eau souterraines

Il convient de distinguer les nappes des formations sédimentaires des nappes contenues dans les roches dures du socle.

Les nappes sédimentaires sont contenues dans des roches poreuses (ex : les sables, différentes sortes de calcaire, etc.) jadis déposées sous forme de sédiments meubles dans les mers ou de grands lacs, puis consolidés, et formant alors des aquifères libres ou captifs.

Les roches dures, non poreuses du socle, peuvent aussi contenir de l'eau, mais dans les fissures de la roche.

Au droit de la zone d'implantation potentielle, une seule masse d'eau souterraine est présente : il s'agit de la masse d'eau n° FRFG078 « Sables, grès, calcaires et dolomies de l'Infra-Toarcien » qui est à dominante sédimentaire et écoulement libre et captif, majoritairement captif. Selon les forages locaux consultables sur le site du BRGM (cf. Analyse de forages locaux) cette nappe pourrait être située dès 2,17 m de profondeur.

Les aspects quantitatifs et qualitatifs de cette masse d'eau sont traités partie 3.1.4.3.

Entités hydrogéologiques

La Base de Données des Limites des Systèmes Aquifères (BDLISA) constitue le référentiel hydrogéologique à l'échelle du territoire national. Selon différents niveaux d'analyse (locale, régionale et nationale), elle fournit des informations sur le découpage des différentes masses d'eaux souterraines en entités hydrogéologiques et indiquent leurs caractéristiques (nature, état, milieu, etc.).

A notre échelle d'analyse, il est plus pertinent d'étudier des entités au niveau 3, c'est-à-dire le niveau local. Ainsi, l'analyse des données de la BDLISA sous la zone d'implantation potentielle met en évidence la présence de trois entités hydrogéologique superposées, mais à des niveaux différents. L'entité la plus intéressante est l'unité de surface, à savoir l'entité n° 342AA01 « Altérites post Jurassique du nord du bassin Adour Garonne ».

Ces caractéristiques sont les suivantes :

- Nature : unité aquifère,
- Etat : entité hydrogéologique à nappe libre,
- Milieu : milieu poreux,
- Thème : sédimentaire.

Le tableau suivant détaille les caractéristiques pour les quatre entités hydrogéologiques superposées :

Tableau 22 : Caractéristiques des différentes entités hydrogéologiques (Source : BDLISA)

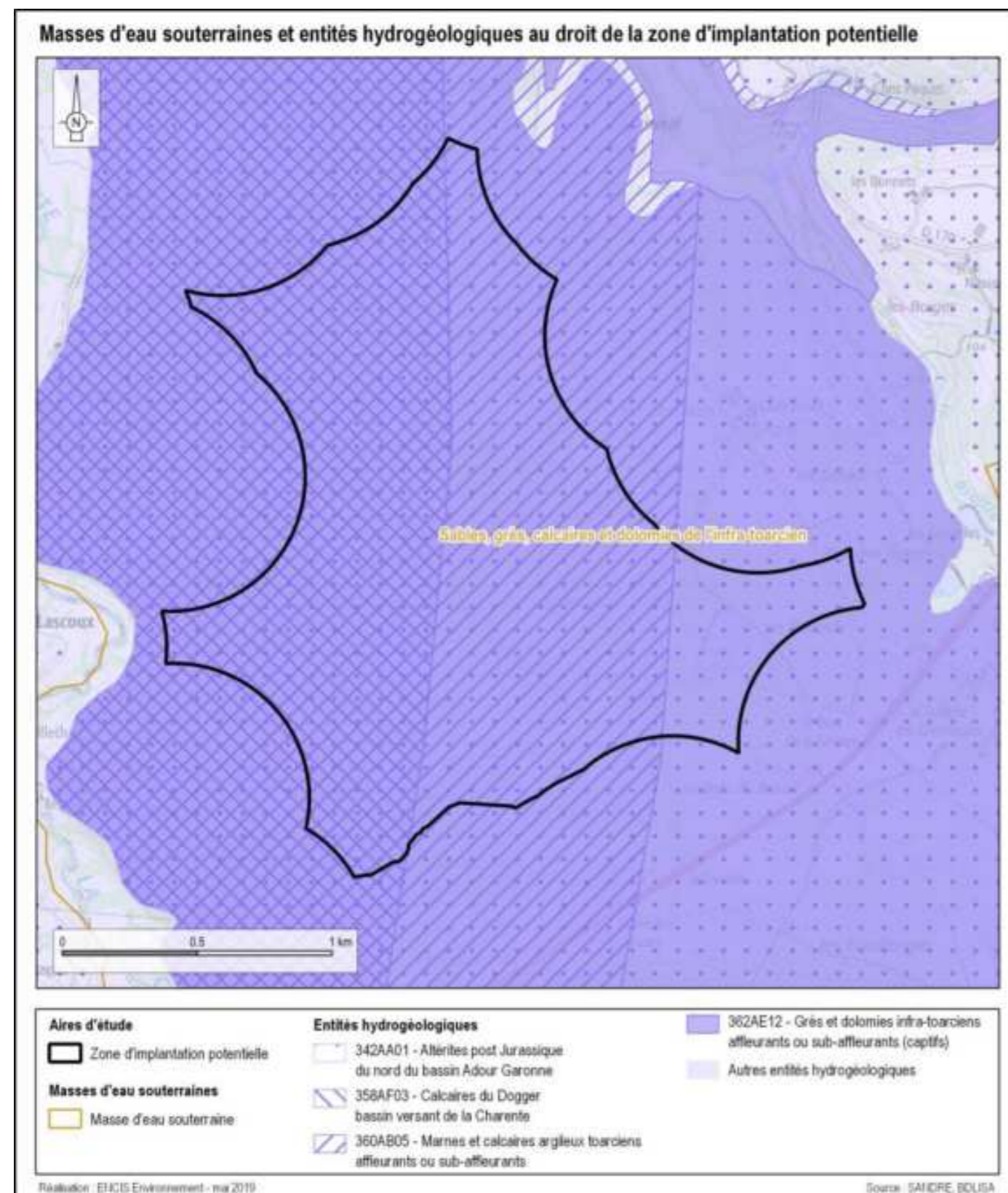
Entités hydrogéologiques au droit de la ZIP						
Code BDLISA	Entité hydrogéologique	Ordre	Thème	Milieu	Nature	Etat
342AA01	Altérites post Jurassique du nord du bassin Adour-Garonne	1	Sédimentaire	Poreux	Aquifère	A nappe libre
358AF03	Calcaires du Dogger bassin versant de la Charente affleurant ou sub-affleurant dans le bassin versant de la Charente	2	Sédimentaire	Karstique / poreux	Aquifère	A nappe libre / captive
360AB05	Marnes et calcaires argileux toarciens affleurants ou sub-affleurants - bassin versant de la Charente amont	2/3	Sédimentaire	Poreux	Unité imperméable	Sans objet
362AE12	Grès et dolomies infra-toarciens affleurants ou sub-affleurants (captifs) - Charente amont	2/3/4	Sédimentaire	Matricielle / fissures	Aquifère	A nappe libre

L'unité imperméable du toarcien (code n°360AB05) est présente uniquement sur les 3/4 ouest de la zone d'implantation potentielle (Cf. Carte 17).

L'analyse de la carte géologique de Confolens indique que « deux nappes sont individualisées par la présence de l'écran imperméable du Toarcien :

- Nappe inférieure : le réservoir est constitué par les sables et les grès arkosiques au contact avec le socle ainsi que par les dolomies hettangiennes. Cette nappe, du fait de l'écran toarcien, fonctionne quasiment en régime captif et, de plus, est très efficacement protégée des pollutions sus-jacentes. Les meilleurs débits obtenus se situent dans une fourchette de 20 à 35 m³/h. Les eaux sont de bonne qualité avec parfois une teneur en fer notable.
- Nappe supérieure : ce réservoir est loin de posséder les caractéristiques du précédent tant en débit qu'en vulnérabilité, la karstification du Bajocien pouvant se révéler toutefois très localement intéressante. Les eaux sont d'une dureté élevée, mais d'une qualité physico-chimique qui les rend propres à la consommation. La présence d'une couverture tertiaire argilo-sableuse assure une protection relative de cette nappe, mais les phénomènes karstiques peuvent très rapidement détruire ces effets favorables ».

Les forages les plus proches de la zone d'implantation potentielle indiquent la profondeur à laquelle a été atteinte l'eau, à savoir respectivement 2,17 m et 2,95 m (forages BSS001RSXA et BSS001RSXC). Le toarcien est quant à lui présent à une profondeur d'environ 4,5 mètres, sur une épaisseur d'environ 4 m.



Le projet se situe dans un domaine sédimentaire et concerne l'entité hydrogéologique des altérites post-Jurassique du nord du bassin Adour-Garonne, reposant en partie ouest sur l'entité imperméable des marnes et calcaires du toarcien. Les forages situés à proximité permettent d'estimer que l'eau se situe à moins de 3 mètres de profondeur.

Ce type de sous-sol représente un niveau d'enjeu fort et une sensibilité en phase chantier modérée. En phase exploitation, la sensibilité est faible.

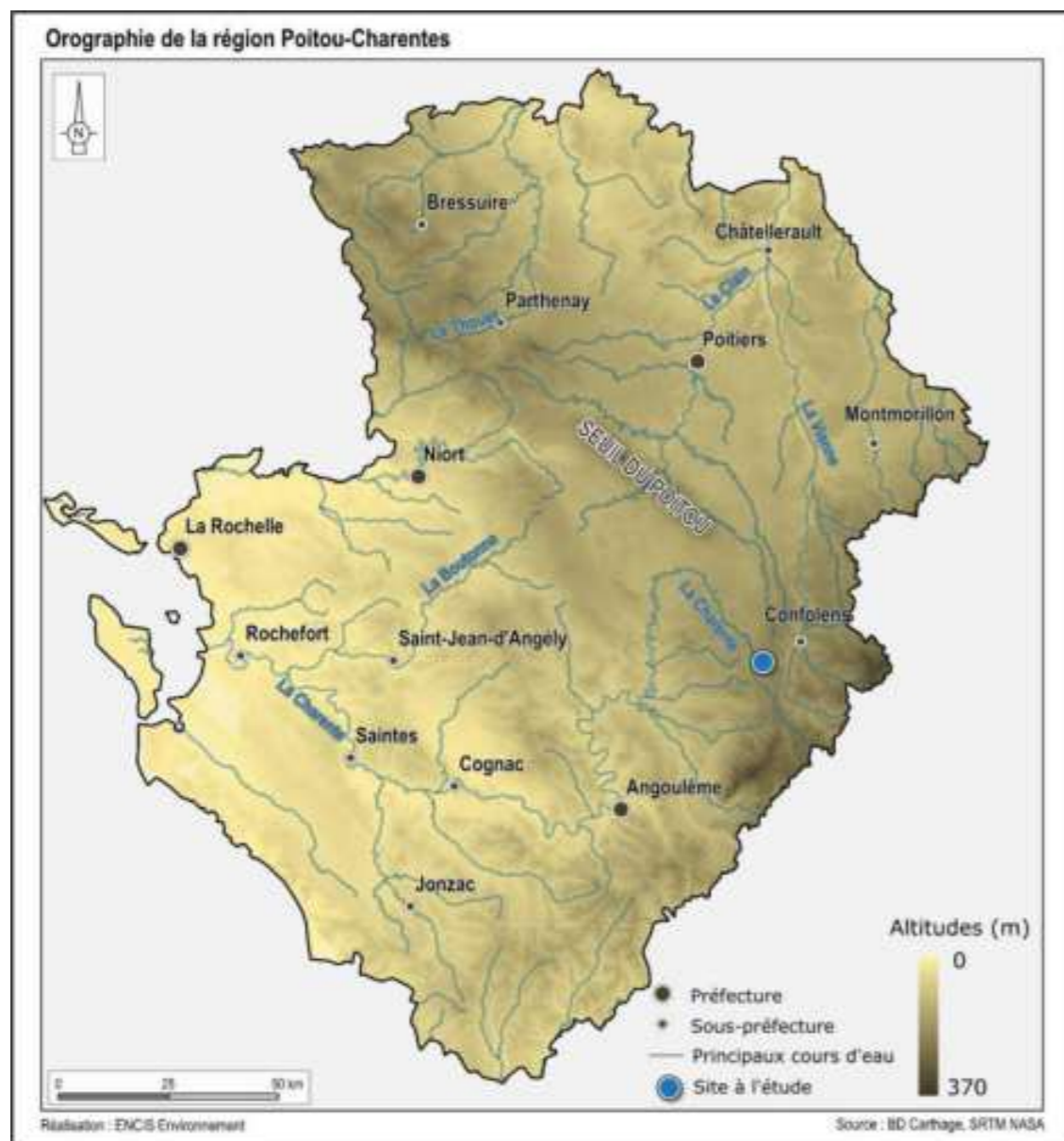
Des mesures devront être prises en compte en phase travaux afin d'éviter tout rejet de polluant dans les sols et les milieux aquatiques. Aussi, des sondages devront être réalisés avant la construction du projet afin d'adapter les modalités de mise en place des fondations.

Carte 17 : Masses d'eau et entités hydrogéologiques au sein de la zone d'implantation potentielle

3.1.3 Relief et eaux superficielles

3.1.3.1 Cadrage régional

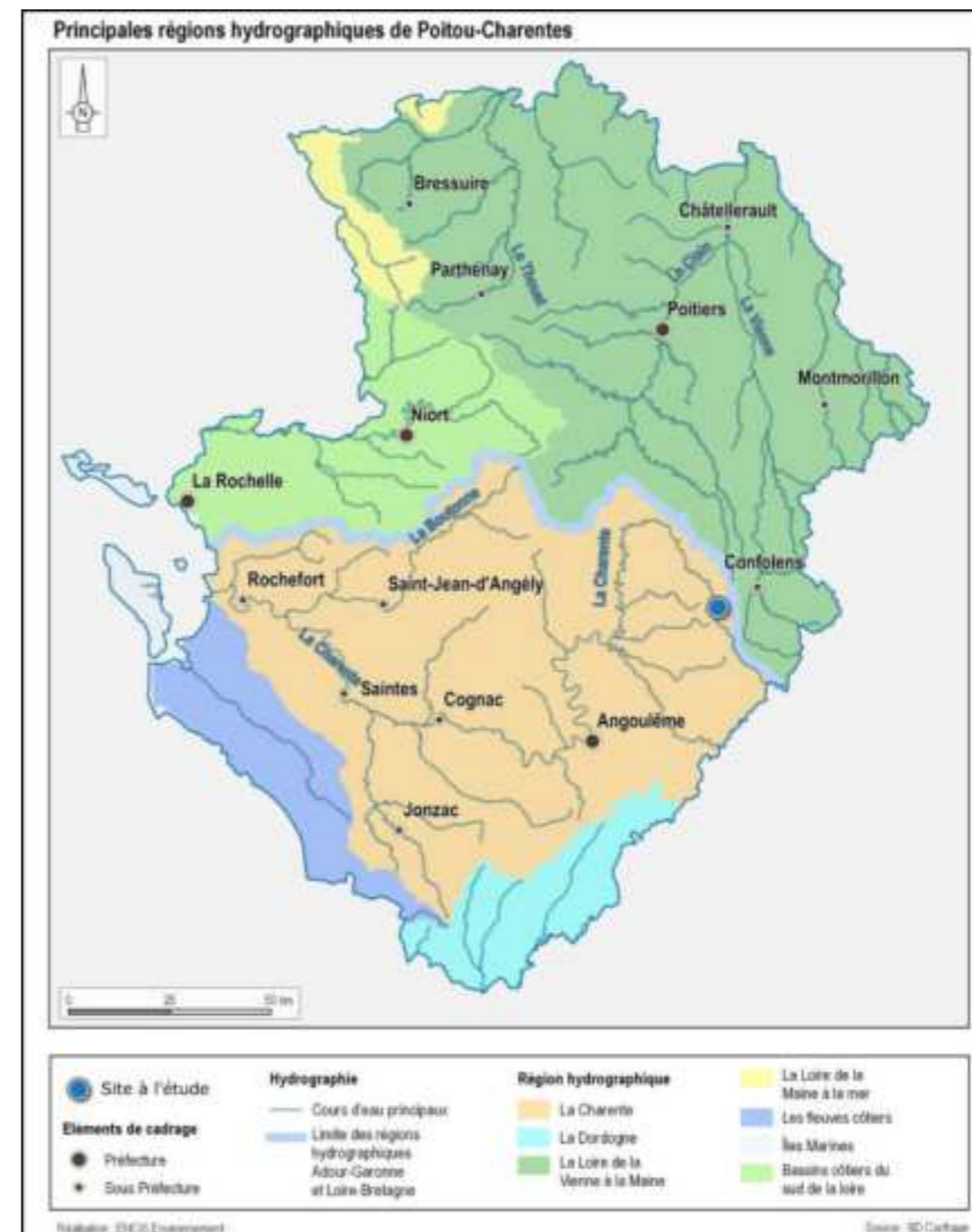
L'ancienne région Poitou-Charentes est une région légèrement contrastée, possédant des vastes plaines peu élevées près de la côte de l'océan Atlantique et des reliefs plus prononcés vers l'intérieur des terres. Les points les plus élevés du relief de cette région peuvent atteindre 370 m sur le socle granitique des deux extrémités des massifs anciens tandis que les isohypses les plus basses rejoignent le niveau de la mer. L'altitude moyenne du territoire est de 150 m. Le seuil du Poitou marque la transition entre le bassin parisien, au nord-est, et le bassin aquitain, au sud-ouest.



Carte 18 : Orographie régionale

Cette région possède un réseau hydrographique assez dense, qui dessine parfois des vallées avec des entailles profondes, comme au niveau du Clain à Poitiers et de la Charente du côté d'Angoulême. On

compte 17 000 km de cours d'eau qui se partagent sur sept régions hydrographiques : « la Loire moyenne et basse Loire », « la Vienne », « la Sèvre-Niortaise », « la Charente », « la Dronne », « l'estuaire de la Gironde » et « la Seudre, marais de Charente, baie de Marennes-Oléron » (carte suivante réalisée à partir des données de la BD Carthage).



Carte 19 : Principaux bassins hydrographiques

La zone d'étude correspond à la transition entre les premières marches du Massif Central à l'est et les zones plus plates et basses de l'ouest régional qui atteignent le littoral Atlantique. La morphologie globale de cette partie de la région Poitou-Charentes suit un pendage orienté vers l'ouest. Le site se trouve en partie orientale de la région hydrographique de la Charente.

3.1.3.2 Relief et hydrographie de l'aire d'étude éloignée

La zone d'étude éloignée se trouve à cheval entre les régions hydrographiques de la Charente (à l'ouest) et de la Loire (à l'est). La ligne de partage des eaux traverse l'aire d'étude éloignée selon un axe sud-sud-est/nord-nord-ouest. A l'ouest vont donc s'écouler la Charente et ses affluents et à l'est, la Vienne et ses affluents.

Le point culminant de l'aire d'étude éloignée est situé au sud-est, sur la ligne de partage des eaux, à 323 m d'altitude. L'altitude décroît de part et d'autre de cette crête, en suivant le réseau hydrographique vers le nord-est et l'ouest. Le point le plus bas se situe dans la vallée de la Bonnieure, au sud-ouest de l'AEE, il est de 106 m.

Le cratère de la météorite de Rochechouart, au sud-est de l'aire d'étude éloignée (tombée il y a environ 200 millions d'années), n'est plus visible dans le paysage actuel suite au phénomène d'érosion des roches.



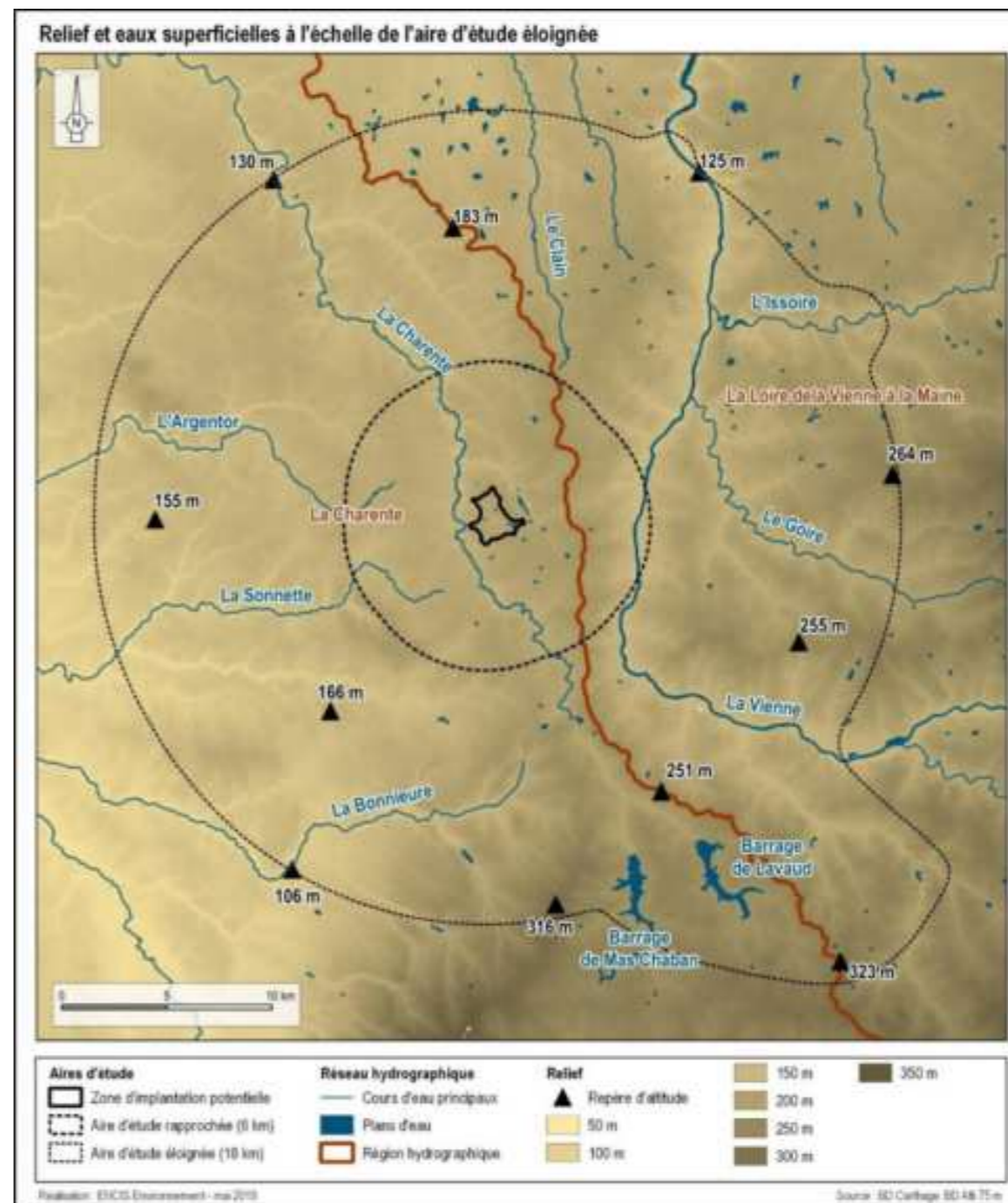
Photographie 4 : Vallée de la Vienne depuis le sud de l'AEE (Source : ENCIS Environnement)

La Charente prend sa source au sud de l'aire d'étude éloignée, sur la commune de Chéronnac (87), puis s'écoule vers le nord. Après un parcours de 12 km, elle alimente le barrage de Lavaud. A proximité, le barrage de Mas Chaban est alimenté un de ses affluents, la Moulde. Ces deux retenues, qui forment les lacs de Haute-Charente, ont été créées respectivement en 1989 et 2000 avec pour objectif de maintenir un débit minimal dans le fleuve et répondre à la demande croissante en eau (irrigation, eau potable). La Charente est ensuite alimentée par de nombreux affluents, dont l'Argentor, la Sonnette, et la Bonnieure qui s'écoulent vers l'ouest. Le fleuve parcourt 381 km avant de se jeter dans l'océan atlantique entre Fourras et Port des Barques (17).



Photographie 5 : La Charente à Laplaud et la Vienne à Manot (Source : ENCIS Environnement)

La Vienne prend sa source sur le plateau de Millevaches (communes de Saint-Setiers, Millevaches et Peyrelevade en Corrèze). Après un parcours de 372 km, elle conflue avec la Loire à Candes-Saint-Martin (37). Elle traverse l'aire d'étude éloignée en suivant un axe est-ouest puis sud/nord. Deux de ses affluents, le Goire et l'Issoire, l'alimentent au sein de l'aire d'étude éloignée, suivant tous deux un axe est/ouest.



Carte 20 : Relief et eaux superficielles de l'aire d'étude éloignée

L'aire d'étude éloignée est située sur deux régions hydrographiques : la Charente à l'ouest et la Loire à l'est. Le point culminant se situe au sud, à 323 m d'altitude, le minimum est de 106 m, dans la vallée de la Bonnieure. L'ouest est traversé du sud au nord par la Charente, la partie est est drainée par la Vienne et ses affluents.

3.1.3.3 Relief et eaux superficielles de l'aire d'étude immédiate

L'aire d'étude immédiate se situe à cheval sur deux masses d'eau : la Charente du confluent de l'étang au confluent du Merdançon sur une large partie sud-ouest et le Braillou au nord et à l'est. La Charente traverse l'ouest de l'AEI selon un axe sud/nord, le Braillou, s'écoule du sud-est au nord-ouest et conflue avec la Charente au nord du bourg d'Ambernac.

Deux cours d'eau traversent la zone d'implantation potentielle et sont rattachés à la masse d'eau de la Charente : le ruisseau des Vergnes, qui après avoir traversé l'étang du Bidet, s'écoule vers le nord-ouest et le ruisseau de Flagnat qui s'écoule vers le sud-ouest.



Photographie 6 : Ruisseau des Vergnes et ruisseau de Flagnat (Source : ENCIS Environnement)



Photographie 7 : Etang du Bidet (Source : ENCIS Environnement)

La limite entre ces deux masses d'eau forme une ligne de partage des eaux, sur laquelle sont situés les points les plus hauts de la ZIP. Elle culmine à 202 m sur sa partie est. Le pendage de la zone d'implantation potentielle se fait vers le nord-ouest et le sud-ouest, en suivant le réseau hydrographique superficiel. Le point le plus bas de 165 m est situé au niveau du ruisseau des Vergnes, à l'ouest de la ZIP.

La pente atteint 3,9 % dans la partie nord de la ZIP, il est plus modéré au sud, où elle est de 1,9 %.



Photographie 8 : Relief de la zone d'implantation potentielle (Source : ENCIS Environnement)

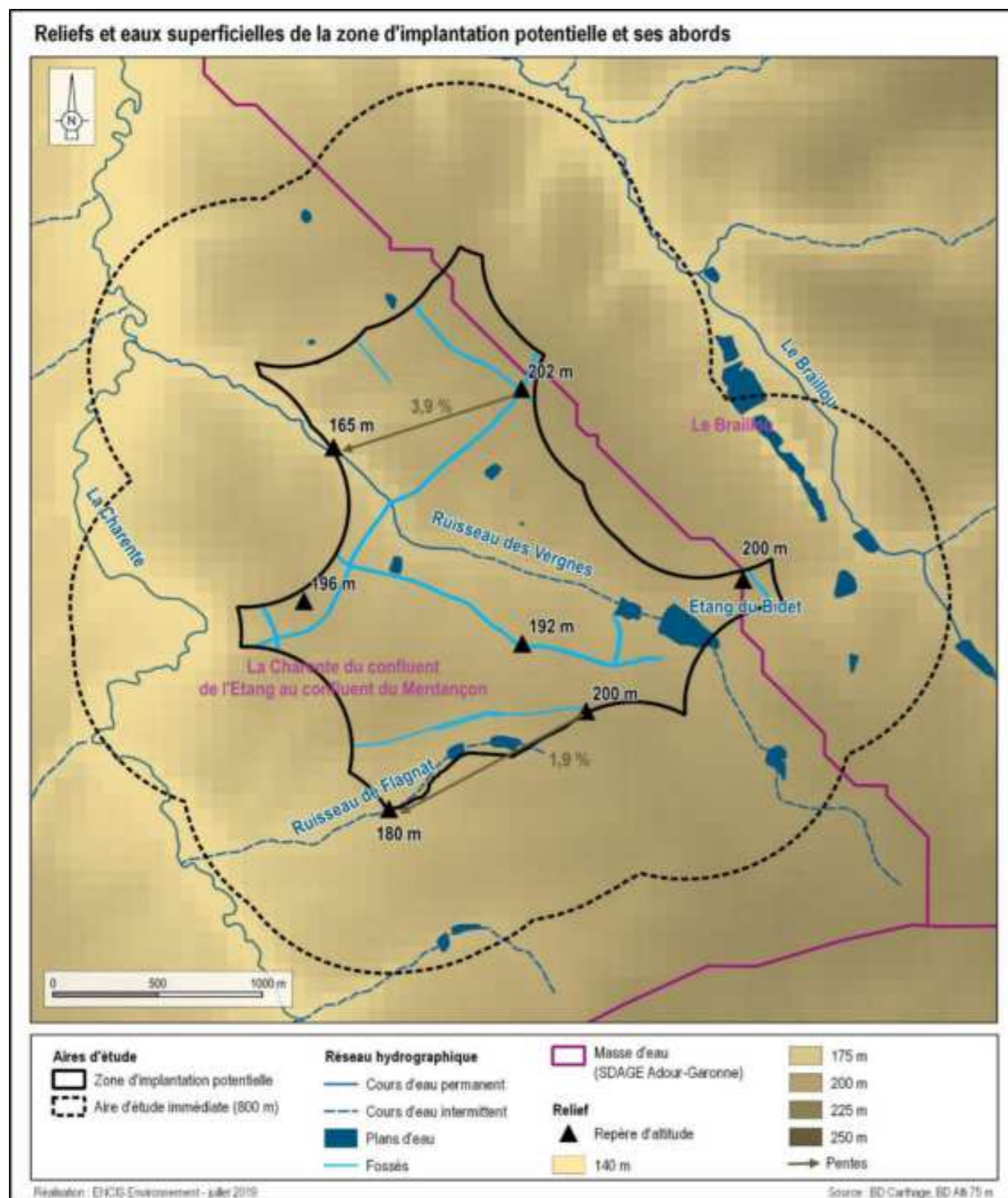
De plus, plusieurs plans d'eau et mares se trouvent sur la zone d'implantation potentielle. La visite de terrain du 10/07/2019 a permis de confirmer leur présence (Cf. Carte 21). Cette sortie a également permis de mettre en évidence la présence de fossés le long des routes et chemins traversant la zone d'implantation potentielle.



Photographie 9 : Etang privé et mare (Source : ENCIS Environnement)



Photographie 10 : Fossés le long de chemins et de routes (Source : ENCIS Environnement)



Carte 21 : Relief et eaux superficielles de l'aire d'étude immédiate et de la zone d'implantation potentielle

La zone d'implantation potentielle est traversée par un réseau hydrographique superficiel constitué de deux cours d'eau rattachés à la masse d'eau de la Charente du confluent de l'Etang au confluent du Merdançon et de plusieurs plans d'eau et étangs. L'altitude est comprise entre 165 et 202 m, avec une pente maximale de 3,9 % dans sa partie nord. Des fossés d'écoulement permettent le drainage du site.

De plus, le site est occupé par de nombreux boisements. Une éventuelle coupe, dans le cadre d'un projet éolien, pourrait entraîner un risque de modification des écoulements.

Au regard de certains aménagements engendrés par un projet de parc éolien pouvant entraîner une imperméabilisation des sols, le risque de modification des écoulements et la sensibilité sont jugés modérés en phase chantier et faibles en exploitation.

Il conviendra de conserver le fonctionnement hydrologique du site en phase travaux et exploitation.

3.1.3.4 Zones humides

Le Code de l'Environnement définit les zones humides comme des « *terrains, exploités ou non, habituellement inondés ou gorgés d'eau douce, salée ou saumâtre de façon permanente ou temporaire, ou dont la végétation, quand elle existe, y est dominée par des plantes hygrophiles pendant au moins une partie de l'année* » (art.L211-1). Il s'agit de zones à vocations écologiques très importantes, puisqu'elles renferment de nombreuses fonctions (hydrologiques, biologiques, etc.).

La loi du 24 juillet 2019, portant sur la création de l'Office français de la biodiversité, affirme la définition des zones humides tel qu'elle est inscrite à l'article L211-1 du Code de l'Environnement en vigueur. **Elle rappelle le caractère non cumulatif des critères floristique et pédologique pour la définition d'une zone humide.**

Zones humides potentielles

Les données du Réseau Partenarial des Données sur les Zones Humides (RPDZH) ont été utilisées. L'approche utilisée dans cette étude (basée sur l'évaluation des zones humides potentielles, effectives et efficaces) permet de prédire la distribution spatiale des zones humides potentielles au regard de critères géomorphologiques et climatiques. Les zones humides potentielles incluent d'anciennes zones humides dont le fonctionnement hydrologique et hydrique a été modifié par le drainage artificiel ou la rectification des cours d'eau. La méthode ne tient compte ni des aménagements réalisés (drainage, assèchement, comblement), ni de l'occupation du sol (culture, urbanisation, , etc.), ni des processus pédologiques et hydrologiques locaux qui limiteraient le caractère effectivement humide de ces zones.

Des zones humides potentielles sont identifiées le long du réseau hydrographique et dans les fonds de vallon. L'étang du Bidet est également identifié par cette modélisation.

Etude des zones humides sur les critères botaniques

Ces pré-inventaires correspondent à une modélisation et ne sont pas exhaustifs, c'est pourquoi des investigations de terrain ont été menées par ENCIS Environnement dans le cadre de l'état actuel flore et habitats pour identifier précisément les zones humides sur le site. Les sorties réalisées sur le terrain entre le 11 avril et le 25 juin 2017 (cinq sorties) et affinés le 21 mai 2019, le 19 novembre 2019 et le 19 juin 2019, ont permis d'identifier des habitats humides à proximité du réseau hydrographique superficiel. Ces zones correspondent surtout à des eaux dormantes de surface (plans d'eau) et des prairies humides (voir carte page suivante). Elles couvrent une superficie totale de 19,9 ha, soit 6,3 % de la superficie de la ZIP. L'expertise détaillée de ces milieux est réalisée au chapitre 3.5.

Etude des zones humides sur les critères pédologiques

Afin de préciser la délimitation des zones humides identifiées sur critère botaniques, cinq prospections pédologiques ont été effectuées en 2019 (21 et 29 mai, 6 juin, 13 novembre) et en 2020 (14 octobre) selon le protocole défini par l'arrêté du 24 juin 2008 modifié par celui du 1^{er} octobre 2009.

Au total, 188 sondages ont été effectués sur les secteurs d'aménagements potentiels. L'étude pédologique des zones humides est consultable en annexe du volet Milieux naturels de l'étude d'impact (tome 4.4 de la demande d'autorisation environnementale).

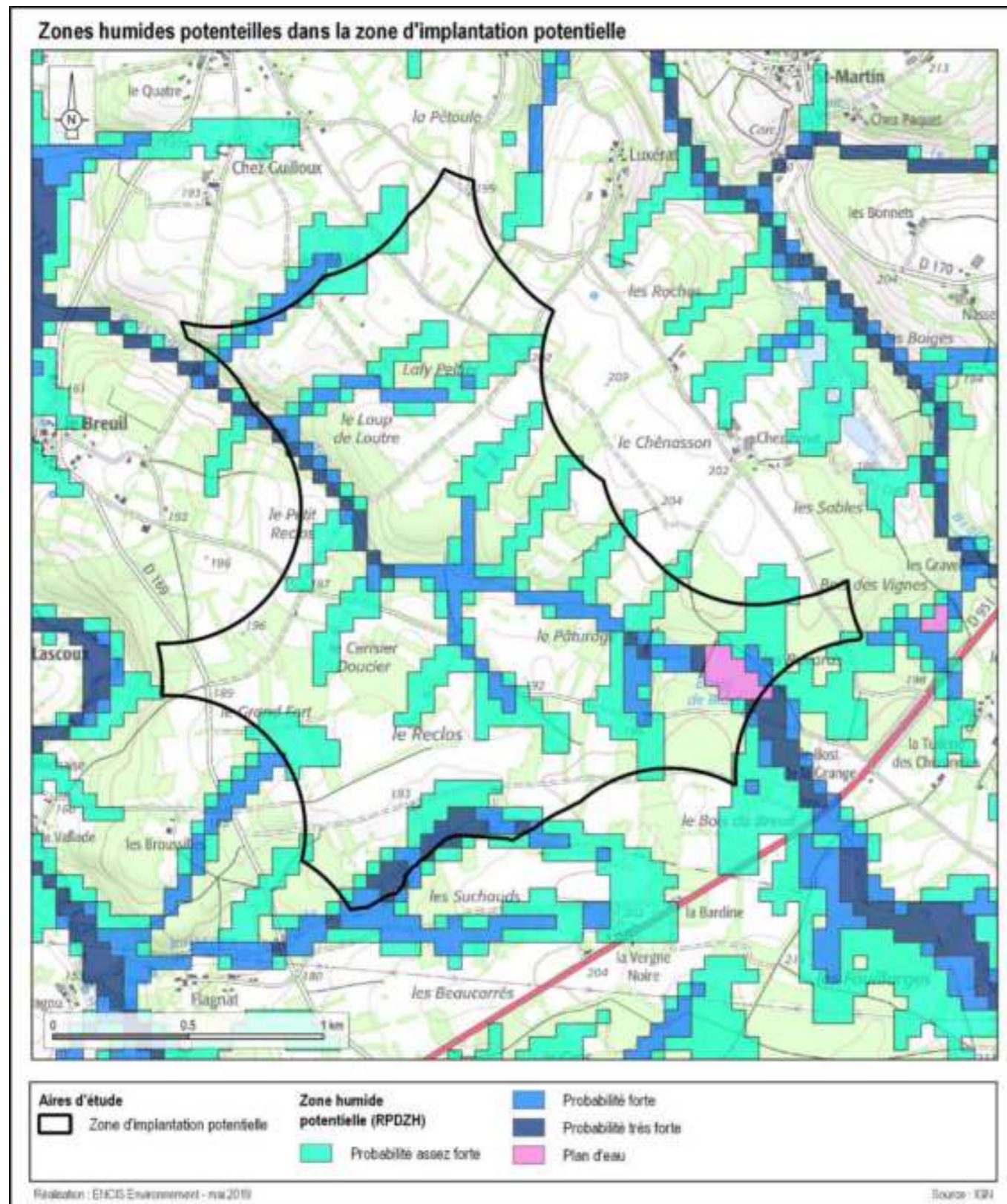


Photographie 11 : Zones humides identifiées au sein de la ZIP (source : ENCIS Environnement)

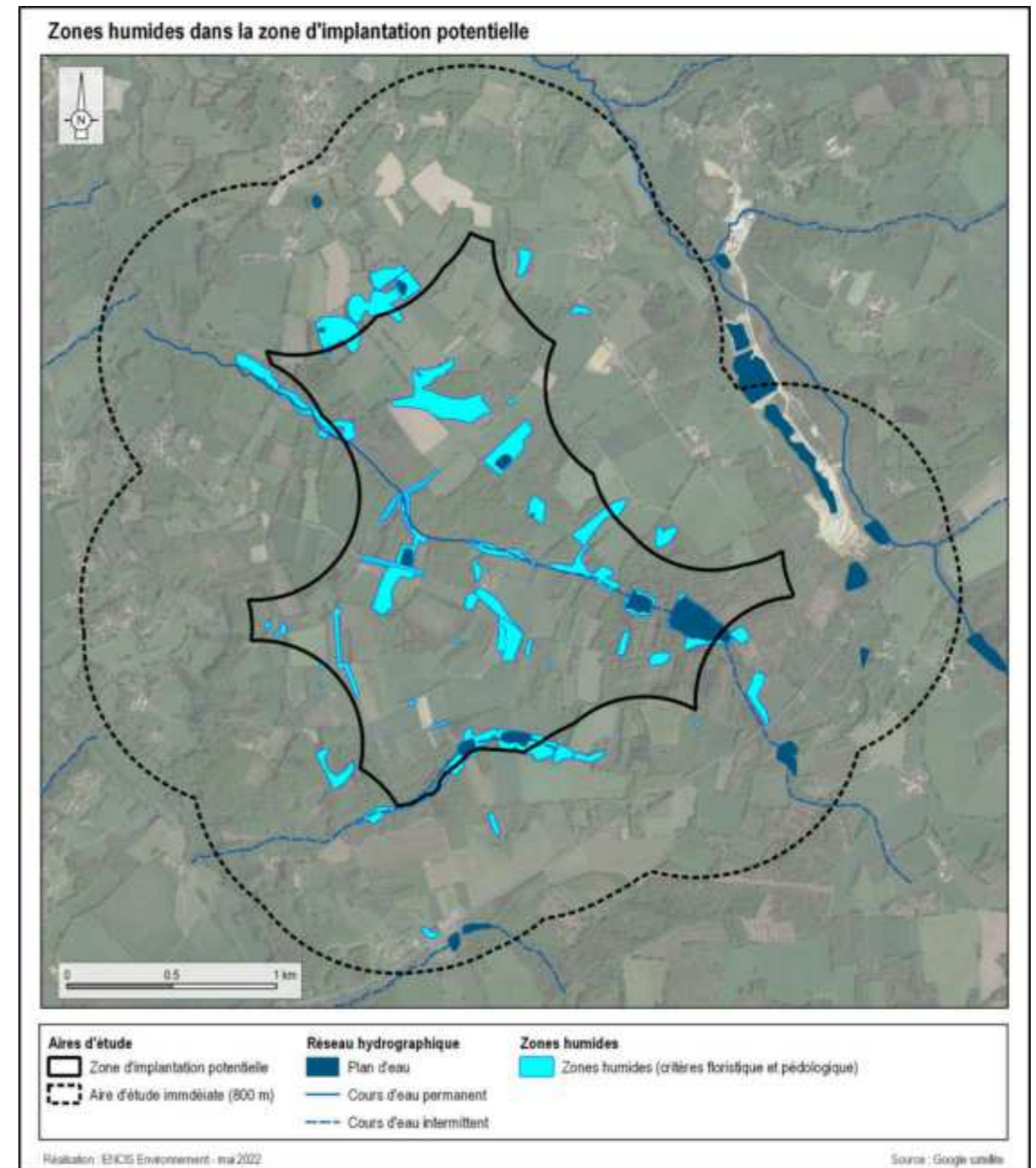
Des zones humides potentielles sont identifiées le long du réseau hydrographique, sur l'intégralité de la zone d'implantation potentielle. Les inventaires naturalistes ont mis en évidence la présence de 19,9 ha de zones humides selon le critère botanique.

Des prospections pédologiques complémentaires ont été réalisées afin de compléter les informations disponibles.

L'enjeu lié aux zones humides et leur sensibilité relative à un parc éolien, pouvant nécessiter l'aménagement de certaines zones (chemins, plateformes, etc.) et la modification de la fonctionnalité du système hydrologique, sont qualifiés de forts sur le site.



Carte 22 : Zones potentiellement humides dans la zone d'implantation potentielle



Carte 23 : Zones humides dans la zone d'implantation potentielle selon les critères botanique et pédologique (Source : ENCIS Environnement)

3.1.4 Usages, gestion et qualité de l'eau

Fin 2000, l'Union européenne a adopté la directive cadre sur l'eau (DCE). Cette directive définit le bon état écologique comme l'objectif à atteindre pour toutes les eaux de surface : cours d'eau, plans d'eau, estuaires et eaux côtières. L'échéance à laquelle le bon état devra être atteint est fixée dans le schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux (SDAGE).

3.1.4.1 Usages de l'eau

L'eau est nécessaire pour de nombreuses activités humaines, c'est pourquoi la préservation des ressources aquatiques est un enjeu d'intérêt général. Chacun de ces usages a ses propres contraintes en terme qualité et en quantité des eaux utilisées et rejetées. Certains usages peuvent également devenir source de pollution, il est donc nécessaire d'encadrer les activités pouvant l'impacter.

Parmi les principaux usages de l'eau peuvent être distingués :

Consommation et santé

Les eaux de consommation, également appelées eaux potables, permettent les usages domestiques de l'eau (consommation, cuisine, hygiène, arrosage, etc.) et doivent respecter des critères très stricts portant sur la qualité microbiologique, la qualité chimique et la qualité physique et gustative. Ces eaux sont récupérées et traitées par des captages en eau potable. Autour de ces captages se trouvent des périmètres de protection à l'intérieur desquels toute activité pouvant altérer la qualité de l'eau est très contrôlée.

D'après la consultation de l'intranet de l'ARS, aucun captage ne se trouve sur la zone d'implantation potentielle. Cette dernière est toutefois située dans le périmètre de protection rapprochée du captage de Coulongé-sur-Charente (commune de Saint-Savinien, en Charente-Maritime). Ce point sera détaillé en partie 3.2.4.7.

Loisirs

De nombreux loisirs liés à l'eau existent, que ce soit en zone côtière, sur des plans d'eau ou sur des cours d'eau. Parmi eux peuvent être cités les sports nautiques, la baignade, les promenades en bateau ou encore la pêche. Ces usages requièrent généralement un environnement aquatique de qualité.

La présence de plusieurs plans d'eau dont l'accès est réservé aux propriétaires, dont celui du Bidet (3,5 ha), permet d'envisager le fait que la pêche y est pratiquée. Des cabanes sont également aménagées à proximité de certains d'entre eux.



Photographie 12 : Etang privé et accès réservé à l'étang du Bidet (Source : ENCIS Environnement)

Agriculture

L'activité agricole nécessite d'importantes quantités d'eau pour l'élevage et l'irrigation des cultures. Elle représente aujourd'hui plus de 70 % de l'eau consommée en France.

D'après la Base de données du Sous-Sol (BSS) éditée par le BRGM, aucun forage à usage agricole ni aucune station de pompage ne sont identifiés au sein et à proximité de l'aire d'étude immédiate.

Toutefois, plusieurs petites mares sont présentes sur la zone d'implantation potentielle, permettant l'abreuvement du bétail. Des abreuvoirs sont également présents dans les parcelles non traversées par des cours d'eau.



Photographie 13 : Abreuvoir pour chevaux et mare sur la ZIP (Source : ENCIS Environnement)

La zone d'implantation potentielle ne comprend pas de station de pompage, mais de nombreux points d'abreuvement pour le bétail.

Aquaculture et pêche

La production de ressources halieutiques pour l'alimentation provient de l'aquaculture et de la pêche. Les espèces aquatiques sont très sensibles à la qualité de l'eau dans laquelle elles évoluent. Les cultures marines, notamment, nécessitent une bonne qualité bactériologique et chimique pour que les espèces puissent se développer et être consommées. Par ailleurs, les piscicultures peuvent être sources de pollutions et doivent maîtriser leurs propres rejets en cas d'aquaculture intensive.

Aucun usage de ce type n'est recensé sur la zone d'implantation potentielle. La pratique de la pêche sur la ZIP semble limitée à une pratique de loisir, sans objectif de production et de commercialisation.

Industrie et production d'énergie

De nombreuses usines sont implantées à proximité de l'eau pour une utilisation directe dans leurs procédés de fabrication, les commodités de rejets de sous-produits ou déchets générés par l'activité ou encore les commodités de transport des matières premières et produits finis.

Certains procédés de production d'énergie nécessitent de l'eau. Cela peut être pour une utilisation directe par les usines hydro électriques ou indirecte pour produire de la chaleur (géothermie, centrale thermique) ou pour refroidir les réacteurs nucléaires.

Si la qualité de l'eau utilisée pour ces activités n'est pas de grande importance, leur quantité doit être précisément régulée et les rejets sont strictement contrôlés afin de ne pas impacter la qualité des masses d'eau.

Aucun usage de ce type n'est recensé sur la zone d'implantation potentielle.

Navigation

Le réseau fluvial peut être utilisé pour le transport de marchandises ou le tourisme.

Aucun usage de ce type n'est recensé sur la zone d'implantation potentielle.

Autres usages

L'eau peut avoir également d'autres usages, culturels par exemple avec sa mise en valeur par différents ouvrages architecturaux (fontaines, ponts, aqueducs, etc.) ou la lutte contre les incendies.

Aucun usage de ce type n'est recensé sur la zone d'implantation potentielle.

Sur la zone d'implantation potentielle, l'usage de l'eau est principalement agricole avec des points d'abreuvement pour le bétail mais également récréatif, avec la présence d'étangs privés.

Les enjeux et sensibilités vis-à-vis des usages de l'eau sont qualifiés de modérés.

3.1.4.2 Gestion de l'eau

SDAGE

Le site à l'étude concerne le SDAGE du bassin Adour-Garonne (cf. partie 8.2).

SAGE

La zone d'implantation potentielle est concernée par le SAGE Charente, en cours d'élaboration (cf. partie 8.3).

Contrat de milieu

La zone d'implantation potentielle n'est concernée par aucun contrat de milieu.

3.1.4.3 Qualité des masses d'eau superficielles et souterraines

La qualité des eaux de surface se mesure en fonction de l'état écologique, mais aussi de l'état chimique et de la présence de micropolluants. La qualité des eaux souterraines s'évalue en fonction de leur état quantitatif et de leur état chimique.

Dans le cadre de la réalisation du nouveau SDAGE Adour-Garonne pour la période 2016-2021, les données de qualité des eaux sont définies sur la base de données 2011-2012-2013.

Etat des eaux superficielles

Le site d'étude est situé sur deux masses d'eau. L'état de ces masses d'eau est le suivant :

Tableau 23 : Etat écologique des masses d'eau superficielles de la ZIP (Source : AEAG, 2013)

Etat des eaux superficielles au droit de la ZIP						
Code masse d'eau	Nom masse d'eau	Etat écologique	Objectif bon état écologique	Etat chimique	Objectif bon état chimique	Pressions
FRFR338	La Charente du confluent de l'Etang au confluent du Merdançon (inclus)	Moyen	2021	Bon	2015	Pesticides, Prélèvements agricoles, Continuité écologique, Morphologie
FRFR338_1	Le Braillou	Moyen	2027	Bon	2015	Azote diffus (origine agricole)

Les masses d'eau de la zone d'implantation potentielle présentent un état écologique moyen à cause de pressions agricoles (prélèvements d'eau, pollution par les pesticides ou l'azote) et d'altérations

hydromorphologiques. L'atteinte du bon état écologique a été repoussé à 2021 pour la Charente (FRFR338) et à 2027 pour le Braillou (FRFRR338_1). Leur état chimique est quant à lui jugé « bon ».

Etat des eaux souterraines

L'aire d'étude concerne la masse d'eau : « Sables, grés, calcaires et dolomies de l'infra-toarcien (FRFG078) ». Son état, défini sur la base de données 2007-2010 par l'Agence de l'Eau Adour-Garonne, est le suivant :

Tableau 24 : Etat écologique de la masse d'eau souterraine de la ZIP (Source : AEAG, 2013)

Etat des eaux souterraines au droit de la ZIP						
Code masse d'eau	Nom masse d'eau	Etat quantitatif	Objectif bon état quantitatif	Etat chimique	Objectif bon état chimique	Pressions
FRFG078	Sables, grés, calcaires et dolomies de l'infra-toarcien	Bon	2015	Mauvais	2027	Nitrates

La masse d'eau souterraine présente un bon état quantitatif, mais la présence de nitrates a déclassé son état chimique et décalé l'objectif d'atteinte du bon état à 2027.

La zone d'implantation potentielle est concernée par le SDAGE Adour-Garonne et le SAGE Charente est en cours d'élaboration. Les masses d'eau superficielles présentent un état écologique moyen et un bon état chimique ; la masse d'eau souterraine présente une grande sensibilité vis-à-vis des nitrates, mais un bon état quantitatif, ce qui représente un enjeu modéré.

De plus, le site est occupé par des boisements. Une éventuelle coupe, dans le cadre d'un projet éolien, entrainera une mise à nue des sols et de possibles apports en matières en suspension (MES) dans les eaux superficielles (augmentation du risque de pollution).

Le risque de modification des écoulements et de pollution ou dégradation de la qualité de l'eau est modéré en phase chantier et faible en exploitation, ce qui permet de considérer une sensibilité faible à modérée.

3.1.5 Risques naturels

3.1.5.1 Définitions et contexte local

La notion de risque naturel recouvre l'ensemble des menaces que certains phénomènes et aléas naturels font peser sur des populations, des ouvrages et des équipements. Plus ou moins violents, ces événements naturels sont toujours susceptibles d'être dangereux aux plans humain, économique ou environnemental.

Le risque majeur se définit comme la probabilité de survenue d'un événement, dont les effets peuvent mettre en danger un grand nombre de personnes, occasionner des dommages importants et dépasser les capacités de réaction de la société. Il se caractérise par sa faible fréquence et sa gravité importante.

D'après le **Dossier Départemental des Risques Majeurs de la Charente (DDRM 16)** et le portail georisques.gouv.fr, les communes de l'aire d'étude immédiate ne sont soumises qu'à un risque naturel majeur : le risque séisme.

Tableau 25 : Types de risques naturels majeurs des communes de l'AEI (Source : DDRM16)

Types des risques naturels majeurs par commune						
Communes	Inondation	Mouvement de terrain	Feux de forêt	Evènements climatiques	Séismes	Total
Ambernac	-	-	-	-	1	1
Terres-de-Haute-Charente ²	-	-	-	-	1	1

Les communes d'Ambernac et de Terres-de-Haute-Charente sont soumises à un risque de séisme.

² La commune de Terres-de-Haute-Charente a été créée en janvier 2019. Les informations correspondent à l'ancienne commune de Roumazières-Loubert

3.1.5.2 Aléa inondation

L'inondation est une submersion, rapide ou lente, d'une zone habituellement hors d'eau. Le risque d'inondation est la conséquence de deux composantes : l'eau qui peut sortir de son lit habituel d'écoulement et l'homme qui s'installe dans l'espace alluvial pour y implanter toutes sortes de constructions, d'équipements et d'activités.

La typologie consacrée différencie les inondations de plaine, les inondations par remontée de nappe, les crues des rivières torrentielles et des torrents, les crues rapides des bassins périurbains.

Inondation par débordement de cours d'eau

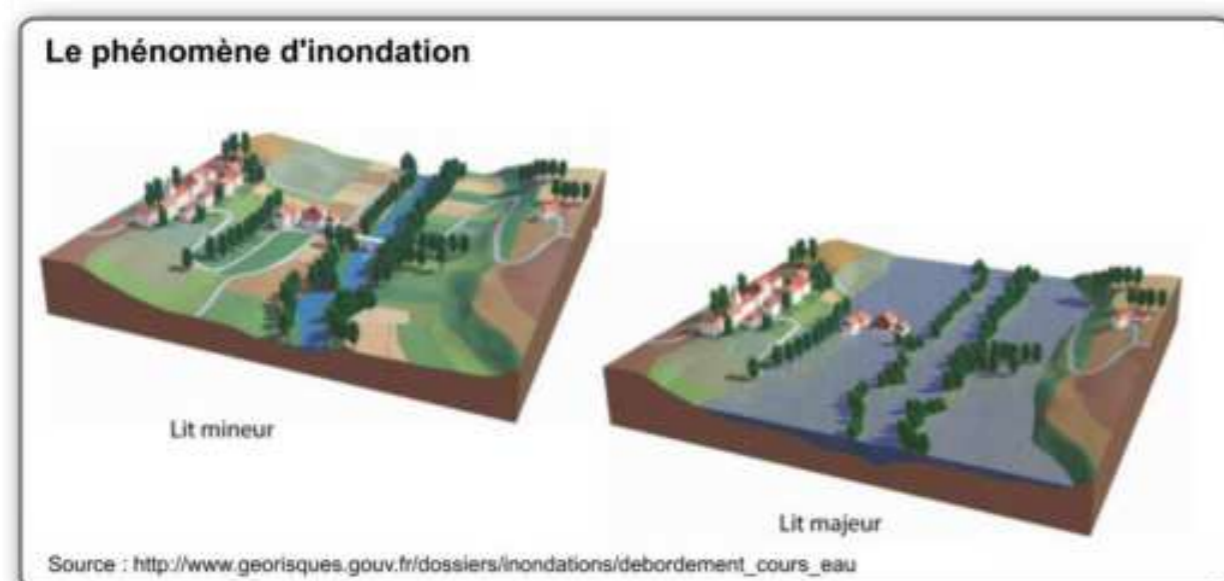
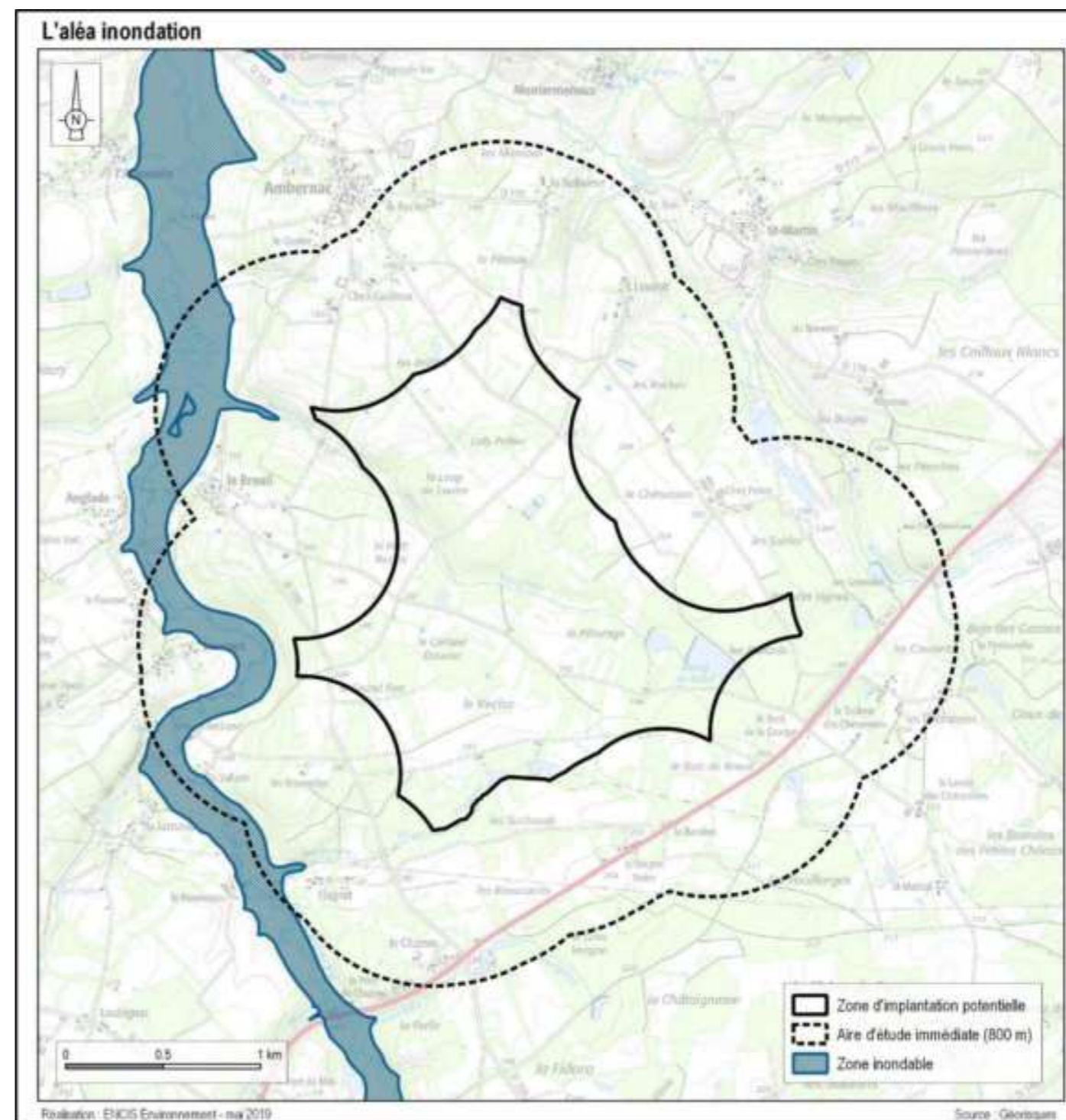


Figure 10 : Le phénomène d'inondation par débordement de cours d'eau

Les risques d'inondation ont été recensés grâce à la base de données du portail de la prévention des risques majeurs³, au Dossier Départemental des Risques Majeurs (2017) et aux données de la DDT de la Charente. La commune d'Ambernac n'est pas concernée par un Plan de Prévention des Risques inondation (PPRI), mais est identifiée dans l'Atlas des zones inondables du département de la Charente et le Programme d'Actions de Prévention des Inondations Charente & Estuaire, comme tout le bassin versant de la Charente.

Le site d'étude n'est pas concerné par l'aléa inondation puisque les zones à risque se situent dans la vallée de la Charente, à 220 mètres à l'ouest de la zone d'implantation potentielle. De plus, l'altitude minimale de la ZIP est de 187 m alors que les zones inondables se situent à une hauteur de l'ordre de 160 m (cf. carte suivante).

³ <http://www.georisques.gouv.fr/dossiers/inondations/>



Carte 24 : Aléa inondation dans l'aire d'étude immédiate

La zone d'implantation potentielle n'est donc pas exposée au risque inondation par débordement de cours d'eau. Les enjeux et sensibilités sont qualifiés de nuls.

Inondation par remontée de nappes

Les nappes phréatiques sont dites « libres » lorsqu'aucune couche imperméable ne les sépare du sol. Elles sont alimentées par la pluie, dont une partie s'infiltré dans le sol et rejoint la nappe. Si des éléments pluvieux exceptionnels surviennent et engendrent une recharge exceptionnelle, le niveau de la nappe peut atteindre la surface du sol. La zone non saturée est alors totalement envahie par l'eau lors de la montée du niveau de la nappe : c'est l'inondation par remontée de nappe.



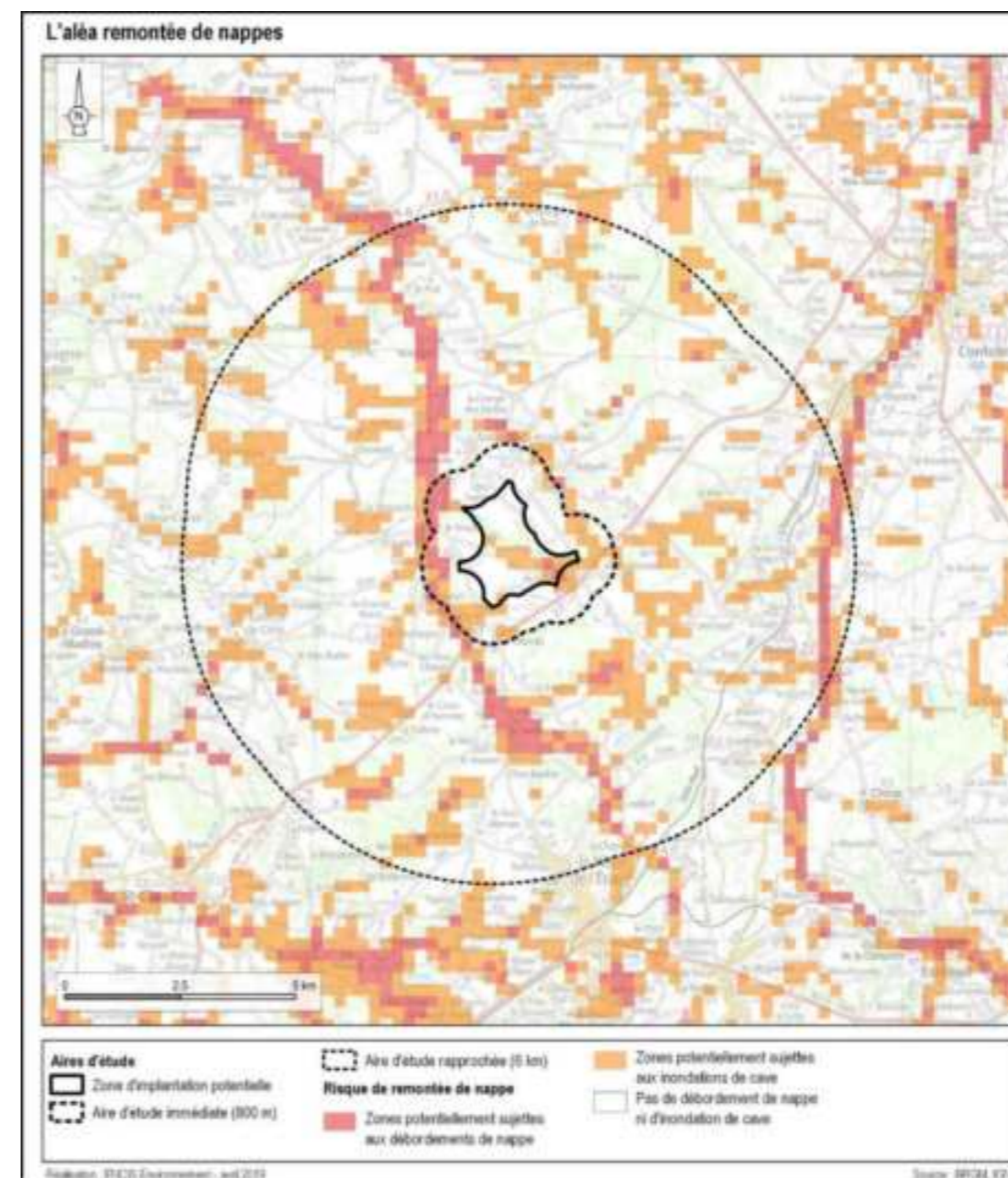
Figure 11 : Le phénomène d'inondation par remontée de nappe (Source : georisques.gouv.fr)

Une carte nationale⁴ de sensibilité aux remontées de nappes a été réalisée par le BRGM. Elle permet de localiser les zones où il y a de fortes probabilités d'observer des débordements par remontée de nappe, classées en trois catégories :

- « zones potentiellement sujettes aux débordements de nappe » : lorsque la différence entre la cote altimétrique du MNT⁵ et la cote du niveau maximal interpolée est négative ;
- « zones potentiellement sujettes aux inondations de cave » : lorsque la différence entre la cote altimétrique du MNT et la cote du niveau maximal interpolée est comprise entre 0 et 5 m ;
- « pas de débordement de nappe ni d'inondation de cave » : lorsque la différence entre la cote altimétrique du MNT et la cote du niveau maximal interpolée est supérieure à 5 m.

Le rendu cartographique de cette carte nationale a été réalisé en considérant comme unité de base une maille carrée de 250 m. L'exploitation de cette carte n'est possible qu'à une échelle inférieure à 1/100 000^{ème}.

La carte suivante présente le risque de remontée de nappe à l'échelle de l'aire d'étude éloignée, à une échelle de 1/100 000^{ème}.



Carte 25 : Zones de sensibilité aux inondations par remontées de nappes

La zone d'implantation potentielle est localisée en zone potentiellement sujette aux inondations de cave à proximité du réseau hydrographique. Des poches sont identifiées en zone potentiellement sujette aux débordements de nappe.

Des sondages géotechniques devront être réalisés avant la construction du projet afin d'adapter les modalités de mise en place des fondations et afin de connaître la profondeur de la nappe. Dans le cas de fondations renforcées en profondeur, des mesures devront être prévues par un hydrogéologue. Les enjeux et sensibilités sont qualifiés de faibles.

⁴ Cette carte ne doit pas être exploitée à une échelle supérieure au 1/100 000^e, conformément à la notice Géorisques

⁵ Modèle Numérique de Terrain

3.1.5.3 Aléa mouvement de terrain

En ce qui concerne les mouvements de terrain, les bases de données du BRGM (Bureau de Recherches Géologiques et Minières) ont été consultées. Le terme de mouvement de terrains regroupe les déplacements plus ou moins brutaux du sol ou du sous-sol : glissements, éboulements, coulées, effondrements de terrain, tassements et érosions de berges. 226 mouvements de terrain ont été recensés en Charente, répartis sur 85 communes.

L'aire d'étude immédiate et la zone d'implantation potentielle ne sont pas concernées par des mouvements de terrain recensés dans les bases de données. Le mouvement de terrain le plus proche est situé sur la commune de Manot, à 5,5 km à l'est de la ZIP. Il s'agit d'un glissement de terrain, lié à une pluie importante, le long du chemin du Port.

Le risque de mouvement de terrain existe en Charente. Les bases de données ne démontrent pas de mouvements de terrain connus sur le secteur, néanmoins, les études géotechniques préalables à la construction du projet permettront de statuer précisément sur ce risque et de dimensionner les fondations en fonction. Les enjeux et sensibilités sont qualifiés de faibles.

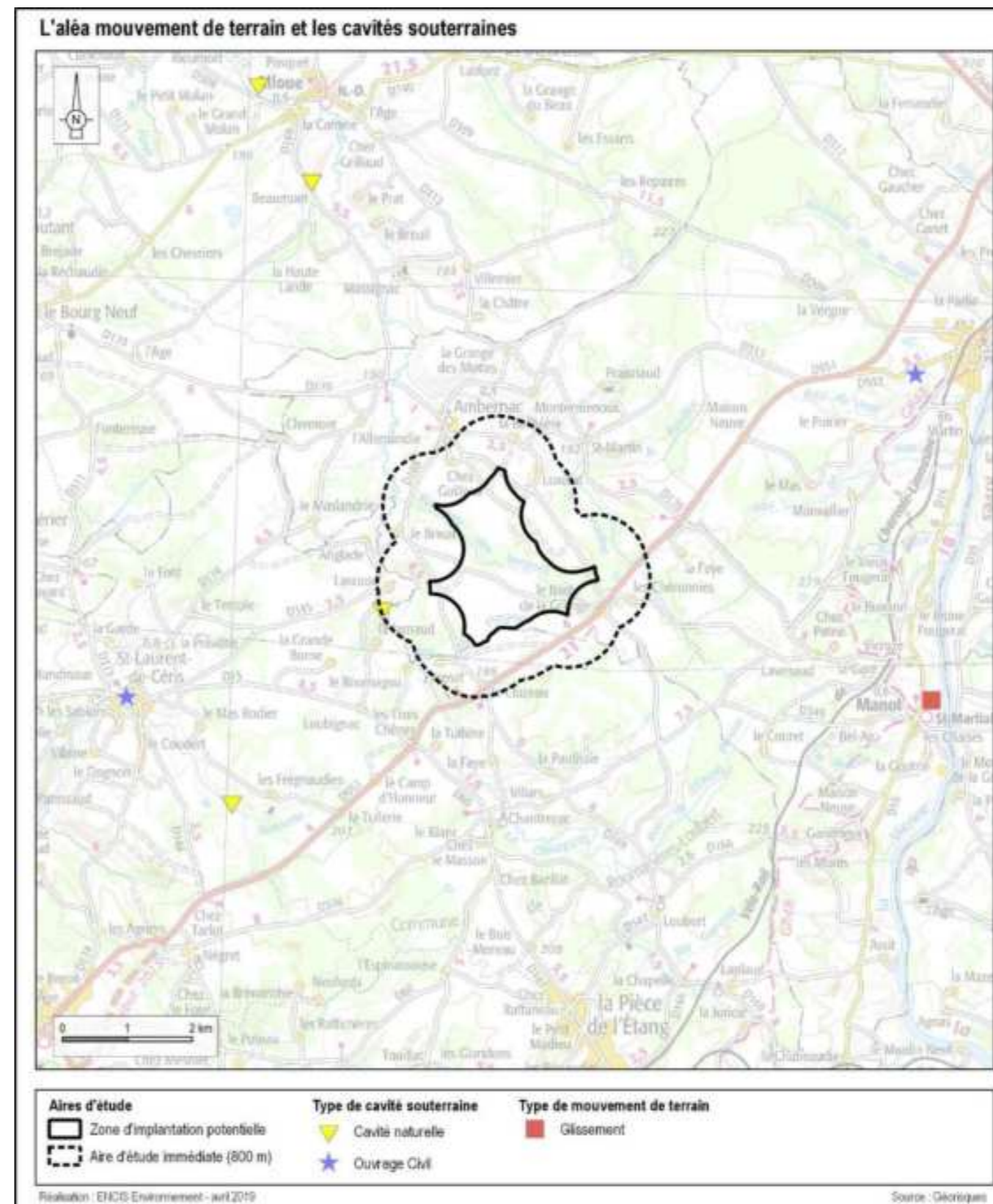
3.1.5.4 Aléa effondrement de cavités souterraines

Le risque d'effondrement peut être lié à la présence de cavités souterraines. Les cavités sont souvent naturelles (ex : karst dans les substrats calcaires), mais peuvent également être d'origine anthropique (ex : anciennes mines ou carrières souterraines, champignonnières, etc.). Les cavités naturelles sont mal connues.

Des dommages importants peuvent être liés à l'effondrement de cavités souterraines. La base BDCavité mise en place par le Ministère de l'Ecologie et du Développement Durable et gérée par le BRGM permet le recueil, l'analyse et le porter à connaissance des informations relatives à la présence de cavités.

La cavité souterraine la plus proche de la ZIP correspond à une cavité naturelle située à 765 m à l'ouest de cette dernière. Il s'agit d'une résurgence (source). La nature argileuse du sous-sol de la ZIP devrait limiter le risque d'effondrement lié à des cavités souterraines.

D'après la base de données du BRGM, le site à l'étude n'est pas concerné par une cavité à risque. Les études géotechniques préalables à la construction du projet devront permettre de statuer précisément sur ce risque et de dimensionner les fondations en fonction. Les enjeux et sensibilités sont qualifiés de faibles.



Carte 26 : Localisation des mouvements de terrain et des cavités souterraines

3.1.5.5 Exposition au retrait-gonflement des sols argileux

Les sols argileux voient leur consistance se modifier en fonction de leur teneur en eau. Ces modifications se traduisent par une variation de volume. En climat tempéré, les argiles sont souvent proches de leur état de saturation et donc de leur état de gonflement. En revanche, en période sèche, les mouvements de retrait peuvent être importants. Ce phénomène naturel résulte de plusieurs éléments :

- la nature du sol (sols riches en minéraux argileux « gonflants »),
- les variations climatiques (accentuées lors des sécheresses exceptionnelles),
- la végétation à proximité de la construction, des fondations pas assez profondes, etc.

A la demande du Ministère de l'Ecologie, de l'Energie, du Développement Durable et de la Mer, le BRGM a élaboré des cartes d'exposition au retrait-gonflement des sols argileux par département ou par commune⁶.

Ces cartes ont pour but de délimiter toutes les zones qui sont a priori sujettes au phénomène de retrait-gonflement d'argiles et de hiérarchiser ces zones selon un degré d'aléa croissant :

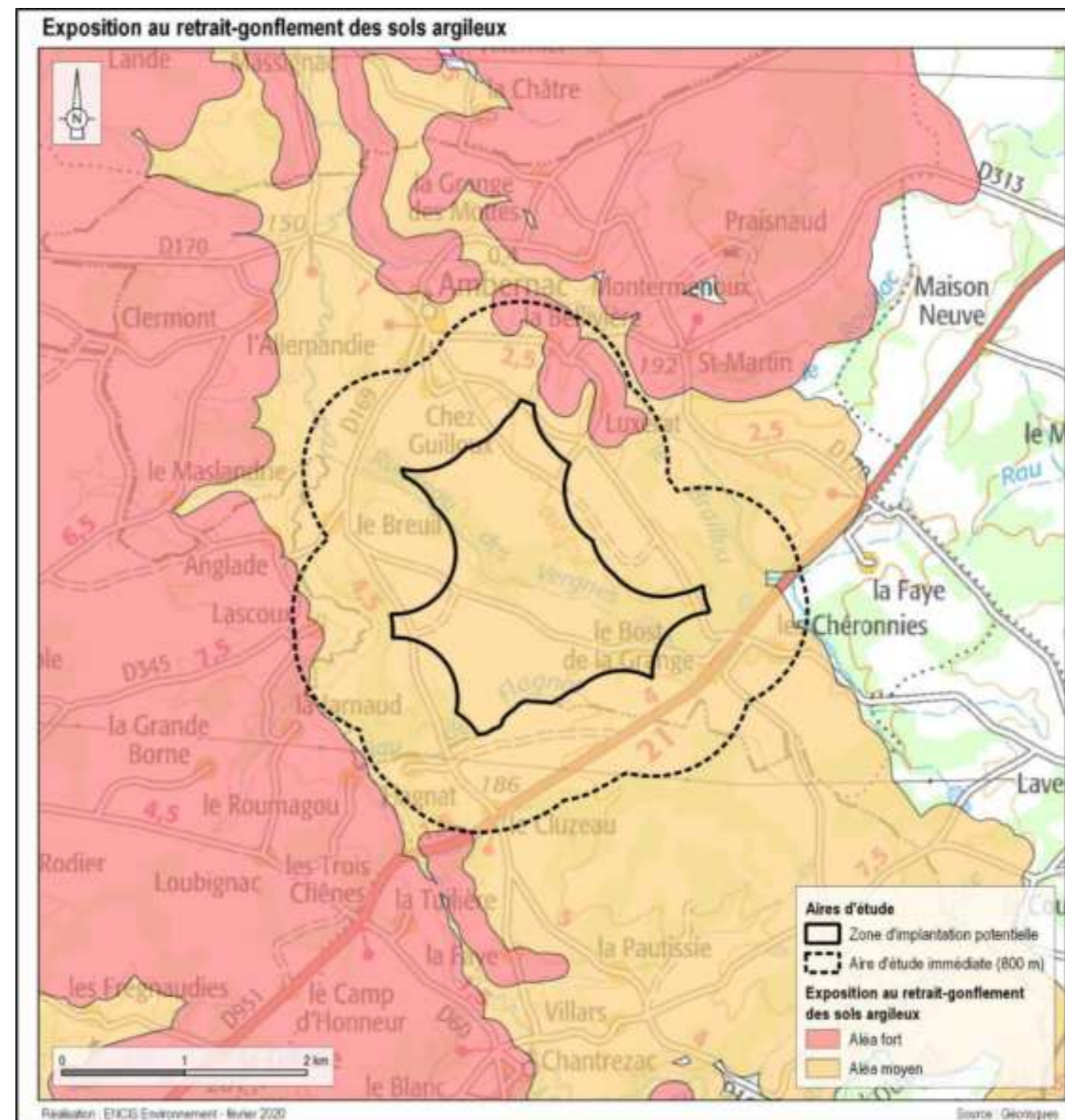
- aléa fort : correspond aux zones où la probabilité de l'aléa est la plus élevée et où l'intensité des phénomènes est la plus forte,
- aléa moyen : correspond aux zones intermédiaires de potentialité d'aléa,
- aléa faible : correspond aux zones où la probabilité de l'aléa est possible en cas de sécheresse importante mais une faible proportion des bâtiments serait touchée,
- aléa nul : correspond aux zones où les données n'indiquent pas de présence d'argiles.

L'exposition au retrait-gonflement des sols argileux est très présente en Poitou-Charentes. Plus de 800 communes de la région ont été déclarées au moins une fois en état de catastrophe naturelle pour ce type de risque.

La nature argileuse du sol au niveau de la zone d'implantation potentielle implique qu'elle est identifiée comme étant concernée en intégralité par une exposition au retrait-gonflement des sols argileux qualifié de modérée par la modélisation du BRGM.

Le site d'implantation se trouve dans un secteur dont l'exposition au retrait-gonflement des sols argileux est qualifiée de modérée. Des sondages géotechniques permettront, en amont de la construction, de préciser la nature argileuse des sols et le risque associé et devront toutefois être pris en compte pour le dimensionnement des fondations.

Les enjeux et sensibilités liés à une exposition au retrait-gonflement des sols argileux sont qualifiés de modérés.



Carte 27 : Les zones de retrait et gonflement des argiles proches du site d'étude

⁶ <http://www.georisques.gouv.fr/dossiers/alea-retrait-gonflement-des-argiles/>

3.1.5.6 Aléa feu de forêt

D'après le Dossier Départemental des Risques Majeurs (2017), en application de la loi 2001- 602 du 9 juillet 2001 d'orientation sur la forêt et, conformément à l'article L 133-2 du nouveau Code Forestier, le département de la Charente figure depuis 2013 parmi les 28 départements français classés en zone à haut risque. La forêt charentaise, qui couvre 131 000 ha représentant 21,9 % du territoire départemental, est exposée aux incendies. Sur la période 2007-2015, la surface parcourue par le feu en Charente est de l'ordre de 531,45 ha, représentant une moyenne annuelle de 59 ha.

Un Plan Départemental de Protection des Forêts Contre les Incendies (PDPFCI) a été élaboré pour la période 2017-2026, en continuité d'un premier plan arrivé à échéance en 2016. Le classement à risque feux de forêt concerne 7 massifs, pour 21 200 ha, soit 16,1 % de la surface boisée du département.

Le massif forestier le plus proche du site est situé à environ 15 km au nord du site (Massif de Charroux). Pour autant, les feux de forêt ont aussi lieu sur des massifs non classés à risque. Quelques boisements sont présents dans l'aire d'étude immédiate ainsi que dans la zone d'implantation potentielle.

Dans son courrier du 30/03/2015 (cf. annexe 4 de l'étude d'impact), le SDIS n'émet pas d'observation sur le projet. Il rappelle toutefois la nécessité de respecter les règles relatives aux installations classées, rubrique n°2980.

L'aire d'étude immédiate n'est pas classée en risque feu de forêt par les PDPFCI de la Charente. Néanmoins, il est nécessaire de suivre les recommandations des SDIS de la Charente (cf. annexe 4 de l'étude d'impact).

Les enjeux et sensibilités vis-à-vis de l'aléa feu de forêt sont qualifiés de faibles.

3.1.5.7 Aléas météorologiques

Les conditions climatiques extrêmes

Les phénomènes météorologiques extrêmes qui pourraient être à même de nuire au bon fonctionnement d'un parc éolien et entraîner des aléas climatiques doivent également être étudiés.

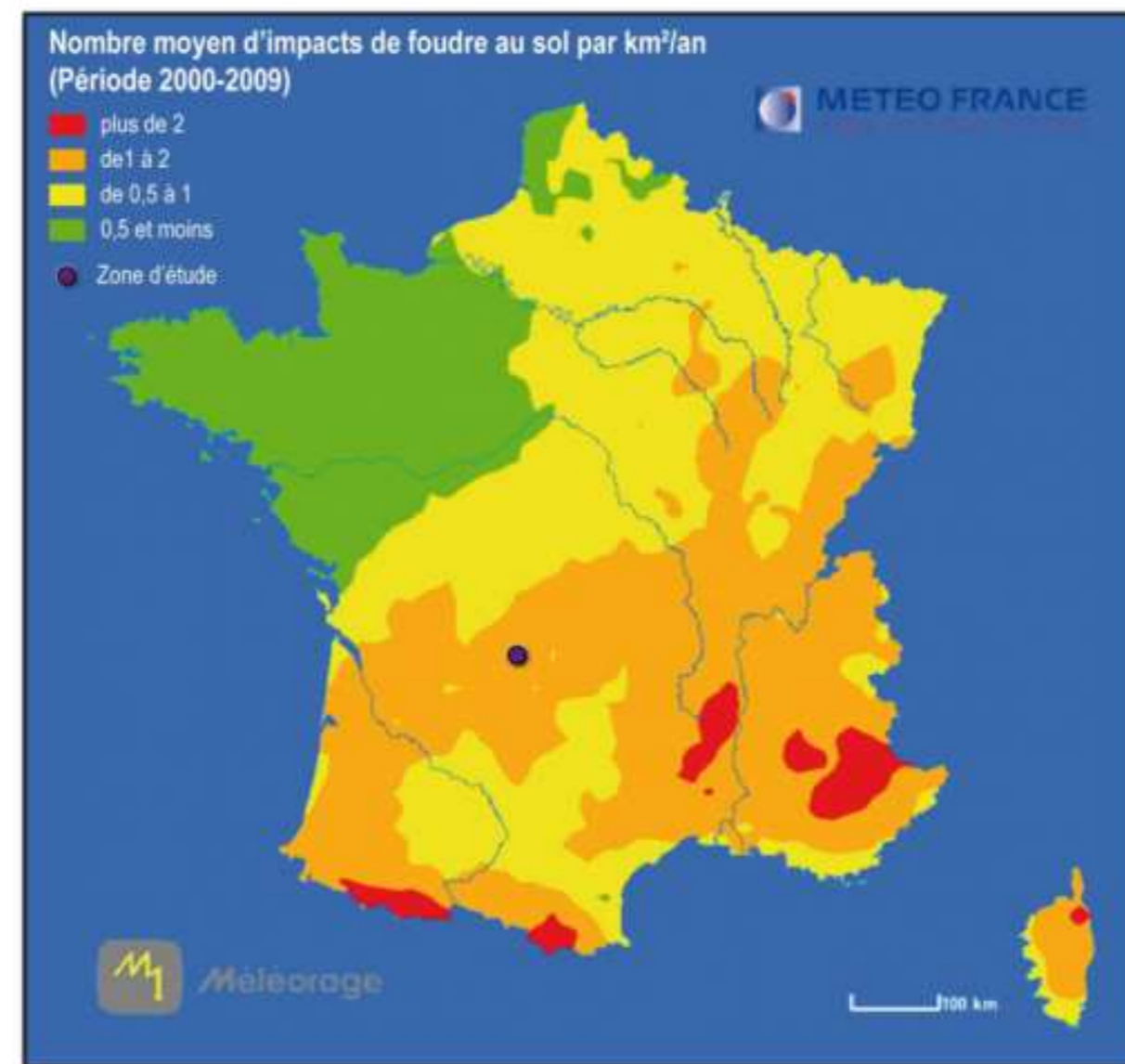
Tableau 26 : Données climatiques extrêmes

Données climatiques extrêmes (stations Météo France à 10 m)	
Température maximale (Le Vieux-Cérier - 1981/2010)	39,3°C (le 05/08/2003)
Température minimale (Le Vieux-Cérier - 1981/2010)	-14,3°C (le 09/02/ 2012)
Pluviométrie quotidienne maximale (Le Vieux-Cérier - 1981/2010)	62 mm (le 30/08/2000)
Nombre de jours de gel (Limoges-Bellegarde - 1971/2000)	58,5 jours par an

Données climatiques extrêmes (stations Météo France à 10 m)	
Vitesses de vents maximales (Montembœuf - 1981/2010)	39 m/s à 10 m (le 24/06/2003)
Nombre de jours d'orage (Le Vieux-Cérier - 1981/2010)	25,5 jours par an

La foudre

La meilleure représentation actuelle de l'activité orageuse est la densité d'arcs, qui est le nombre d'arcs de foudre au sol par km² et par an. La valeur moyenne de la densité d'arcs en France est de 1,54 arcs par km² et par an. En France, les impacts de foudre au sol sont plus fréquents dans le sud-est et dans la chaîne des Pyrénées (cf. carte suivante). D'après cette carte, le site d'étude présente un nombre faible d'impacts estimé par Météorage, compris entre 1 et 2 par km² par an sur la période 2000-2009.



Carte 28 : Répartition des impacts de foudre sur le territoire français métropolitain

Les tempêtes

Une tempête correspond à l'évolution d'une perturbation atmosphérique, ou dépression, le long de laquelle s'affrontent deux masses d'eau aux caractéristiques distinctes (température, teneur en eau).

De cette confrontation naissent notamment des vents pouvant être très violents. On parle de tempête lorsque les vents dépassent 89 km/h. Elle peut être accompagnée d'orages donnant des éclairs et du tonnerre, ainsi que de la grêle et des tornades.

D'après le DDRM de la Charente (2017), des bulletins d'avis de tempête ou des alertes d'orages violents accompagnés de rafales de vent à 100 km/h ont été régulièrement émis sur le département au cours des dernières années. Parmi les événements récents qui ont marqué le département, on peut citer :

- la violente tornade du 5 mai 1997, qui a affecté le nord-est du département et a occasionné d'importants dommages sur les communes de Chabanais, Etagnac et Suris : le nombre de maisons et voitures touchées a été estimé à 250. Cette perturbation a généré des vents d'une vitesse supérieure à 180 km/h et une chute brutale de la pression atmosphérique à l'origine des phénomènes d'explosion de toitures et de vitrines ;
- la tempête du 27 décembre 1999, qui a frappé de plein fouet le département pendant près de six heures avec des rafales de vent d'une intensité exceptionnelle (166 km/h à Tusson) a occasionné des dégâts considérables ;
- la tempête « LEIV » du 4 février 2017, d'une violence exceptionnelle, qui a traversé le département en le plaçant en vigilance rouge. Des rafales approchant 100 km/h ont été observées dans la partie ouest du département, montant jusqu'à 120 à 140 km/h (128 km/h à Cognac). Cet événement a engendré divers dégâts.
- la tempête « ZEUS » du 6 mars 2017 a touché le département, placé par Météo France en vigilance orange, avec des rafales allant de 110 à 120 km/h (116 km/h à Tusson). Cette perturbation a généré des dégâts matériels (chutes d'arbres et de lignes électriques) et privant jusqu'à 20000 foyers d'électricité. Le trafic SNCF fut perturbé pendant plusieurs heures.

A la station météorologique de Montembœuf, les rafales de vent maximales (enregistrées pendant 1 seconde) mesurées entre 1990 et 2019 s'étalonnent entre 24 et 39 m/s.

Les épisodes neigeux

Un épisode neigeux peut être qualifié d'exceptionnel pour une région donnée, lorsque la quantité ou la durée des précipitations est telle qu'elles provoquent une accumulation non habituelle de neige au sol entraînant notamment des perturbations de la vie socio-économique.

L'est de la Charente est essentiellement exposé au risque d'épisodes neigeux exceptionnels en raison des nombreuses précipitations hivernales qui la concernent (du fait de la proximité du littoral

atlantique et de son relief exposé aux vents dominants d'ouest) pouvant aisément devenir neigeuses à l'occasion d'une baisse des températures.

Les phénomènes climatiques extrêmes (vent, température, gel, averse, orage, etc.) sont des enjeux à prendre en considération. Les normes de construction permettant la résistance à ces conditions extrêmes devront être respectées.

Les enjeux et sensibilités liés aux aléas météorologiques sont qualifiés de faibles.

3.1.5.8 Aléa sismique

Depuis le 22 octobre 2010, la France dispose d'un zonage sismique divisant le territoire national en cinq zones de sismicité croissante en fonction de la probabilité d'occurrence des séismes⁷ :

- 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.

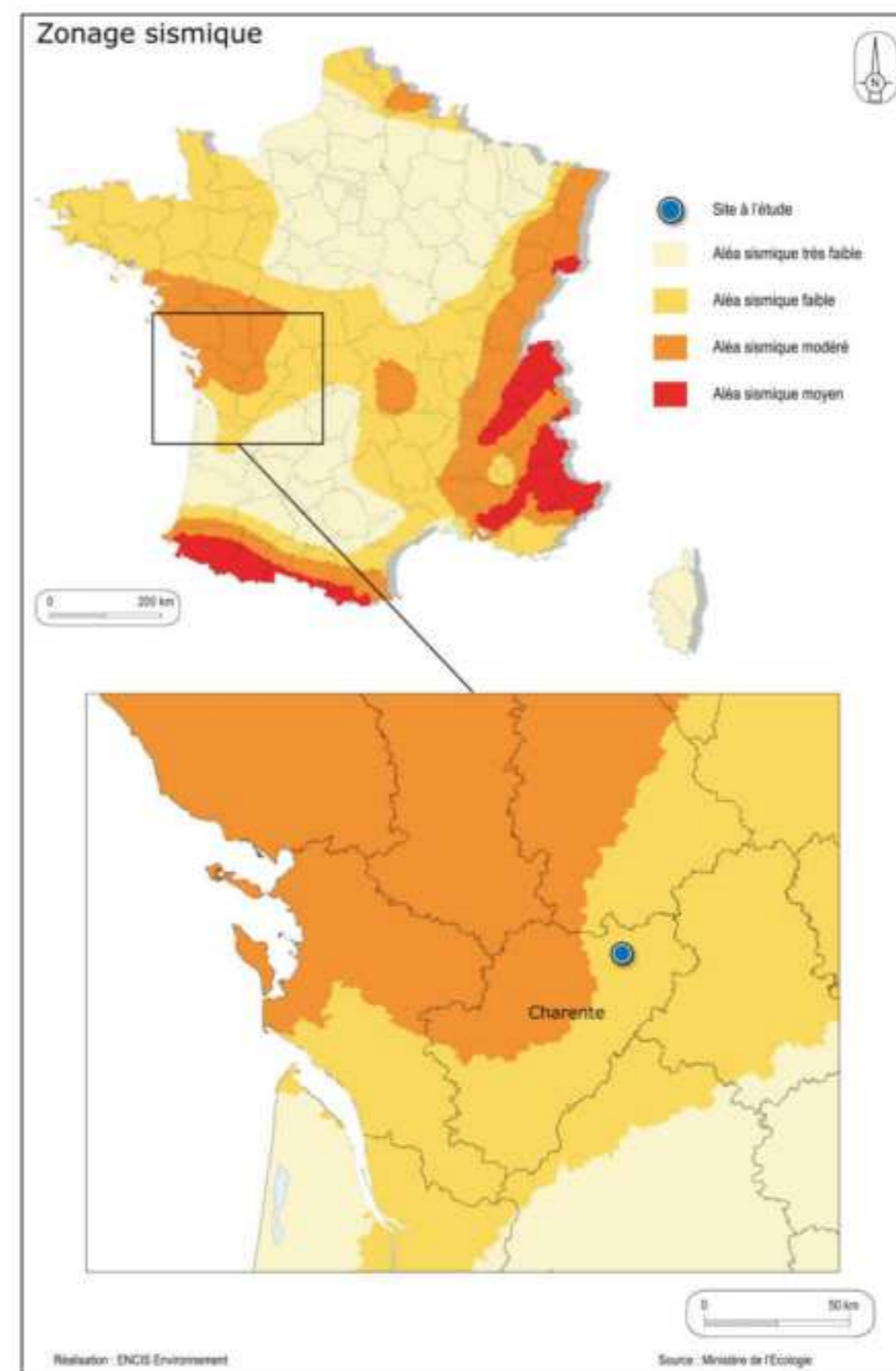
Les zones de sismicité 5 (aléa fort) se trouvent exclusivement sur des départements outre-mer.

De nouveaux textes réglementaires fixant les règles de construction parasismiques ont été publiés :

- l'arrêté du 22 octobre 2010 pour les bâtiments de la classe dite « à risque normal », applicable à partir du 1^{er} mai 2011,
- l'arrêté du 24 janvier 2011 pour les installations classées dites Seveso, entrant en vigueur à partir du 1^{er} janvier 2013.

Comme nous pouvons le voir sur la carte ci-contre, le site d'étude est dans la zone de sismicité 2, correspondant à un risque faible.

Les enjeux liés à l'aléa sismique sont qualifiés de faible, la sensibilité du parc éolien vis-à-vis de cette thématique est qualifiée de très faible.



Carte 29 : Zone de sismicité en Charente

⁷ Articles R.563-1 à R.563-8 du Code de l'Environnement modifiés par les décrets n°2010-1254 du 22 octobre 2010 et n°2010-1255 du 22 octobre 2010, ainsi que par l'arrêté du 22 octobre 2010

3.2 Analyse de l'état actuel du milieu humain

3.2.1 Situation géographique et administrative

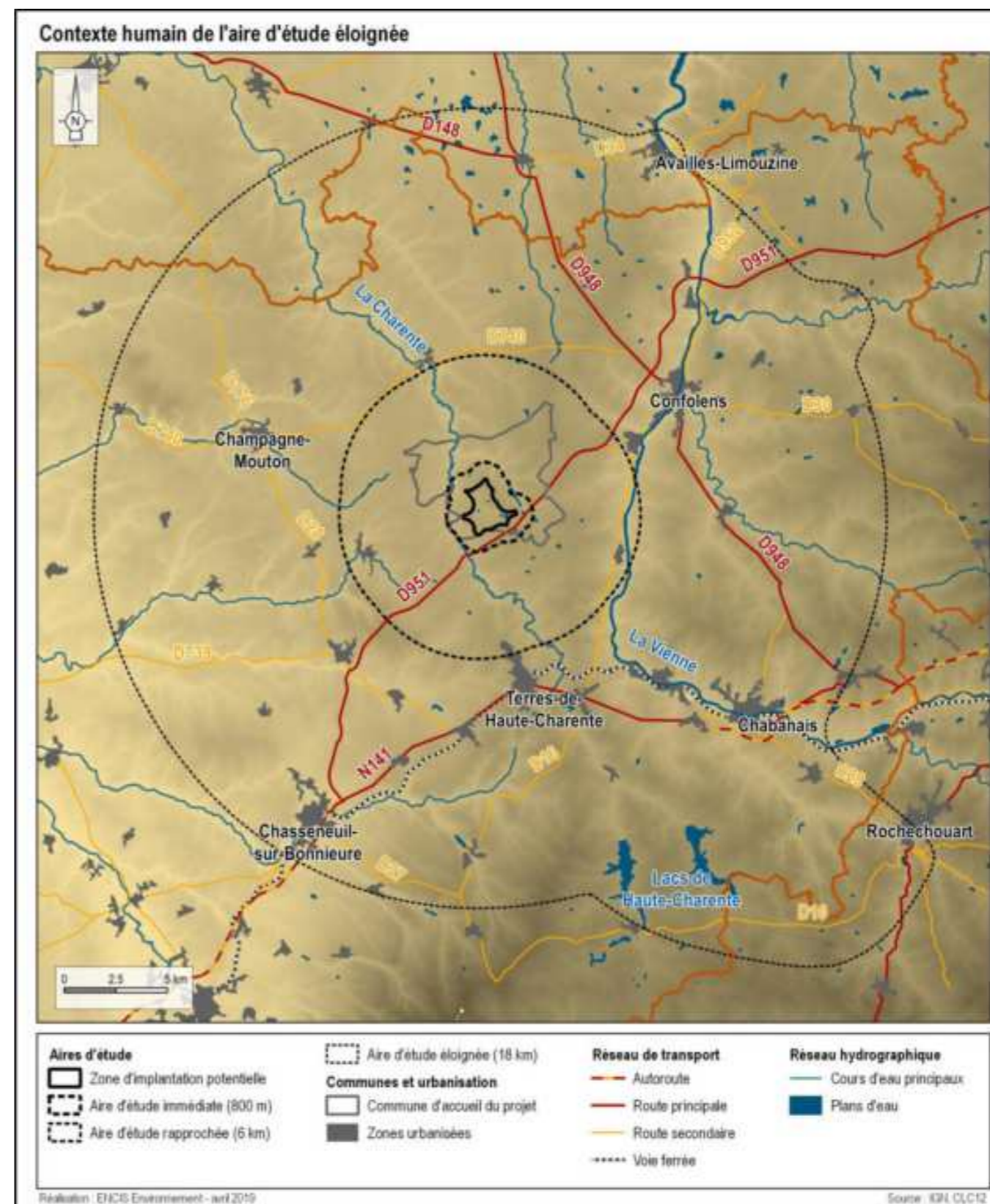
Le pôle économique et administratif majeur de l'aire d'étude éloignée est la ville de Confolens (2 711 habitants en 2015), qui est l'une des deux sous-préfectures de la Charente, à environ 8 km au nord-est de l'aire d'étude immédiate. L'autre pôle urbain de taille notable est la ville de Chasseneuil-sur-Bonnieure, avec 3 036 habitants en 2015, qui se trouve à 14 km au sud-ouest de l'aire d'étude immédiate. La commune de Rochechouart (3 789 habitants), sous-Préfecture de la Haute-Vienne, est en partie comprise dans l'aire d'étude éloignée grâce à l'extension au sud-est.

Il convient toutefois de noter que la commune la plus peuplée de l'aire d'étude éloignée depuis le 1^{er} janvier 2019 est celle de Terres-de-Haute-Charente. Cette commune nouvelle est née de la fusion de cinq communes (Roumazières-Loubert, La Péruse, Genouillac-Fontafie, Suris et Mazières), regroupant 3 953 habitants.

Le principal axe de circulation routière de l'aire éloignée correspond à la route N141, en 2x2 voies en quasi-intégralité, qui relie Limoges à Saintes. Parallèlement à cet axe, se trouve la voie ferrée reliant Limoges à Angoulême.

Les autres axes routiers principaux qui convergent vers Confolens sont les suivants : la D948 provient de Pressac (au nord-ouest) ou d'Etagnac (au sud-est) et la D951 de Bellac (au nord-est), ou de Chasseneuil-sur-Bonnieure (au sud-ouest).

Plusieurs pôles urbains sont présents dans l'aire d'étude éloignée, dont Chasseneuil-sur-Bonnieure, deux sous-préfectures (Confolens et Rochechouart) et la commune de Terres-de-Haute-Charente qui est la commune la plus peuplée du territoire. Plusieurs axes routiers importants la traversent, tel que la route N141 et la D951.



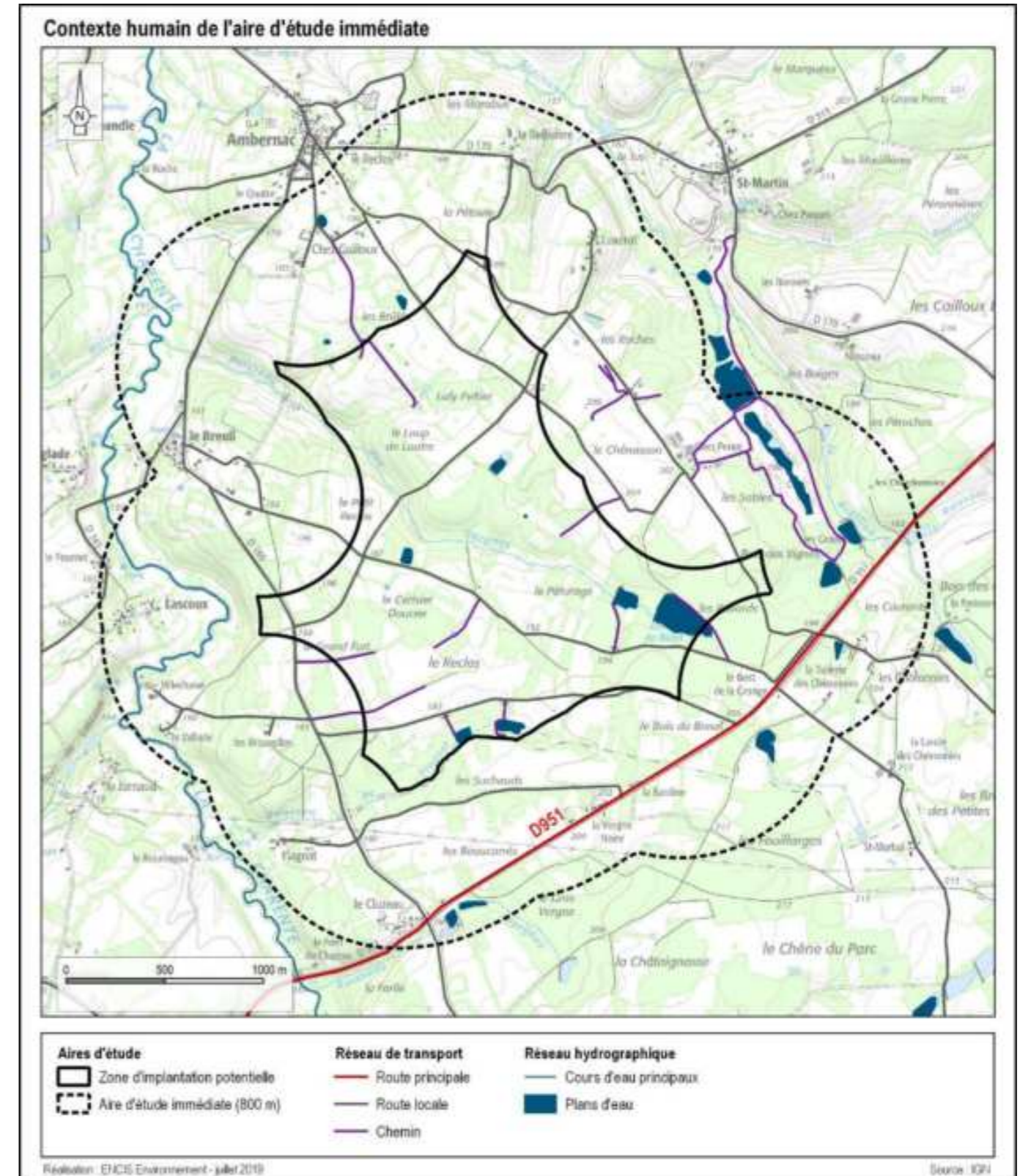
Carte 30 : Contexte humain de l'aire d'étude éloignée

L'aire d'étude immédiate se situe sur les communes d'Ambernac et Terres-de-Haute-Charente.

A l'échelle de l'aire d'étude immédiate, la principale zone urbaine est le bourg d'Ambernac, au nord. Plusieurs hameaux sont également présents : Chez Guilloux, Chez Penot, les Tuileries, le Cluzeau, le Breuil, etc. Les distances entre les habitations les plus proches et le site d'implantation seront traités en partie 3.2.2 du présent document.

L'AEI est traversée dans sa partie sud par un axe routier principal : la route D951, qui relie Bellac et Chasseneuil-sur-Bonnieure. Le réseau de routes locales et de chemins relativement dense permettra un accès facile au chantier. L'étude de dangers permettra de définir l'acceptabilité des risques engendrés par le projet lié à ces différents axes routiers.

Les enjeux et sensibilités vis-à-vis du contexte humain de l'aire d'étude immédiate sont qualifiés de faibles.



Carte 31 : Contexte humain de l'aire d'étude immédiate

3.2.2 Démographie et habitat

3.2.2.1 Démographie et logement

L'aire d'étude immédiate se trouve sur les communes d'Ambernac et de Terres-de-Haute-Charente⁸. La commune de Terres-de-Haute-Charente a été créée en janvier 2019.

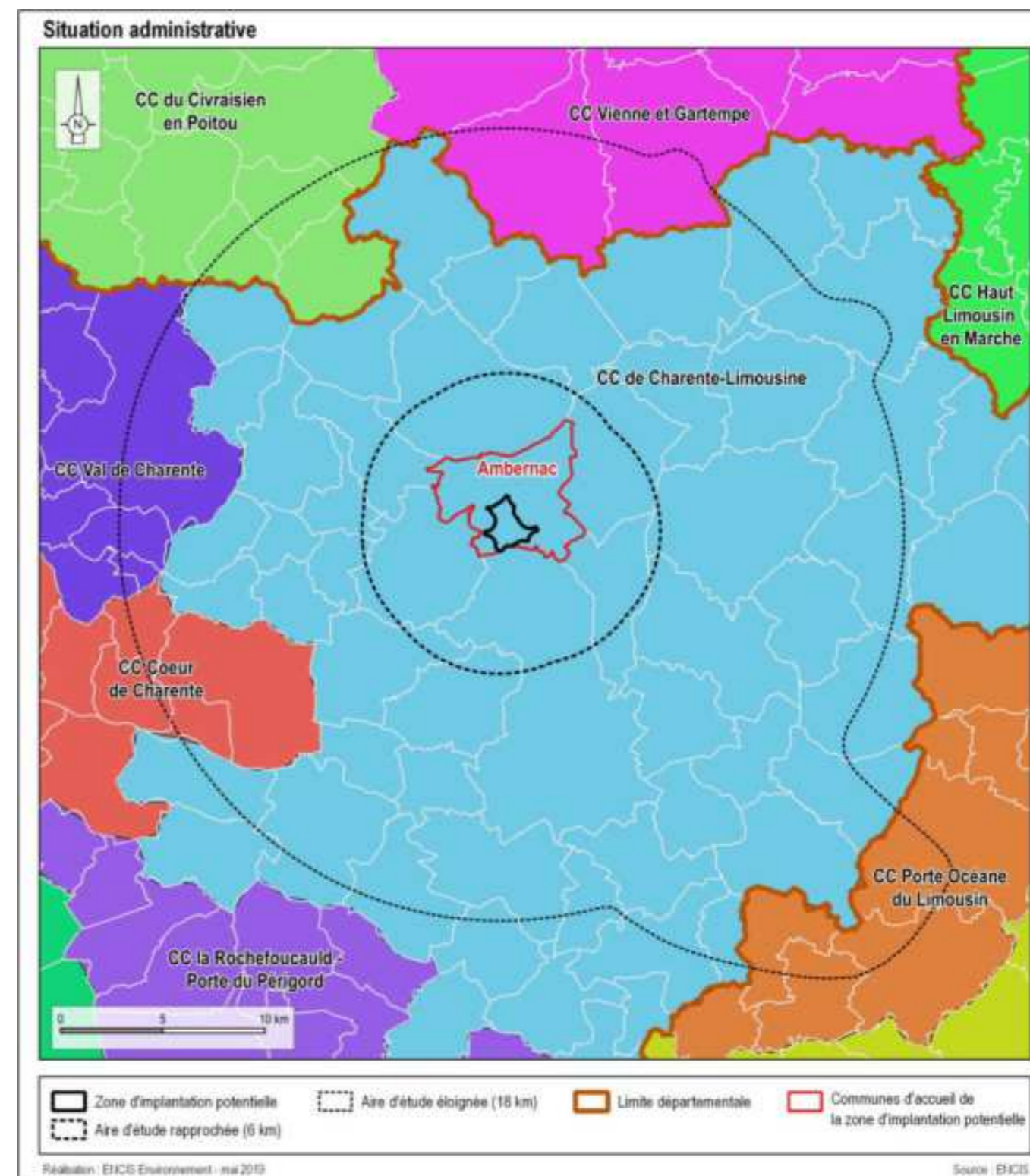
La commune d'Ambernac qui accueille la totalité de la zone d'implantation potentielle compte une population de 367 habitants (INSEE 2015) sur un territoire d'une superficie de 30,1 km², soit une densité d'habitants faible de 12,2 hab./km². La commune de Terres-de-Haute-Charente est plus peuplée, avec 3 953 habitants et une densité plus élevée (45,6 hab./km²).

Tableau 27 : Démographie des communes de l'AEI

Démographie et logement (INSEE, 2015)					
	Population	Densité	Evolution démographique (taux annuel moyen 2010-2015)	Résidences principales	Résidences secondaires
Ambernac	367	12,2 hab./km ²	- 2,2 %	178	53
Terres-de-Haute-Charente	3 953	45,6 hab./km ²	- 0,3 %	1 870	193

Ces deux communes sont membres de la Communauté de Communes Charente Limousine, qui regroupe 62 communes. Elle est issue de la fusion des Communautés du Communes « du Confolentais » et de « Haute-Charente » depuis le 1^{er} janvier 2017. Elle comptait une population de 33 776 habitants en 2015, soit une densité de population de 25,6 hab./km². La population à l'échelle de la Communauté de Communes décroît de 0,4 % entre 2010 et 2015.

Si Ambernac est une commune rurale de taille modeste, Terres-de-Haute-Charente est une commune plus importante en nombre d'habitants. Mais leur population connaît une évolution négative au cours de ces dernières années.



Carte 32 : Approche scalaire des entités administratives

⁸ La commune nouvelle de Terres-de-Haute-Charente est issue de la fusion de cinq communes : Genouillac, Mazières, La Péruse, Roumazières-Loubert et Suris

3.2.2.2 Habitat et évolution de l'urbanisation

Les habitations ont été répertoriées autour de la zone d'implantation potentielle. La carte suivante permet de visualiser les habitations existantes dans l'aire d'étude immédiate.

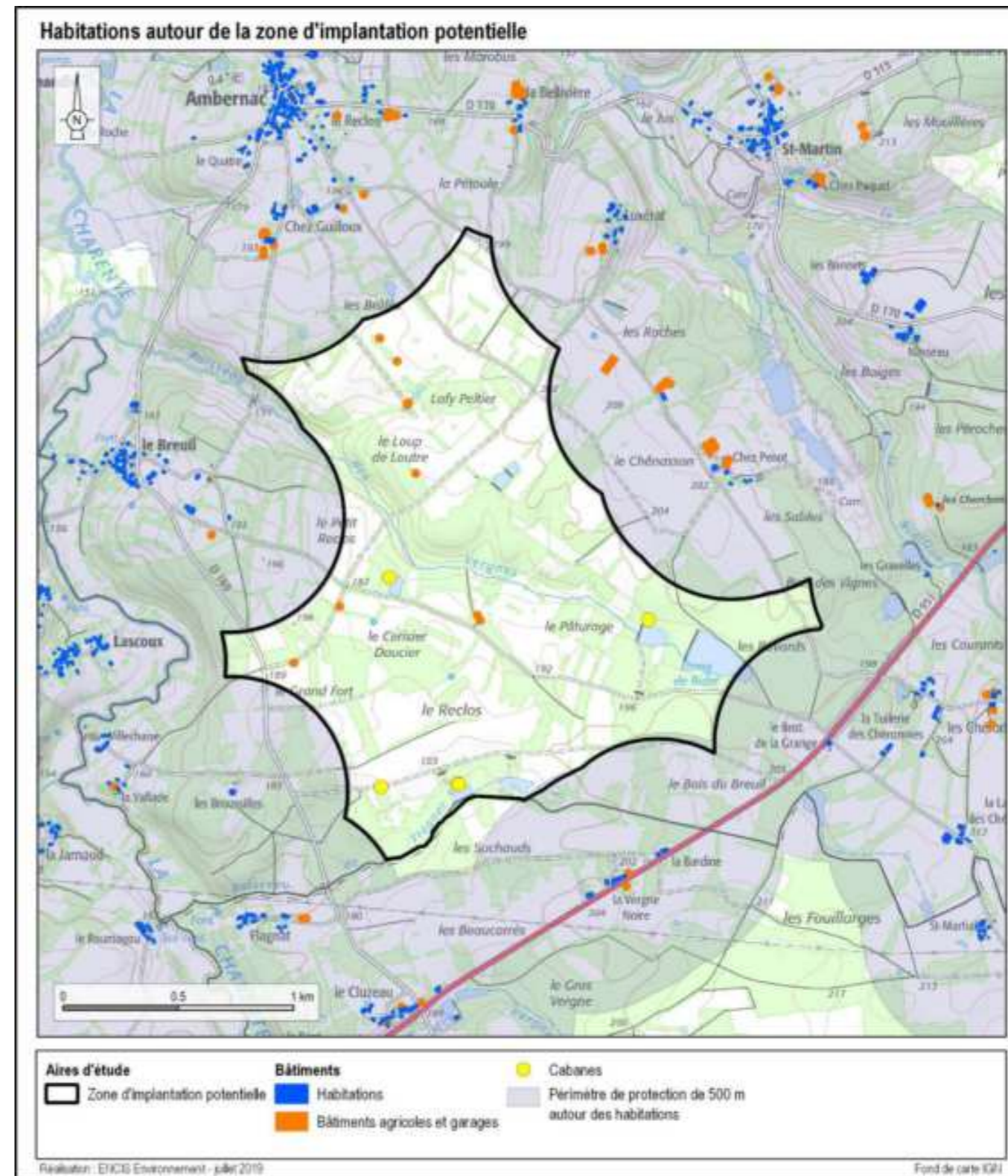
Rappelons qu'aucune éolienne ne pourra être implantée dans une zone tampon de 500 m autour des installations et constructions à usage d'habitation, des immeubles habités et des zones destinées à l'habitation définies dans les documents d'urbanisme en vigueur conformément à l'article L. 515-44 du Code de l'environnement, qui précise que cette distance minimale est appréciée au regard de l'étude d'impact (cf. partie 6.2.4.10).

Plusieurs habitations se trouvent à un peu moins de 500 m de la ZIP, dont la plus proche se situe au niveau du hameau de la Bardine le long de la D951, à 460 mètres au sud de la ZIP. Les hameaux de Lascoux, Flagnat et les Broussilles à l'ouest de la ZIP, Chez Penot, à l'est de la ZIP et la Bellivière au nord de la ZIP sont également concernés.

A noter la présence de bâtiments agricoles au sein de la ZIP, utilisés pour le stockage de matériel, ou l'abri du bétail. Certaines semblent cependant abandonnées. Plusieurs des plans d'eau de la ZIP disposent d'une cabane à proximité.



Photographie 14 : Bâtiments agricoles au sein de la ZIP (Source : ENCIS Environnement)



Carte 33 : Localisation des bâtiments autour de la zone d'implantation potentielle

Concernant les zones urbanisables, la commune d'Ambarnac est dotée du PLUi du Confolentais, qui est entré en vigueur le 25 juillet 2020.

Les communes limitrophes de la ZIP, possèdent également des documents d'urbanisme :

- L'ancienne commune de Roumazières-Loubert (nouvellement nommée au 1^{er} janvier 2019 Terres-de-Haute-Charente) dispose d'un PLU depuis le 3 novembre 2018,
- L'ancienne commune de Saint-Laurent-de-Céris (nouvellement nommée au 1^{er} janvier 2019 Terres-de-Haute-Charente) dispose d'une carte communale validée en 2012 et révisée en 2014.

Pour ces deux communes, un PLUi est en projet (en phase administrative : avis des personnes publiques et du CDPENAF⁹ avant enquête publique) à l'échelle de la Communauté de Communes Haute-Charente.

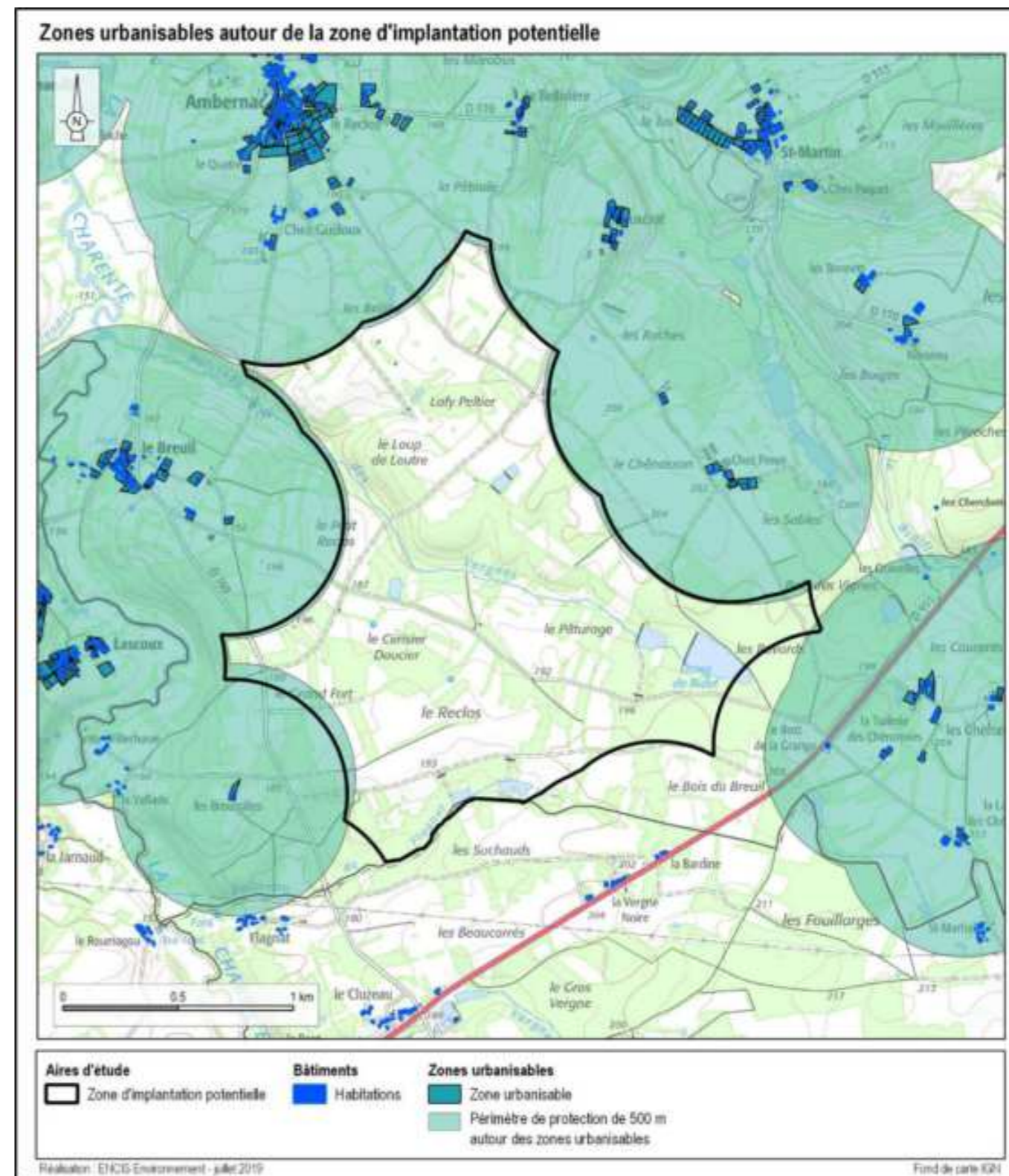
Certaines zones urbanisables situées autour du site d'Ambarnac se trouvent à un peu moins de 500 mètres des limites de la ZIP. La zone urbanisable la plus proche est celle du hameau des Broussilles, sur la commune d'Ambarnac, à 422 m au sud-ouest de la ZIP. Les hameaux du Breuil, Chez Guilloux, Luxérat et Chez Penot (commune d'Ambarnac) sont également concernés à la marge. Un périmètre de protection de 500 m sera pris en compte autour de ces zones, au même titre que pour les habitations.

La conformité du projet aux documents d'urbanisme en vigueur doit être démontrée s'agissant des éoliennes soumises à autorisation environnementale (art. D. 181-15-2, point I-12° du Code de l'environnement). Cela sera étudié au chapitre 8.9 de l'étude d'impact.

Certains secteurs habités sont à moins de 500 m du site à l'étude. Le bâtiment le plus proche se trouve au lieu-dit la Bardine, à 460 m de la ZIP. La zone urbanisable la plus proche correspond à au hameau de la Broussille, à 422 m au sud-ouest de la ZIP.

Une zone d'exclusion de 500 m sera imposée vis-à-vis de ces bâtiments et de ces zones urbanisables, grevant ainsi une légère partie de la zone d'implantation potentielle.

Les enjeux vis-à-vis de l'habitat sont qualifiés de forts. Toutefois, le niveau de sensibilité est jugé comme faible du fait de la zone d'exclusion de 500 m qui sera respectée autour des habitations et zones urbanisables.



Carte 34 : Localisation des zones urbanisables autour de la zone d'implantation potentielle

⁹ Commissions Départementales de Préservations des Espaces Naturels, Agricoles et Forestiers (CDPENAF)

3.2.3 Activités économiques

3.2.3.1 Emplois et secteurs d'activité

Données générales

La Communauté de Communes dans laquelle se situe la zone d'implantation potentielle totalise 11 739 emplois. Le secteur tertiaire concentre une part conséquente des emplois (56,3 %). Le secteur industriel représente également une part non négligeable des emplois du territoire (22,6 %), alors que les secteurs de l'agriculture et de la construction sont les moins importants (respectivement 13,2 et 7,9 %).

Tableau 28 : Répartition des emplois par secteur d'activité et par Communauté de Communes Charente Limousine

Emplois des habitants par secteur d'activité (INSEE, 2015)					
	Agriculture	Industrie	Construction	Commerce, transport, services	Administration, enseignement, santé, social
C.C Charente Limousine	13,2 %	22,6 %	7,9 %	26,5 %	29,8 %

Données locales

La commune d'Ambernac est une commune rurale. Cela se traduit par un profil d'activité économique et d'emploi fortement orienté vers l'agriculture et la sylviculture (41 % des établissements). Le tertiaire est le deuxième secteur d'activité en termes d'établissements recensés. Roumazières-Loubert est quant à elle principalement orientée vers l'activité tertiaire, avec 62 % des établissements de commerce, transport et services.

Tableau 29 : Établissements actifs par secteur d'activité sur les communes de l'AEI

Etablissements actifs par secteur d'activité (INSEE, 2015)					
	Agriculture, sylviculture	Industrie	Construction	Commerce, transport, services	Administration, enseignement, santé, social
Ambernac	16	6	5	9	3
Roumazières-Loubert ¹⁰	16	15	19	133	33

Ambernac est une commune rurale de taille modeste, dont l'activité économique est majoritairement tournée vers l'agriculture. Roumazières-Loubert est une commune plus dynamique, tant en nombre d'habitants qu'en nombre d'établissements actifs, dont la majorité est tournée vers le secteur tertiaire.

L'enjeu relatif aux emplois et secteurs d'activité des communes de l'aire d'étude immédiate est qualifié de faible. La sensibilité du projet éolien sur le territoire peut être qualifiée de favorable au développement des emplois et des revenus locaux.

¹⁰ Données non disponibles pour la commune nouvelle de Terres-de-Haute-Charente

3.2.3.2 Occupation des sols

La carte ci-après présente l'occupation du sol de la zone d'étude et de l'aire immédiate à partir de la base de données du Service de l'Observation et des Statistiques (SOeS) : CORINE Land Cover 2018.

L'aire d'étude immédiate est occupée par deux types de milieux :

- les secteurs agricoles comprenant des terres arables sur le nord-est de l'aire d'étude immédiate, des prairies au nord et à l'ouest et des systèmes culturaux et parcellaires complexes et des surfaces interrompues par des espaces naturels importants en zone centrale ;
- les zones boisées, dominées par des forêts de feuillus correspondant à des massifs de taille significative, connectés entre eux par un important réseau de haies.

La carrière de sable de Saint-Martin est également représentée sur l'est de l'aire d'étude immédiate.

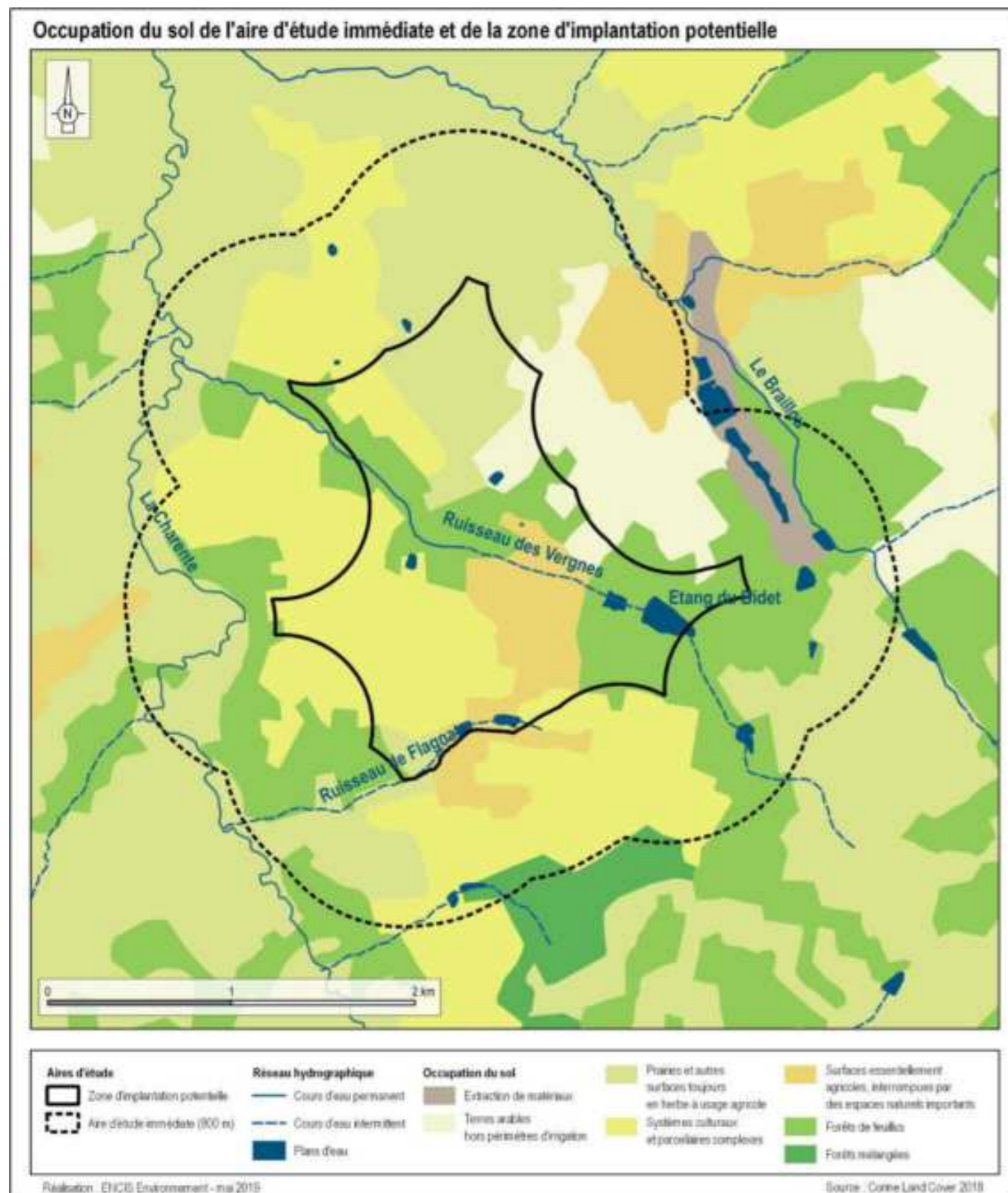
A une échelle plus fine, on constate que le site éolien est occupé presque essentiellement par des surfaces agricoles, constituées de zones de cultures et de prairies. Des boisements de feuillus sont également présents.



Photographie 15 : Parcelles agricoles et forêts de feuillus sur la zone d'implantation potentielle
(Source : ENCIS Environnement)

Les chapitres suivants et l'analyse de l'état actuel des milieux naturels et de la flore permettront de qualifier de manière plus précise les types d'occupation du sol présents sur l'aire d'étude immédiate et ses abords directs.

La zone d'implantation potentielle est principalement agricole. Les prairies et zones de cultures alternent, entrecoupées de haies et de massifs boisés.



Carte 35 : L'occupation des sols dans l'aire d'étude immédiate et la zone d'implantation potentielle

3.2.3.3 Activité agricole

Département de la Charente

Selon la Chambre d'agriculture de la Charente, 62 % de la surface départementale sont dédiés à l'agriculture, répartis entre l'élevage, les productions céréalières, la polyculture/élevage et la viticulture. En 2010, on compte 6 476 exploitations agricoles dans le département. C'est 27 % de moins qu'en 2000. La Surface Agricole Utile a quant à elle baissée de 3 %. Elle est passée de 376 006 ha en 2000 à 215 172 ha en 2010.

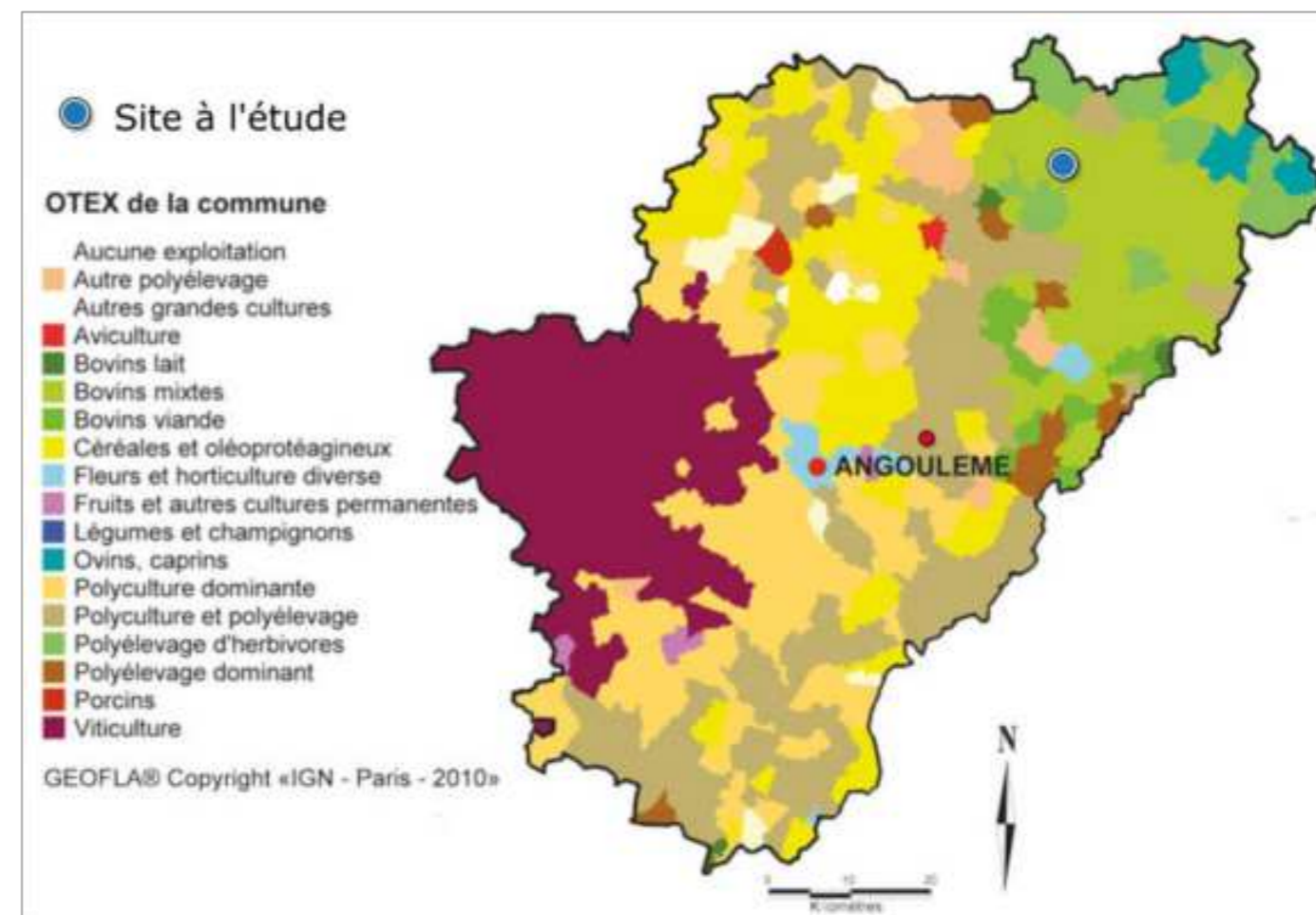


Figure 12 : Orientation technico-économique des communes de Charente

Commune de la zone d'implantation potentielle

Les résultats présentés ci-après sont issus des recensements agricoles de 2010 réalisés par l'AGRESTE. L'agriculture est un secteur particulièrement représenté sur la commune d'Ambernac. D'une manière générale, elle est tournée vers l'élevage de bovin mixte (lait et viande).

Ambernac a connu entre 1988 et 2010 une augmentation de la surface agricole utile. Les pratiques ont évolué depuis 1988, avec une réduction des superficies toujours en herbe et une augmentation des terres labourables.

Le nombre d'installations agricoles a également fortement diminué depuis 1988 et leur superficie moyenne augmente (ex : 150 exploitations de 32 ha en moyenne en 1998 contre 66 exploitations de 68 ha en 2010).

Tableau 30 : Principaux indicateurs agricoles sur la commune d'Ambarnac

Recensement agricole AGRESTE 2010	1988	2010
Nombre d'exploitations	66	33
Surface Agricole Utile communale	2 097	2 226
Cheptel	2 506	2 738
Superficie labourable	924	1 734
Superficie toujours en herbe en 1988	1 161	491

Usages agricoles des sols de la ZIP

Les données du Registre Parcellaire Graphique (RPG) permettent de se rendre compte de la nature de l'occupation agricole du territoire à la date choisie. Le RPG sert à l'identification des parcelles agricoles et constitue une base de données géographiques servant de référence à l'instruction des aides de la PAC (Politique Agricole Commune).

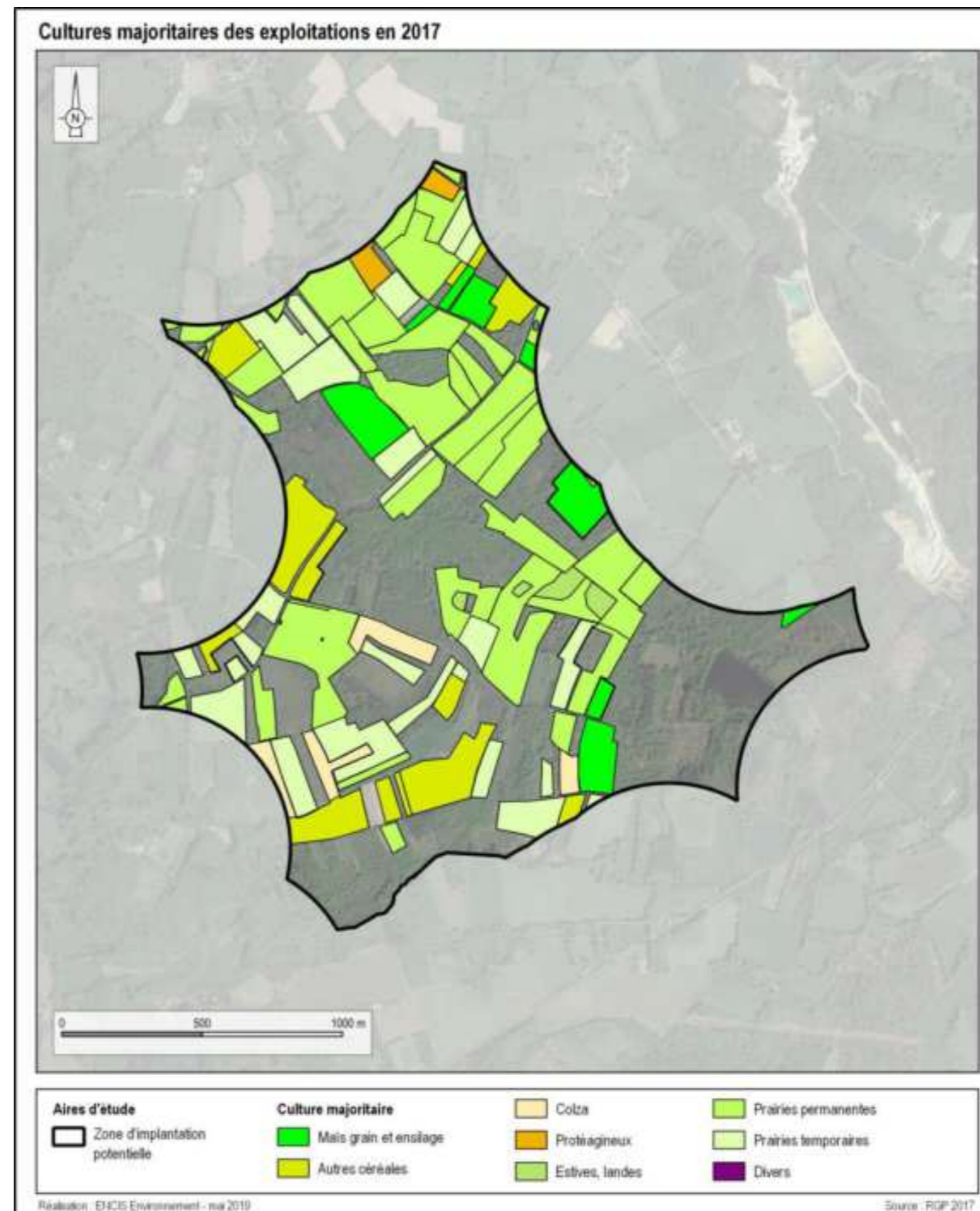
D'après la base de données du RPG 2017, 51 % de la ZIP à l'étude est utilisée pour l'exploitation agricole, soit 163 ha.

Les prairies (permanentes et temporaires) et les estives sont majoritaires à l'échelle de la ZIP. Elles couvrent 37 % de la ZIP (soit 116 ha). Les cultures correspondent essentiellement aux céréales, qui couvrent 46,8 ha (15 % de la ZIP), dont 15,2 ha de maïs et 23,2 ha d'autres céréales (avoine et triticales d'hiver). Une faible surface correspond à des protéagineux (2,2 ha) et à des bordures de forêt (0,6 ha).



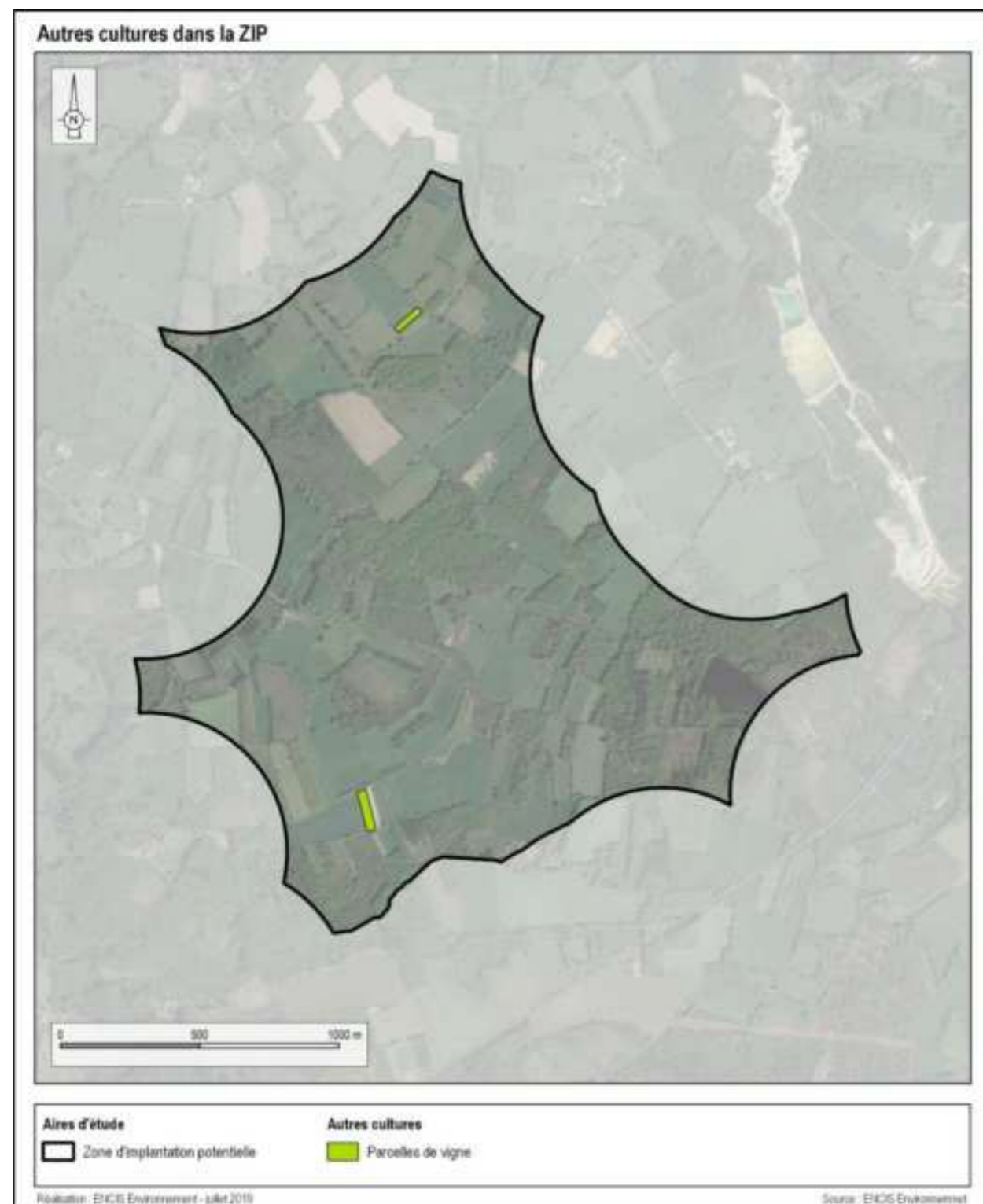
Photographie 16 : Champ de blé et prairie de fauche dans la ZIP (Source : ENCIS Environnement)

Ces parcelles agricoles sont enserrées dans un contexte bocager relativement important et des massifs boisés relativement nombreux.



Carte 36 : Culture majoritaire des parcelles de la ZIP (Source : RPG 2017)

Plusieurs parcelles de vigne sont également présentes dans la ZIP, sans qu'elles ne soient identifiées dans le RPG. Elles couvrent une superficie totale d'environ 7 500 m².



Carte 37 : Autres cultures dans la ZIP



Photographie 17 : Vignes sur la ZIP (Source : ENCIS Environnement)

Le seuil de surface agricole prélevée définitivement par un projet en Charente nécessitant la réalisation d'une étude préalable agricole est fixé à 5 ha au 05/11/2020. Il sera donc vérifié en phase « impacts » si ce seuil est dépassé ou non. Si le projet occupe plus de 5 ha agricole, une étude préalable agricole sera menée.

Les signes officiels d'identification de la qualité et de l'origine (SIQO)

Les communes de l'aire d'étude immédiate font partie du territoire de plusieurs AOC-AOP et IGP :

Tableau 31 : Signes d'identification de la qualité et de l'origine sur les communes de l'AEI (Source : INAO)

SIQO sur les communes de l'AEI				
Produit	SIQO	Nom de l'appellation	Ambernac	Roumazières-Loubert ¹¹
Viandes	IGP	Agneau du Poitou-Charentes	X	X
		Porc du Limousin	X	X
		Porc du Sud-Ouest	X	X
		Veau du Limousin	X	X
Produits à base de viande	IGP	Jambon de Bayonne	X	X
Huiles et matières grasses	AOC-AOP	Beurre Charentes-Poitou	X	X
		Beurre des Charentes	X	X
		Beurre des Deux-Sèvres	X	X
Vins	IGP	Atlantique	X	X
		Charentais	X	X

Ces AOC - AOP et IGP ne font pas l'objet de délimitations à la parcelle et concernent donc la totalité du territoire des communes concernées.

¹¹ Données non disponibles pour la commune nouvelle de Terres-de-Haute-Charente

La ZIP comprend 163 ha de terres agricoles, soit 52 % du site dédié au pâturage et à la production de fourrage et de céréales. L'agriculture, principalement tournée vers l'élevage de bovins au niveau de la ZIP, est le premier secteur d'activité de la commune d'Ambernac, qui connaît un accroissement de ses surfaces agricoles et de son cheptel depuis 1998.

Les niveaux d'enjeu et de sensibilité peuvent être qualifiés de modérés.

3.2.3.4 Activité forestière

Avec 125 000 ha, la forêt couvre près de 21 % de la superficie du département charentais (source : CNPF Nouvelle-Aquitaine 2016). La part de forêt privée représente 94 % de ces boisements au niveau départemental.

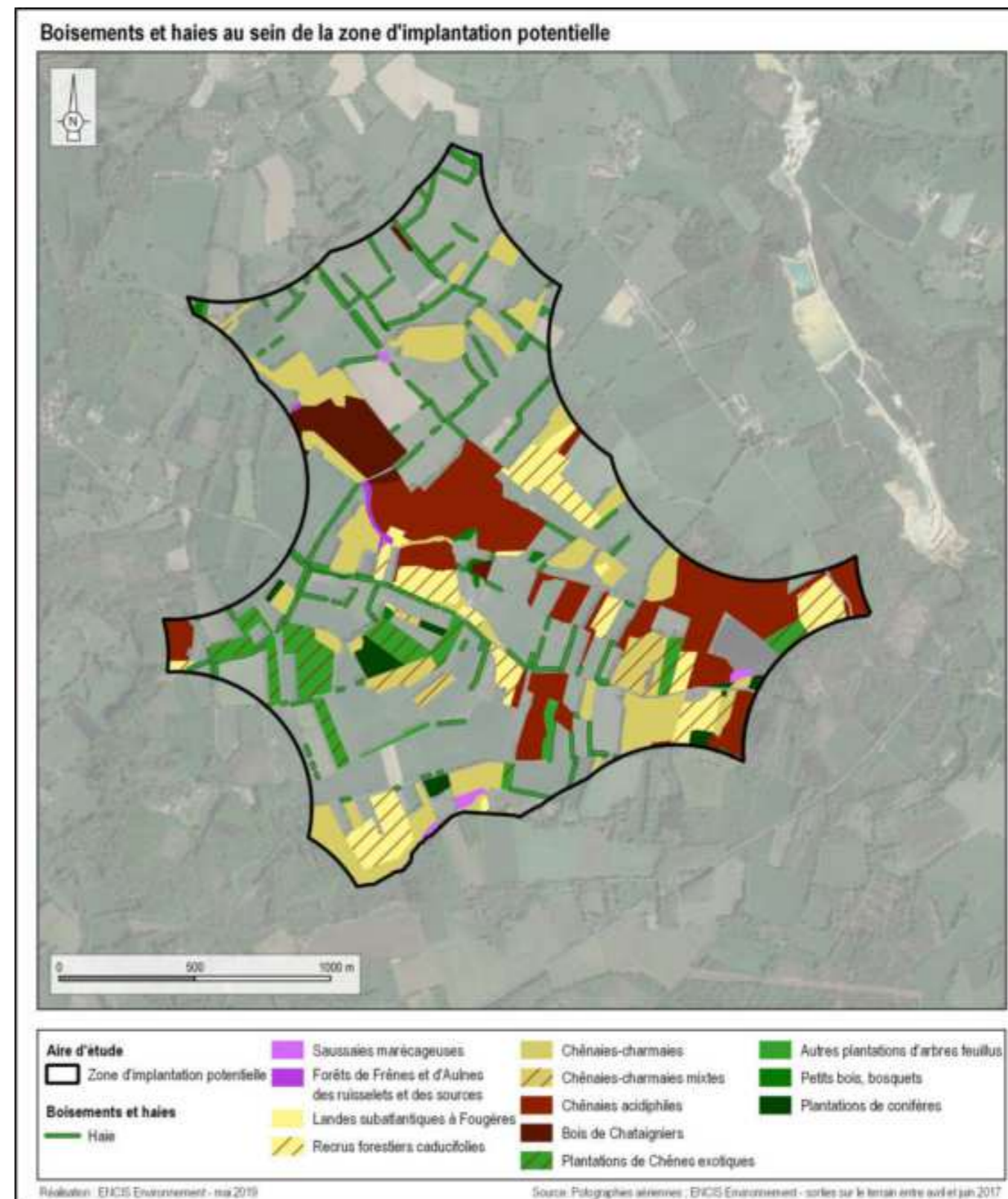
Les relevés des habitats et de la flore fournissent des précisions quant aux boisements présents au niveau de la zone d'implantation potentielle (cf. tome 4.4 de la demande d'autorisation environnementale et synthèse de l'état actuel du milieu naturel en partie 3.5).

La ZIP est recouverte par 130 ha de boisements, soit 41 % de sa superficie. Ils sont dominés par des bois de feuillus (89 ha soit 88 % des boisements), constitués de chênaies, charmaies et châtaigneraies.

Les plantations de chênes exotiques et de conifères représentent 17 ha, les landes, bosquets et recrus forestiers couvrent 22 ha et les boisements humides (saussaie marécageuses et bois rivulaires) couvrent 2 ha.

Des boisements sont recensés dans la zone d'implantation potentielle. Il est à noter qu'en phase de projet une superficie de 240 m² dans un boisement de plus de 1 ha est défrichée. Le projet éolien sera donc soumis à autorisation de défrichement et entraînera le paiement d'une indemnité (cf. 5.2.4.1, 6.1.1.7 et 9.2.3).

Les niveaux d'enjeu et de sensibilité peuvent être qualifiés de modérés.



Carte 38 : Répartition des parcelles sylvicoles

3.2.3.5 Activités touristiques

Principaux sites touristiques du département

Le département de la Charente compte sur ses monuments historiques, ses musées et de nombreux festivals pour développer son attractivité touristique. De fait, 158 monuments, sites de visite, musées, monuments, parcs et jardins sont ouverts au public, 400 églises romanes sont réparties sur le territoire et 6 000 km de sentiers sont balisés pour la randonnée pédestre. Les sites qui ont bénéficié d'une fréquentation importante en 2016 sont :

Tableau 32 : Sites les plus visités du département de la Charente en 2016 (Source : Chiffres clés 2016 - Charente Tourisme)

Sites les plus visités du département de la Charente		
Nom du Site	Nombre de visiteurs	Distance au site
Festival de la Bande Dessinée d'Angoulême	180 000	55 km
Maisons de Cognac	nc (69 211 en 2014)	85 km
Eglise souterraine d'Aubeterre-sur-Dronne	61 338	100 km
Musée « Cité de la BD » d'Angoulême	56 450	55 km
Musée des Beaux-Arts d'Angoulême	29 349	55 km
Château de la Rochefoucauld	20 742	34 km
Musée du papier d'Angoulême	16 472	55 km

Parmi les festivals et animations du département, le festival de la Bande Dessinée d'Angoulême attire environ 180 000 personnes par an, le Blues passion à Cognac, environ 30 000 personnes et le festival Danses et Musiques du Monde à Confolens, 30 000 personnes.

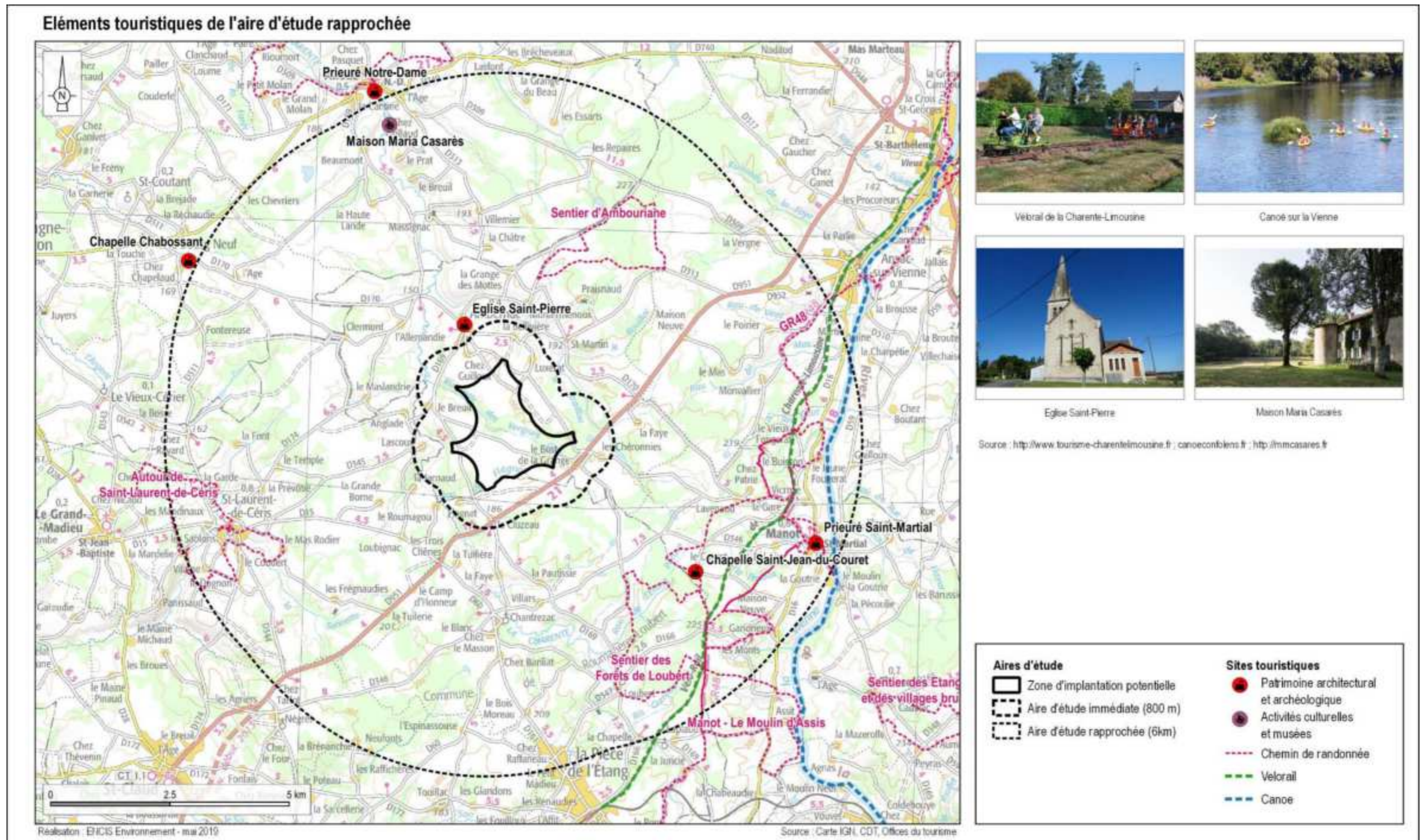
Aucun des principaux sites touristiques ne se situe dans l'AER, mais le festival de Confolens se déroule au sein de l'aire d'étude éloignée.

Principaux sites touristiques de l'aire d'étude rapprochée

Peu de sites touristiques sont présents dans l'aire rapprochée. On notera la présence d'un circuit de vélorail qui permet de se promener le long de la Vienne, au départ de Confolens jusqu'à Roumazières-Loubert. Des voyages en train touristique sont également organisés sur cette ligne en période estivale.

Tableau 33 : Principaux sites touristiques de l'aire d'étude rapprochée

Principaux sites touristiques de l'aire d'étude rapprochée		
Commune	Sites	Distance au site à l'étude
Ansac-sur-Vienne – Manot – Terres-de-Haute-Charente	Chemin de fer de la Charente Limousine (vélorail et voyage touristique)	4,2 km
Ansac-sur-Vienne – Manot	Vallée de la Vienne : canoë, paddle, pêche, etc.	5,3 km



Carte 39 : Sites touristiques de l'aire d'étude rapprochée

Activités touristiques des communes de l'aire immédiate

L'offre touristique

Sur les communes d'Ambernac et Terres-de-Haute-Charente, l'offre touristique est faiblement développée. Un potentiel et des sites tournés vers le tourisme vert existent néanmoins. Les activités proposées sont principalement tournées vers le patrimoine naturel (chemins de randonnées, , etc.). Aucun chemin de randonnée ne traverse cependant la zone d'implantation potentielle.

La pêche est pratiquée sur la Charente.



Photographie 18 : Eglise d'Ambernac (Source : ENCIS Environnement)

L'offre d'hébergement et de restauration

La proximité de la zone d'étude avec des sites plus touristiques (cité de Confolens, etc.) et un axe routier relativement important permettent l'existence d'offre d'hébergement et de restauration assez développée : quatre gîtes sont présents sur la commune d'Ambernac et six restaurants sont implantés à Roumazières-Loubert.

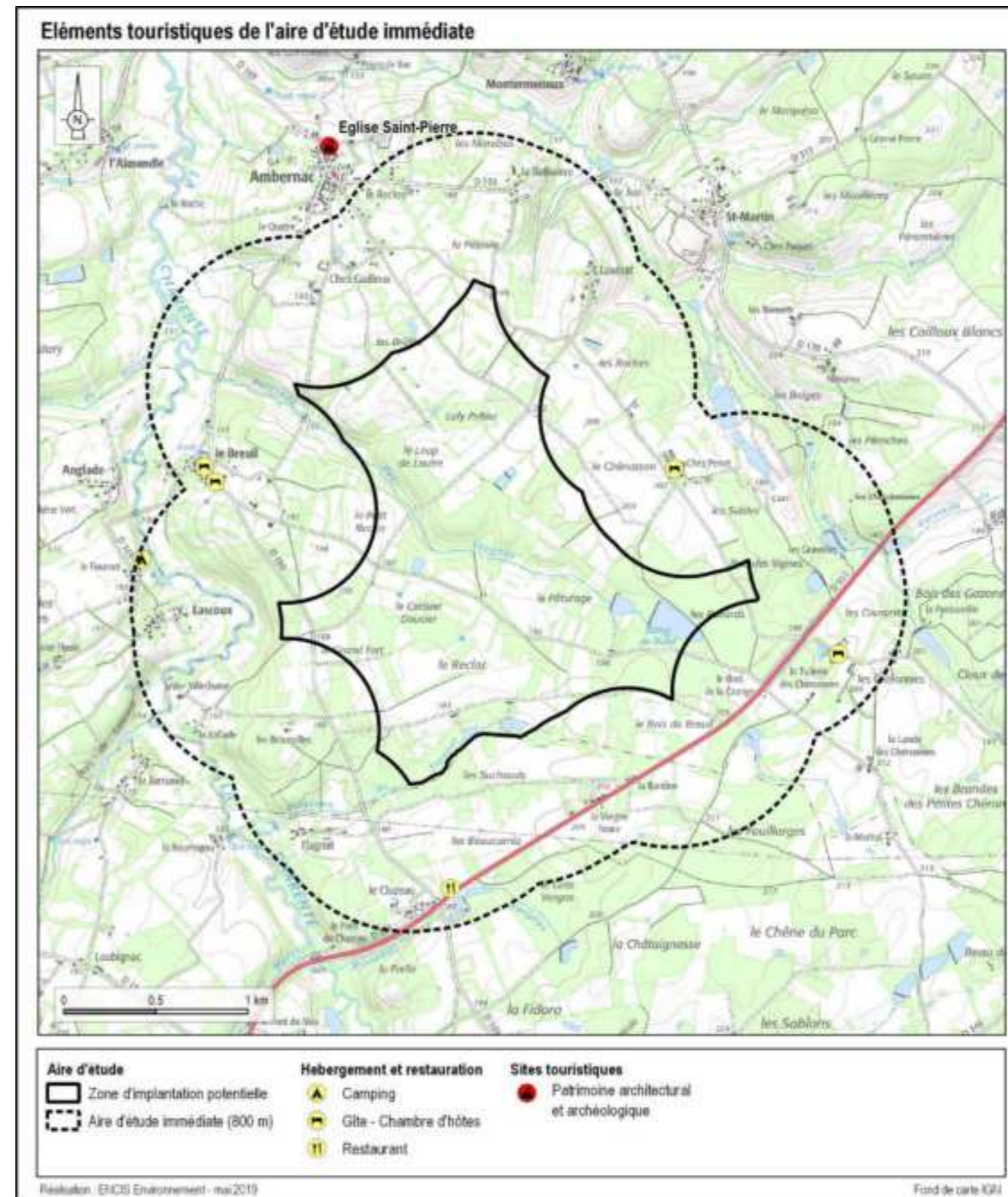
L'aire d'étude immédiate abrite ces quatre gîtes de vacances et un restaurant situé au bord de la route D951, mais tous ces établissements sont en dehors de la zone d'implantation potentielle.

Tableau 34 : Hébergements touristiques et restauration

Hébergements et restauration (INSEE, 2015 – Gîtes de France)					
	Nombre d'hôtels	Nombre des campings	Nombre de gîtes/chambres d'hôtes	Résidences secondaires	Nombre de restaurants
Ambernac	0	0	4	53	0
Roumazières-Loubert ¹²	1	0	0	92	6

L'aire d'étude immédiate propose une offre touristique peu développée, mais accueille plusieurs hébergements touristiques et un restaurant.

Le niveau d'enjeu peut être qualifié de modéré, en lien avec la présence de plusieurs gîtes dans l'AEI. La sensibilité reste toutefois faible du fait du nombre très limité de sites touristiques à proximité du projet.



Carte 40 : Eléments touristiques de l'aire d'étude immédiate

¹² Données non disponibles pour la commune nouvelle de Terres-de-Haute-Charente

3.2.4 Servitudes et contraintes liées aux réseaux et équipements

Plusieurs types de servitudes d'utilité publique peuvent grever le développement d'un projet de parc éolien. Les principales servitudes existantes peuvent être classées comme suit :

- les servitudes relatives à l'utilisation de certaines ressources et équipements : navigation aérienne civile et militaire, infrastructures de transport et de distribution (énergie, eau, communication), réseaux de transport (voirie, chemin de fer, etc.), transmission d'ondes radioélectriques (radar, faisceaux hertziens, etc.),
- les servitudes relatives à la salubrité et à la sécurité publique : plan de prévention des risques naturels, captages d'eau potable, etc.
- les servitudes relatives à la conservation du patrimoine : sites inscrits ou classés, monuments historiques, SPR (site patrimonial remarquable), réserves naturelles nationales, vestiges archéologiques, etc.

D'autres règles ou contraintes (règlement de voirie, ondes hertziennes de téléphonie mobile, etc.), sans être des servitudes, sont à prendre en considération dans la définition du projet.

Une bonne connaissance du territoire et de la localisation des servitudes mènera au respect de la cohabitation des différentes activités. Une étude a donc été menée dans le cadre de l'étude d'impact afin d'inventorier les servitudes d'utilité publique, règles et contraintes existantes sur la zone d'implantation potentielle et aux alentours.

La plupart des servitudes a été recensée à l'échelle de l'aire d'étude immédiate du site. Seules les servitudes aéronautiques et radars Météo France ont été identifiées à une échelle plus importante (aire éloignée et au-delà).

Les différentes administrations, organismes et opérateurs susceptibles d'être concernés par le projet éolien ont été consultés par courrier. Leurs réponses et un tableau de synthèse de ces avis sont fournis en annexe 4 du présent dossier. Elles ont permis de déterminer la faisabilité technique du projet et d'effectuer un pré cadrage de l'étude d'impact sur l'environnement.

Les contraintes et servitudes d'utilité publique relatives aux réseaux et équipements identifiés sont détaillées ci-après et représentées sur la cartographie en fin de chapitre. Celles relatives à la conservation du patrimoine sont détaillées dans le paragraphe suivant (cf. chapitre 3.2.5).

¹³ 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 – Section 2 : Implantation

3.2.4.1 Servitudes et contraintes liées à l'activité militaire

L'activité militaire peut être à l'origine de plusieurs types de servitudes : les servitudes aéronautiques de dégagement, les servitudes liées à la présence d'un radar, les servitudes de protection radioélectrique, ou les servitudes liées à la présence d'une base militaire.

Les servitudes aéronautiques de dégagement militaires

Le site d'implantation potentielle du parc éolien se trouve au niveau de la zone réglementée LF- 49 A2 « Cognac », accueillant des activités d'école de pilotage et d'entraînements en voltige. Elle présente une limitation de hauteur avec un plancher de de 3 300 ft (1 006 mètres), celui-ci permettant l'implantation d'éoliennes d'une hauteur standard de 180 m à 200 m.

Dans son mail daté du 16/04/2020 (cf. annexe 4 de l'étude d'impact), la Sous-Direction Régionale de la Circulation Aérienne Militaire Sud (SDRCAM) précise que le projet, situé sous la zone réglementée LF-R49 A2 « Cognac », n'est pas de nature à remettre en cause les missions des forces armées pour une hauteur d'éolienne, pale comprise, de 240 m.

D'après le courrier de l'Armée du 16/04/2020 (cf. annexe 4), le projet n'est pas grevé par une servitude de dégagement militaire.

Les radars militaires

L'aviation militaire, pour communiquer et mener à bien ses vols, a besoin de radars. Ces moyens de communication, de navigation, d'aides à l'atterrissage et de détection sont considérés comme des servitudes. Des perturbations susceptibles de dégrader la qualité de la détection et l'intégrité des informations radar seraient de nature à porter atteinte à la réalisation des missions de Défense (protection aérienne du territoire, mission de police du ciel, contrôle aérien, assistance aux aéronefs en difficulté, lutte contre le terrorisme, secours aux aéronefs en détresse ou aux opérations de sauvetage après un incident ou un accident aérien, etc.) ainsi qu'à la sécurité des vols.

L'arrêté ministériel du 26 août 2011¹³ modifié par l'arrêté du 22 juin 2020¹⁴ précise, au sujet des radars militaires que « *les perturbations générées par l'installation ne remettent pas en cause de manière significative les capacités de fonctionnement des radars et des aides à la navigation utilisés dans le cadre des [...] missions de sécurité militaire.* ». L'article R.181-32 du Code de l'environnement indique par ailleurs que, lors de la phase d'instruction du Dossier de Demande d'Autorisation Environnementale (DDAE), le préfet saisit pour avis conforme « *le ministre de la défense, y compris pour ce qui concerne les radars et les*

¹⁴ Arrêté du 22 juin 2020 portant modification des prescriptions relatives 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

radiophares omnidirectionnels très haute fréquence (VOR) relevant de sa compétence. ». Cet avis, s'il s'avère conforme, permet de justifier de la non remise en cause des radars et aides à la navigation militaires par les éoliennes.

Il existe cinq types de radars militaires de la Défense :

- les radars de détection Haute et Moyenne Altitude (HMA) ;
- les radars de détection Basse Altitude (BA) ;
- les radars d'atterrissage de précision (ou radars d'approche de précision) permettant de suivre la trajectoire d'approche finale d'un avion à l'atterrissage ;
- les radars de type « GRAVES » (Grand Réseau Adapté à la VEille Spatiale) dédiés à la surveillance spatiale ;
- les radars « SATAM » (« Système d'Acquisition et de Trajectographie des Avions et des Munitions ») qui servent à suivre la trajectoire de certains objets (risques de collision, retombées atmosphériques) sur les champs de tir air/sol.

Une note ministérielle du 3 mars 2008¹⁵ adressée aux Préfets de département précise les principes pour éviter les perturbations des radars par les éoliennes. Elle définit notamment trois zones concentriques autour de ces équipements, présentées ci-après de la plus proche à la plus éloignée :

- les **zones de protection** : périmètre au sein duquel le risque de perturbation est trop élevé pour permettre l'implantation d'aérogénérateurs. Leur étendue porte sur un rayon compris entre 5 et 20 km autour du radar (variable selon la technologie radar et l'organisation des éoliennes) ;
- les **zones de coordination** : l'implantation d'aérogénérateurs est possible sous réserve de mener une étude particulière d'évaluation du risque de perturbation validée par l'armée de l'air. Son emprise s'étend de la limite extérieure de la zone de protection jusqu'à une distance comprise entre 20 et 30 km autour du radar (variable selon la technologie radar et l'organisation des éoliennes). Les radars d'atterrissage de précision et ceux de type GRAVES ne disposent pas de zones de coordination ;
- les **zones d'autorisation** : territoires au droit desquels l'implantation d'éoliennes ne présente pas de risque de perturbation des radars. Concerne les espaces situés au-delà des zones de protection et/ou de coordination.

Le tableau suivant présente les emprises de chaque zone en fonction des types de radars :

Tableau 35 : Espaces délimités autour des radars de la Défense en lien avec le risque de perturbation par les éoliennes (Source : note ministérielle du 3 mars 2008)

Type de radar	Zone de protection (ZP)	Zone de coordination (ZC)	Zone d'autorisation (ZA)
Haute et Moyenne Altitude (HMA)	d < 5 ou 20 km (selon configuration du projet)	Limite ext. ZP < d < 20 ou 30 km (selon configuration du projet)	d ≥ limite extérieure ZC
BA			
SATAM			
Atterrissage de précision	d < 5 ou 20 km (selon configuration du projet)	Pas de zone de coordination	d ≥ limite extérieure ZP
GRAVES	d < 5 km	Pas de zone de coordination	d ≥ 5 km

Le radar le plus proche se situe à Cognac (16), à une distance de 74 kilomètres de la zone d'implantation potentielle. D'après la réponse de l'armée datée du 19/07/2017 (cf. annexe 4 de l'étude d'impact), le projet de parc éolien d'Ambernac se trouve en dehors de la zone de coordination de ce radar HMA/BA.

Le projet éolien n'est donc pas grevé par une servitude radar militaire.

Les servitudes de protection radioélectrique militaire

La transmission des ondes se fait à travers des faisceaux hertziens depuis des stations radioélectriques. Les éoliennes, par leur hauteur importante et leurs matériaux de composition, sont considérées comme des obstacles à la propagation des ondes.

Le SGAMI Sud-Ouest indique dans son courrier du 26/06/2019 que le projet ne fait l'objet d'aucune servitude radioélectrique.

Aucune servitude radioélectrique relevant du Ministère de l'Intérieur n'affecte le projet.

3.2.4.2 Servitudes et contraintes liées à l'aviation civile

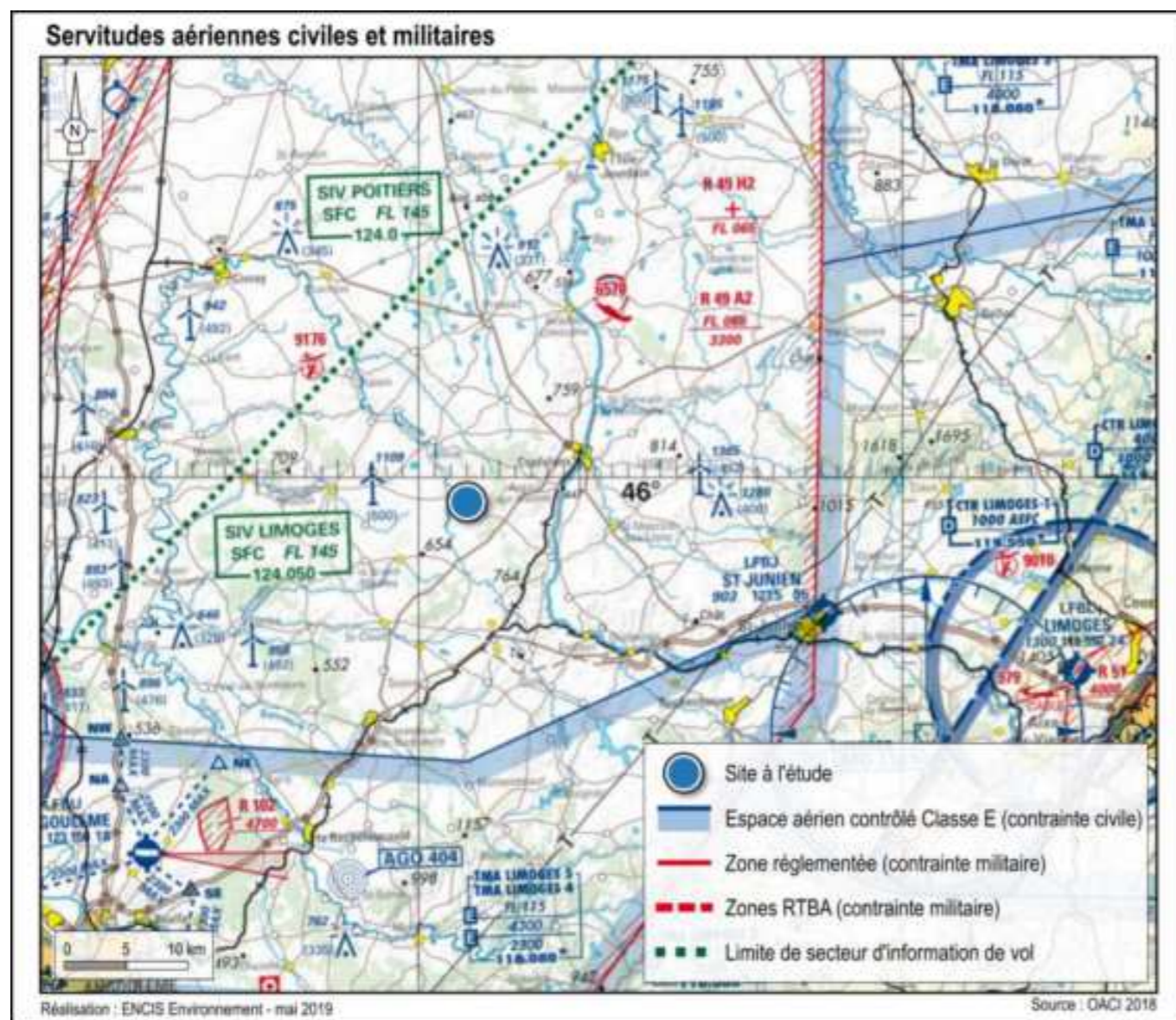
La circulation des avions impose des servitudes aéronautiques civiles qui protègent une partie de l'espace aérien (zones de dégagement aéronautique, limites de hauteur) et de l'espace au sol (présence d'un radar, d'un aéroport ou d'un aérodrome).

¹⁵ Perturbations par les aérogénérateurs du fonctionnement des radars fixes de l'Aviation civile, de la Défense nationale, de Météo-France et des ports et navigation maritime et fluviale (PNM), Ministre de l'Écologie, du Développement et de l'Aménagement Durables et Ministre de la Défense.

Les servitudes de dégagement aéronautiques civiles

La carte suivante représente les servitudes aériennes civiles et militaires autour de la zone d'implantation potentielle. Sa légende complète est disponible en annexe 6.

Comme vu précédemment, la zone d'implantation potentielle du parc éolien se trouve sous la zone de contrainte militaire LF-R49 A2 « Cognac », mais n'est concernée par aucune zone de contrainte civile. Dans son courrier daté du 18/02/2019 (cf. annexe 4), la Direction Générale de l'Aviation Civile précise que le projet n'est affecté d'aucune servitude d'utilité publique relevant de la réglementation aéronautique civile.



Carte 41 : Servitudes aériennes civiles et militaires

Les radars de l'aviation civile

L'arrêté du 26 août 2011 modifié prévoit que : « les perturbations générées par l'installation ne remettent pas en cause de manière significative les capacités de fonctionnement des radars et des aides à la navigation utilisés dans le cadre des missions de sécurité à la navigation aérienne civile ». Cette condition est vérifiée lors de la phase d'instruction du DDAE par les services de l'aviation civile. L'article 4.3 de l'arrêté du 26 août 2011 modifié indique à ce sujet que « les règles applicables aux avis conformes du ministère chargé de l'aviation civile sont fixées par arrêté pris pour l'application de l'article R.181-32 » du Code de l'environnement.

L'arrêté en question, publié le 30 juin 2020, introduit notamment des critères de distance pour les éoliennes et précise les conditions dans lesquelles le Préfet saisit pour avis conforme le ministre chargé de l'aviation civile dans le cadre des Demandes d'Autorisation Environnementale. Selon les dispositions de ce document, les **distances minimales à respecter pour s'assurer de la non-perturbation systématique des radars** sont les suivantes :

Tableau 36 : Distances minimales à respecter pour assurer la non-perturbation des radars de l'aviation civile

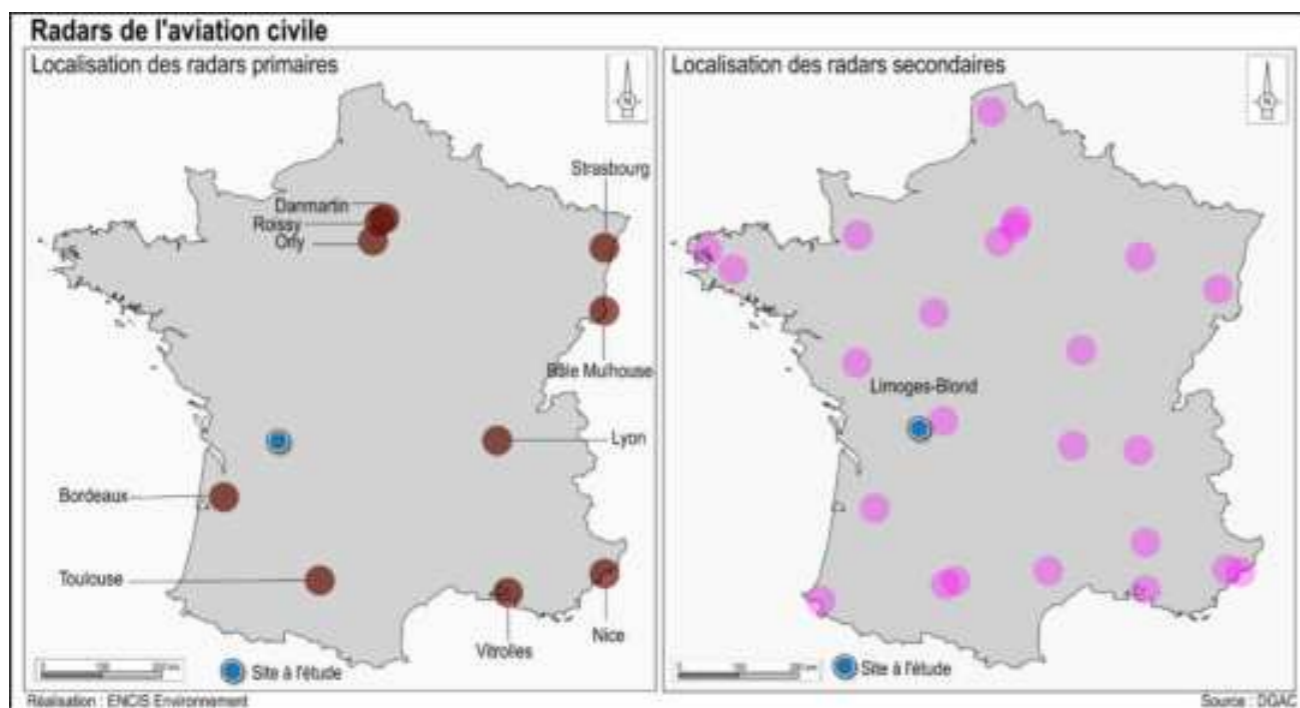
Type de radar	Distance minimale d'éloignement
Radars primaire (détection des aéronefs)	30 km
Radars secondaire (communication avec les aéronefs)	16 km
VOR (Visual Omni Range) (aide au positionnement des aéronefs)	15 km

Si le porteur d'un projet de parc éolien souhaite implanter des aérogénérateurs en-deçà de ces limites, le préfet saisit pour avis conforme le ministre chargé de l'aviation civile dans le cadre de la procédure de Demande d'Autorisation Environnementale en application du point a du 1° de l'article R. 181-32 du Code de l'environnement.

Le radar le plus proche se situe à Blond (87), à une distance de 36 kilomètres à l'est de la zone d'implantation potentielle. De fait, le projet de parc éolien d'Ambarnac se trouve en dehors de la zone de coordination de ce radar secondaire. Le radar de type VOR¹⁶ le plus proche est localisé sur la commune de Cognac-la-Forêt (87), à 39 kilomètres à l'est de la ZIP.

Le projet éolien n'est donc pas grevé par une servitude radar de l'aviation civile.

¹⁶ VOR : VHF Omnidirectional Range. Système de positionnement radioélectrique utilisé en navigation aérienne et fonctionnant avec les fréquences VHF (ou UHF pour les militaires)



Carte 42 : Radars DGAC

3.2.4.3 Zones de protection et d'éloignement relatives aux radars météorologiques

Météo France exploite un réseau de 24 radars sur la quasi-totalité du territoire français. Ces radars produisent des mesures quantitatives et spatialisées des précipitations et des vitesses des vents utilisées pour la détection et la prévision des systèmes précipitants et d'autres phénomènes météorologiques dangereux. 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, tel que modifié par l'arrêté du 22 juin 2020, fixe vis-à-vis des radars météorologiques des **distances minimales d'éloignement** pour les éoliennes visant à « ne pas perturber de manière significative le fonctionnement des radars utilisés dans le cadre des missions de sécurité météorologique des personnes et des biens » (cf. tableau ci-après). Si l'implantation d'éoliennes est envisagée à l'intérieur de ces distances d'éloignement, « une étude des impacts cumulés sur les risques de perturbations des radars météorologiques par les aérogénérateurs » doit être produite et intégrée au Dossier de Demande d'Autorisation Environnementale, conformément au 12° d) de l'article D.181-15-2 du Code de l'environnement. Les modalités de réalisation de cette étude sont précisées à l'article 4 de l'arrêté du 26 août 2011 modifié.

Enfin, l'avis conforme de Météo France est requis lorsque l'implantation d'un aérogénérateur est inférieure aux **distances de protection** fixées dans le tableau suivant. Le cas échéant, cet établissement public demande des compléments à l'étude des impacts cumulés précitée.

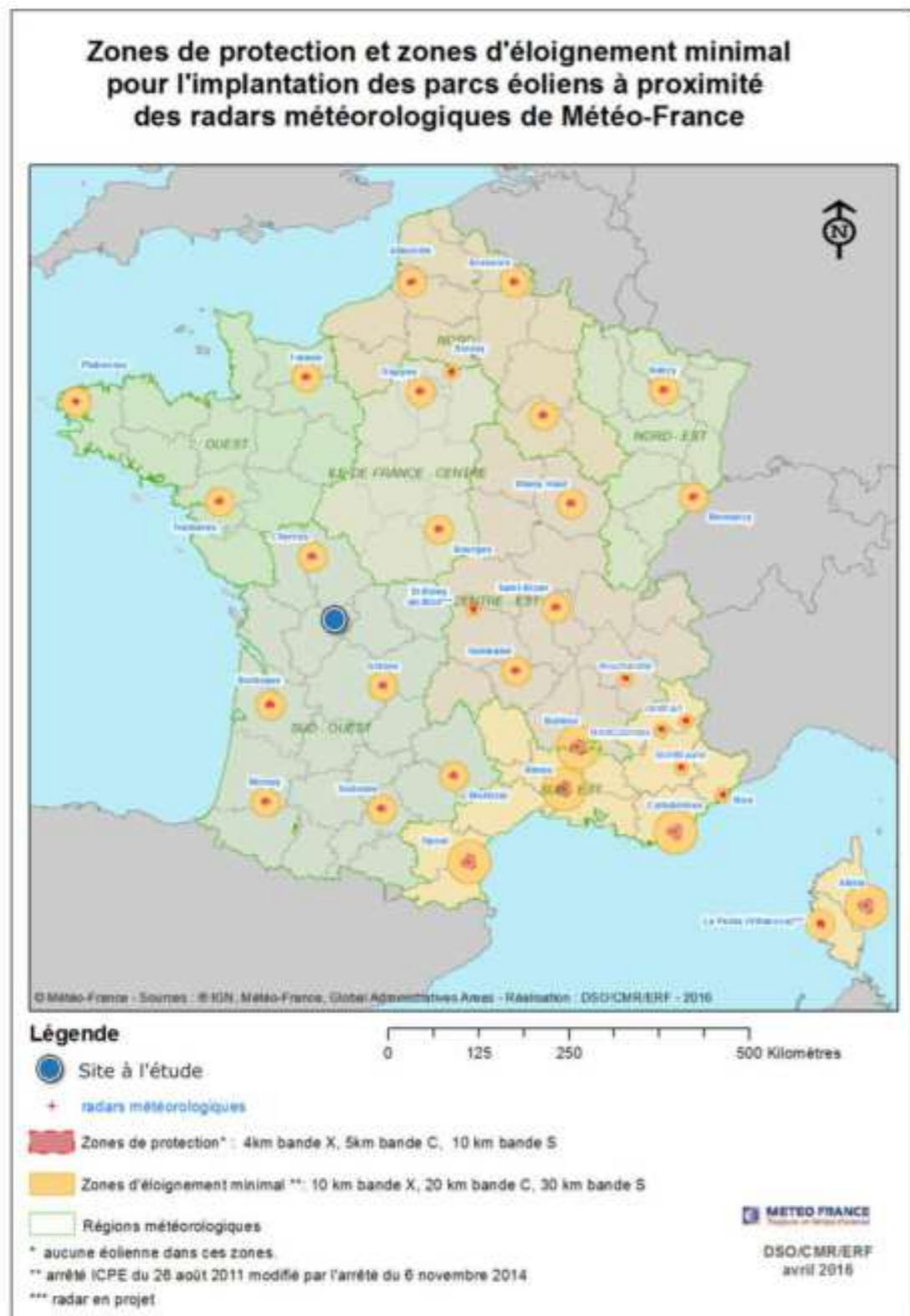
Tableau 37 : Distances minimales d'éloignement et distances de protection vis-à-vis des radars météorologiques
(Source : arrêté du 26 août 2011 modifié)

	Distance minimale d'éloignement	Distance de protection
Radars de bande de fréquence C	20 km	5 km
Radars de bande de fréquence S	30 km	10 km
Radars de bande de fréquence X	10 km	4 km

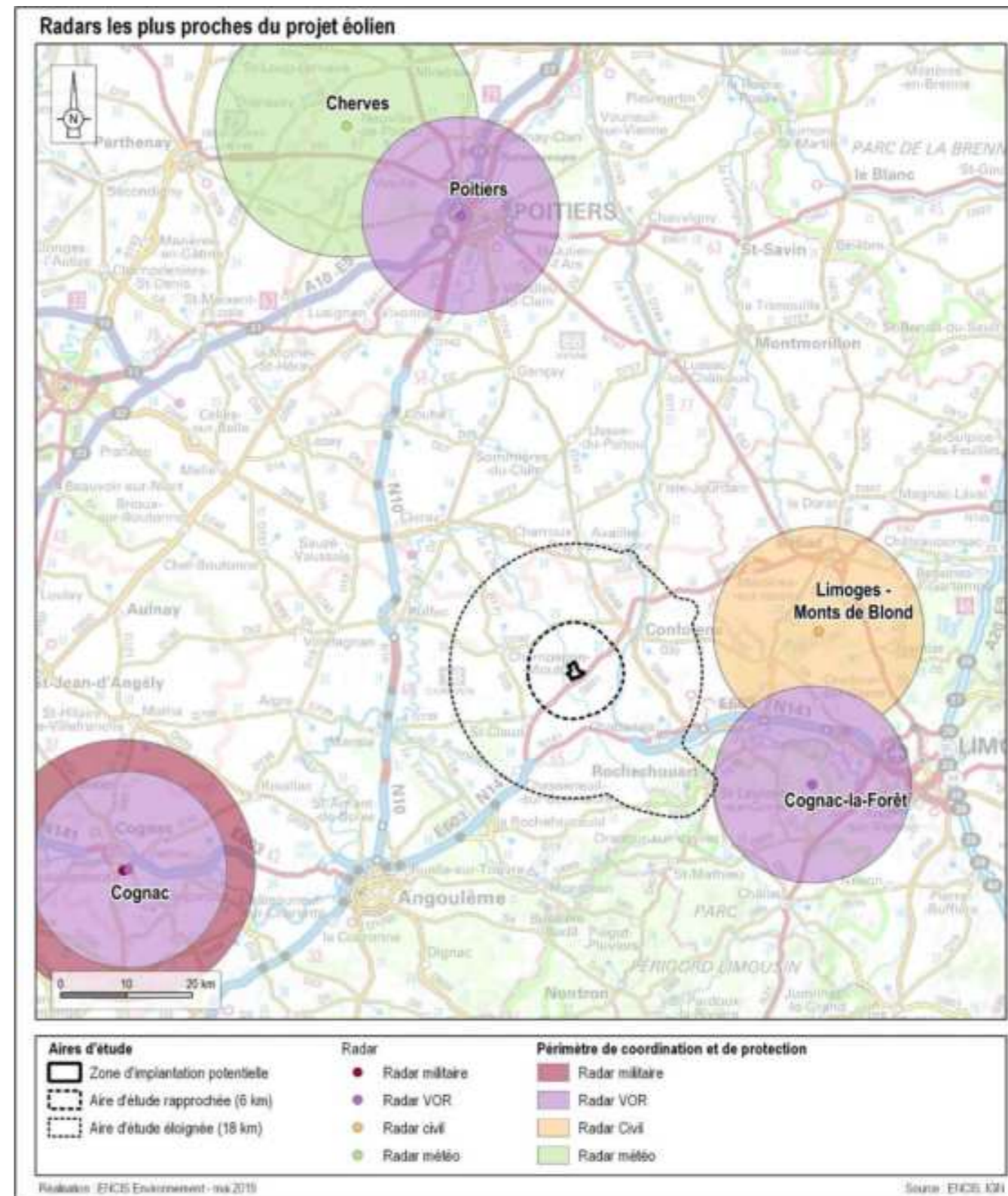
Dans son courrier daté du 23/05/2015 (cf. annexe 4 de l'étude d'impact), Météo France indique que le radar le plus proche du projet se situe à Cherves (86), à une distance de 88 kilomètres de la zone d'implantation potentielle.

Le projet éolien se situerait à une distance supérieure à 20 km des radars hydrométéorologiques de Météo France. Cette distance est supérieure à celle fixée par l'arrêté du 26 août 2011 modifié relatif aux installations de production d'électricité utilisant l'énergie éolienne. Le projet éolien n'est donc pas grevé par une servitude radar de Météo France.

Le projet respecte la distance d'éloignement de 20 km prévue à l'arrêté du 26 août 2011 modifié.



Carte 43 : Radars Météo France



Carte 44 : Radars les plus proches du projet éolien

3.2.4.4 Servitudes et contraintes radioélectriques et de télécommunication civiles

La transmission des ondes télévisuelles et radiophoniques se fait à travers des faisceaux hertziens depuis des stations radioélectriques. Autour des stations, centres radioélectriques et faisceaux hertziens, il existe des servitudes de dégagement contre les obstacles. Les éoliennes, par leur hauteur importante et leurs matériaux de composition, sont considérées comme des obstacles à la propagation des ondes. L'implantation d'aérogénérateurs sur ces servitudes n'est possible qu'avec autorisation du gestionnaire. Ces servitudes constituent donc une contrainte pour le développement éolien.

D'après la consultation des bases de données de l'Agence Nationale des Fréquences (cf. annexe 4), aucune servitude ne concerne la commune d'implantation du projet.

Dans sa réponse du 23/12/2015 (cf. annexe 4), SFR indique qu'un faisceau hertzien est situé à proximité du site d'étude, mais qu'il est suffisamment éloigné pour ne pas être impacté par le projet. A noter toutefois que ce faisceau n'existe plus au jour de la rédaction de ce dossier.

Dans sa réponse du 23/08/2017 (cf. annexe 4), Bouygues Télécom indique que le projet n'impactera pas leur réseau.

D'après la consultation des bases de données « Réseau et canalisations », de l'Agence Nationale des Fréquences et des opérateurs téléphoniques, aucune servitude de protection radioélectrique ne concerne la commune d'implantation du projet éolien.

3.2.4.5 Servitudes et contraintes liées aux réseaux électriques

Réseau de transport d'électricité

Dans l'aire d'étude éloignée, plusieurs lignes Haute Tension sont identifiées. La plus proche passe à 216 mètres au sud de la zone d'implantation potentielle, il s'agit de la ligne Confolens-Longchamp / Ruffec, de 90 kV.



Photographie 19 : Ligne HTA Confolens-Longchamp / Ruffec au sud de la ZIP (Source : ENCIS Environnement)

Le gestionnaire du réseau de transport d'électricité français (RTE), conseille de laisser un périmètre autour des lignes à haute tension au moins égal à une hauteur de l'éolienne en bout de pale, majoré d'une distance de garde de 50 m.

Dans sa réponse du 03/04/2015 (Cf. annexe 1), RTE signale qu'aucun réseau exploité par le service n'est présent à proximité du projet.

Cette distance d'éloignement ne concerne donc pas la zone du projet.

Réseau de distribution d'électricité

Concernant les lignes moyenne tension, une ligne souterraine est présente à l'ouest de la ZIP. (cf. annexe 4, retour ENEDIS du 15/07/2019).

Aucun réseau pour l'éclairage public n'est non plus présent au sein de la ZIP (cf. retour de consultation du SDEG 16 en annexe 4).

Dans son courrier du 15/07/2019, le gestionnaire du réseau français (ENEDIS), conseille de laisser un périmètre autour des lignes à moyenne tension au moins égal à 3 m d'éloignement de tout réseau BT et HTA aérien et de 1,5 m du réseau HTA et BT souterrain.

Concernant les distances à respecter pendant les travaux, compte tenu de la taille des éléments montés et des engins de levage, des mesures particulières d'éloignement vis-à-vis des lignes environnantes peuvent être nécessaires.

Le décret du 8 janvier 1965 relatif aux règles d'hygiène et de sécurité dans les travaux du bâtiment et les travaux publics s'applique. La définition de la zone limite de voisinage des lignes HTA, au sens du décret et de la norme NF C18-510, doit tenir compte de tous les mouvements possibles des éléments levés, des balancements (notamment en cas de rupture éventuelle d'un organe) et des chutes possibles des engins de levage.

Dans un mail daté du 16/10/2020 ENEDIS indique la réalisation de travaux à proximité de la zone d'implantation potentielle. Ce sont des travaux de raccordement qui sont situés à plus de 300 m de la limite Est de la ZIP (cf. annexe 4).

Par conséquent, il y a un enjeu relatif faible par rapport aux distances d'éloignement avec le réseau électrique (ligne HTA enterrée à l'ouest du site).

3.2.4.6 Servitudes et contraintes liées aux réseaux de gaz naturel

La projection d'une pale ou la chute de la nacelle, même si la probabilité de ce type d'accident reste faible, pourrait endommager les canalisations du réseau et libérer le gaz contenu à l'intérieur. C'est pourquoi un périmètre de protection doit être prévu.

Réseau de transport de gaz naturel

Le gestionnaire du réseau de transport de gaz naturel, GRT Gaz, détermine à quelle distance l'implantation d'une éolienne est possible d'après les caractéristiques des aérogénérateurs (hauteur et masse).

Quand le gaz arrive à destination, des postes de détente diminuent sa pression avant de l'injecter dans des réseaux de distribution jusqu'aux consommateurs finaux. Des périmètres de protection autour des différents postes sont instaurés au cas par cas.

Dans sa réponse datée du 26/03/2015 (cf. annexe 4), GRT Gaz signale que le projet est suffisamment éloigné des canalisations de transport de gaz naturel haute pression.

L'ouvrage exploité le plus proche est présent sur la commune de Terres-de-Haute-Charente. Il s'agit du gazoduc Chazelles-Roussine, l'un des réseaux principaux de transport de gaz au niveau national, reliant l'Espagne, qui se situe à 7,4 km au sud-est de la zone d'implantation potentielle.

Réseau de distribution de gaz naturel

D'après Grdf, la commune de Roumazières-Loubert est desservie en gaz naturel mais pas celle d'Ambarnac.

La zone d'implantation potentielle se situe au plus près à 7,4 km d'un gazoduc. Aucune servitude n'est donc applicable au projet.

3.2.4.7 Servitudes et contraintes liées aux réseaux d'eau

Conduites forcées

Aucune conduite forcée n'est présente dans la zone d'implantation potentielle.

Captages d'alimentation en eau potable (AEP)

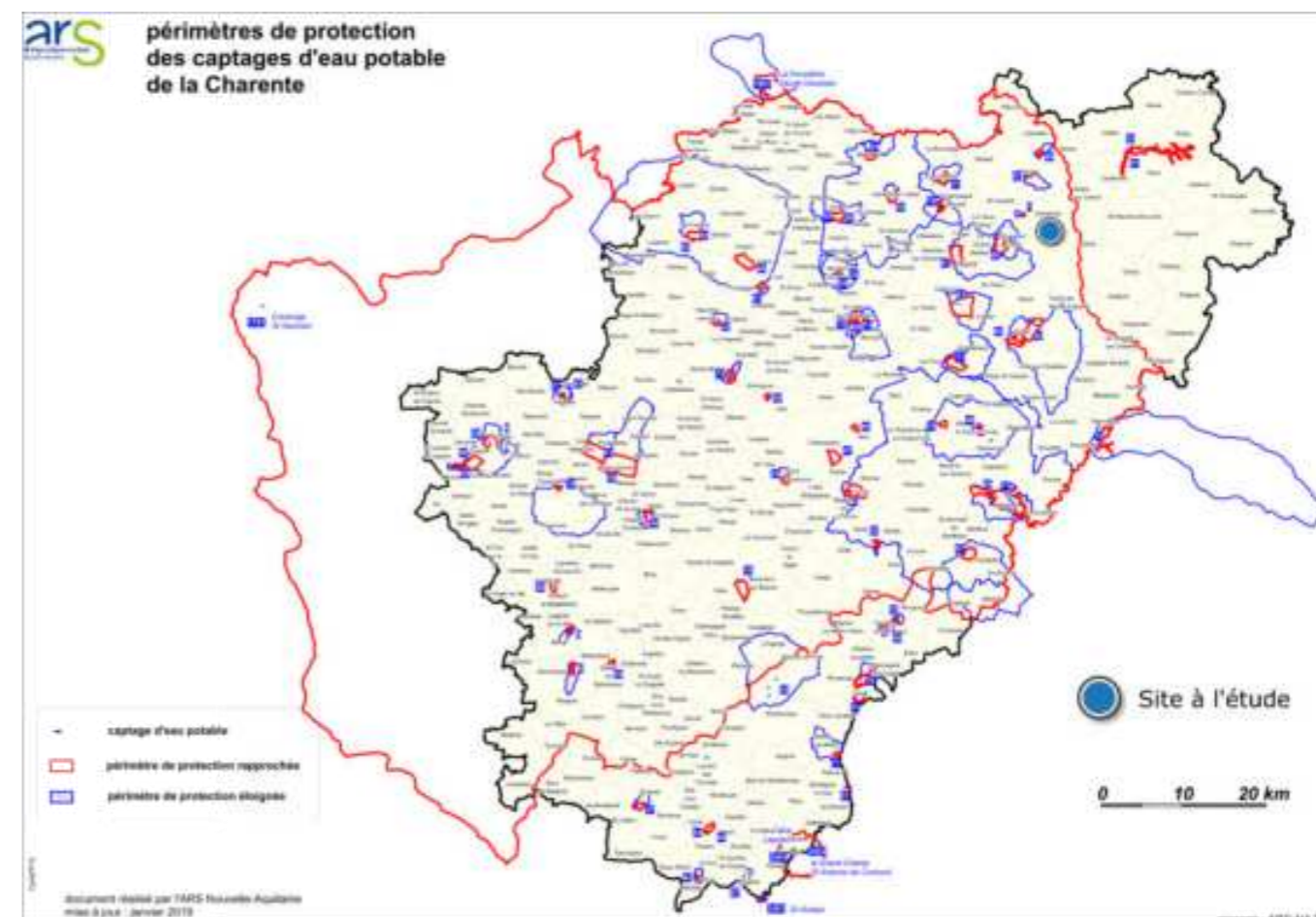
Pour les captages d'alimentation en eau potable ne bénéficiant pas d'une protection naturelle efficace, la Loi sur l'Eau du 3 janvier 1992 a instauré la mise en place de périmètres de protection : le périmètre de protection immédiate, le périmètre de protection rapprochée, le périmètre de protection éloignée. Les captages ayant fait l'objet d'une Déclaration d'Utilité Publique (DUP) possèdent, par cette DUP, un périmètre ayant une valeur juridique renforcée : il s'agit alors d'une servitude.

Les périmètres de protection immédiate des captages AEP sont à respecter impérativement et un parc éolien ne pourra, en aucun cas, se situer en son sein. Concernant les périmètres de protection rapprochée et éloignée, l'ARS décide des restrictions d'usage de certaines activités.

D'après la consultation de la base de données en ligne de l'ARS Poitou-Charentes, un captage pour l'alimentation en eau potable est présent sur la commune d'Ambarnac (la Font Berlière). Il se trouve

sur un petit affluent en rive gauche de la Charente et ne concerne donc pas la zone d'implantation potentielle.

Cette dernière est toutefois située sur le périmètre de protection rapprochée du captage de Coulongé-sur-Charente, situé en Charente-Maritime.



Carte 45 : Périmètres de protection des captages d'eau potable de la Charente (Source : ARS16)

L'arrêté préfectoral de protection des captages destinés à la production d'eau potable du 31 décembre 1976 définit une réglementation sur ce PPR :

Sont interdits :

- le transport par voie fluviale de produits dangereux liquides ou solides ;
- tout rejet de produits radioactifs ;
- le lavage des voitures le long du cours de la Charente et de ses affluents sur 50 m de part et d'autre des rives ;
- les rejets d'eau qui risquent de compromettre la salubrité publique, l'alimentation des hommes et des animaux, la satisfaction des besoins domestiques, les utilisations agricoles ou industrielles, la sauvegarde du milieu piscicole ;

- l'épandage de purin dans une bande de 25 m de largeur de part et d'autre de la Charente et de ses affluents ;
- au droit des alluvions récentes de la basse vallée de la Charente (aval de RUFFEC-16) et des vallées affluentes délimitées en rouge sur les cartes annexées ;
 - le stockage d'hydrocarbures liquides,
 - le stockage et l'épandage d'engrais humains,
 - l'installation d'élevages industriels ou semi-industriels (porcins, ovins, etc).

Seront soumis à réglementation :

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

En ce qui concerne les établissements les plus polluants tels que : raffineries d'hydrocarbures, usines de produits chimiques, usines d'engrais, papeteries, l'avis du Conseil Supérieur d'Hygiène Publique de France devra être obligatoirement recueilli. Les autorisations seront assorties de clauses suspensives en cas de dégradation des eaux de surface due à ces rejets.

Des contrôles seront assurés par les services départementaux compétents.

- Les décharges contrôlées d'ordures ménagères (la décharge commune peut être admise après s'être assurée de la qualité du site tant en surface qu'en profondeur mais la création de décharges pluri-communales serait souhaitable en particulier pour les communes riveraines de la Charente et de ses affluents) ;
- la pose de pipeline ou conduites souterraines servant au transport de fluides autres que l'eau et le gaz naturel.

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

D'après les résultats de la consultation de l'ARS (consultation en ligne), la zone d'implantation potentielle est située dans le périmètre de protection rapprochée du captage de Coulongé (situé en Charente-Maritime). Le projet de parc éolien n'est toutefois pas incompatible avec les servitudes liées à ce captage d'après l'arrêté préfectoral définissant les périmètres de protection et les servitudes. Les niveaux d'enjeux et de sensibilités en phase chantier sont modérés, ils sont faibles en phase exploitation.

Réseaux d'adduction en eau potable

D'après la mairie d'Ambernac et la SAUR (cf. réponses en annexe 4), un réseau d'adduction en eau potable est recensé sur la pointe ouest de la zone d'implantation potentielle reliant le bourg au hameau du Breuil.

Réseaux d'assainissement

Aucun réseau d'assainissement n'est recensé dans la zone d'implantation potentielle.

3.2.4.8 Servitudes et contraintes liées aux infrastructures de transport

Réseau routier

Aucune autoroute n'est présente dans l'aire d'étude éloignée. La voie principale de l'AEE est la route N141, qui relie Limoges à Sainte, en passant à 7,4 km au sud de la zone d'implantation potentielle.

A l'échelle de l'aire d'étude immédiate, l'axe principal correspond à la route D951, qui longe le sud-est de la zone d'implantation potentielle, au plus près à 256 mètres de cette dernière. D'autres voies départementales locales sont présentes, ainsi que des voies communales et des chemins.



Photographie 20 : Routes D951 et D169 (Source : ENCIS Environnement)



Photographie 21 : Route et chemin dans la ZIP (Source : ENCIS Environnement)

Le recensement de la circulation sur les routes de la Charente effectué par le Conseil Départemental en 2017 donne les informations suivantes :

Tableau 38 : Comptage routier des départementales proches de la zone d'implantation potentielle (Source : Conseil Départemental de la Charente - 2017)

Route	Catégorie	Trafic moyen journalier annuel
D951	Catégorie 1 : grandes liaisons	4 595 (dont 35 % PL)
D169	Catégorie 2 : Desserte activités économiques	264 (dont 3 % PL)
D170	Catégorie 3 : Desserte locale	187 (dont 25 % PL)
D345	Catégorie 3 : Desserte locale	137 (dont 4 % PL)

La présence d'un trafic routier à proximité d'un parc éolien doit être prise en compte en amont du projet.

Le Code de l'Urbanisme (Article L.111-6) fixe des distances d'éloignement applicables aux éoliennes :

« 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 soixante-quinze mètres de part et d'autre de l'axe des autres routes classées à grande circulation. »

Le décret n°2010-578 du 31 mai 2010 fixe la liste des routes à grande circulation en France. Selon ce décret, la route D951, entre la limite départementale Charente / Haute-Vienne jusqu'à la route N141 sur la commune de Chasseneuil-sur-Bonnieure est classée comme route à grande circulation. Une distance d'éloignement de 75 mètres de part et d'autre de cet axe devra être respectée, conformément aux dispositions fixées par le Code de l'Urbanisme. Au vu de la distance entre la D951 et la zone d'implantation potentielle (256 mètres), cette distance est respectée.

Le règlement départemental de voirie de la Charente précise dans son article 22 les dispositions à prendre concernant les implantations de projets éoliens :

« **ARTICLE 22 - IMPLANTATION D'ÉOLIENNES EN BORDURE DES ROUTES DÉPARTEMENTALES :**
 A proximité du réseau routier départemental, une distance minimale équivalente à une fois la hauteur totale de l'ensemble (mât + pale) devra séparer l'éolienne de la limite du domaine public.
 Cette distance pourra être augmentée si l'étude de sécurité réalisée par le demandeur au stade de l'étude d'impact, le recommande.
 Au regard des poids et dimensions hors gabarit courant des éléments constitutifs de ces équipements (fût, pales, transformateurs, , etc.) la possibilité de les acheminer par le réseau routier départemental devra impérativement être étudiée au stade de l'étude d'impact. »

Cette préconisation est rappelée dans la réponse du Conseil Départemental de la Charente datée du 29/05/2017 (cf. annexe 4). La hauteur standard d'une éolienne est actuellement de 200 m. Cette distance à respecter a été appliquée à l'ensemble des routes départementales en Charente, en respect avec le règlement de voirie. La route départementale la plus proche est la D169, qui traverse la pointe ouest de la ZIP.

Une zone d'exclusion de 200 m sera prise en compte de part et d'autre des routes D169 et D951, qui passent à proximité du projet. Les niveaux d'enjeux et de sensibilités en phase chantier sont faibles, et très faible en phase exploitation.

Réseau ferroviaire

SNCF Réseau ne préconise pas en général de distance d'éloignement spécifique entre les futures éoliennes et les lignes existantes ou en projet. Le gestionnaire des voies ferrées stipule par contre que l'exploitation d'un parc éolien à proximité du réseau doit être sans incidence sur la circulation ferroviaire.

La voie ferrée la plus proche est recensée sur la commune de Terres-de-Haute-Charente, à 6,9 km au sud de la zone d'implantation potentielle et relie Limoges à Angoulême.

La ligne reliant Roumazières-Loubert à Confolens a été déclassée et est exploitée uniquement pour une utilisation touristique.

La ZIP est donc en dehors de toutes servitudes ou contraintes d'éloignement liées à la circulation routière ou ferroviaire.

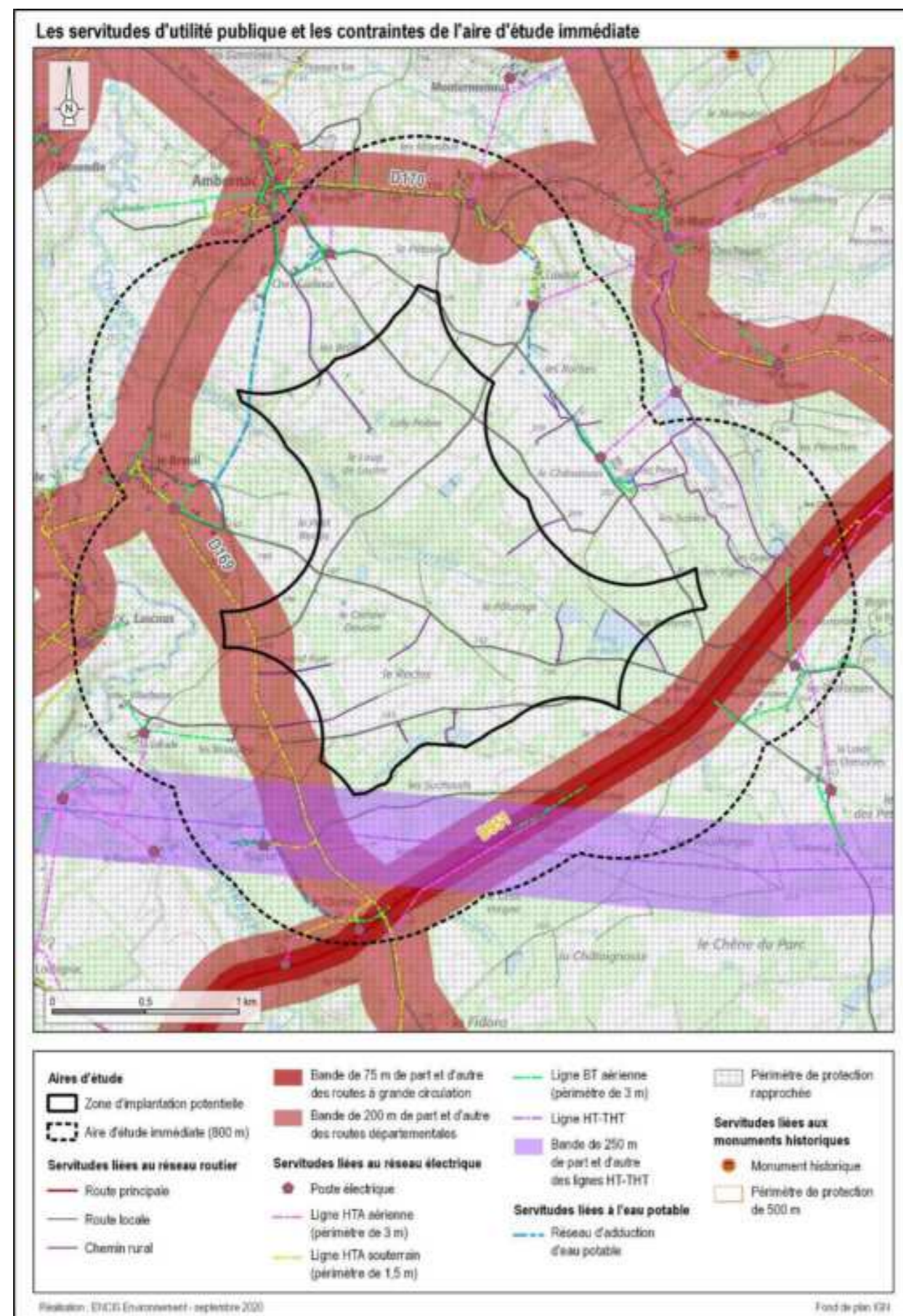
3.2.4.9 Activité de vol libre

Le vol libre est l'activité sportive ou de loisir à voler avec un planeur ultra léger sans motorisation. Ceci regroupe essentiellement le deltaplane, le parapente et la cage de pilotage. En raison de leur hauteur, les éoliennes peuvent gêner ces pratiques. C'est pourquoi il est important de vérifier auprès du Conseil National des Fédérations Aéronautiques et Sportives (CNFAS) qui les administre que le projet éolien est compatible avec cette activité.

Dans sa réponse en date du 08/07/2018 (cf. annexe 4), le CNFAS signale ne pas avoir connaissance d'activités aéronautiques pouvant être impactées par le projet éolien. Elle rappelle cependant que l'accumulation d'implantation d'éoliennes dans la région pourrait présenter un danger non négligeable pour la circulation aérienne.

Un aérodrome est présent sur la commune de Saint-Maurice-des-Lions, à 14 km à l'est de la ZIP. Il s'agit d'une base ULM à usage privé.

Le projet n'est soumis à aucune contrainte vis-à-vis de l'activité de vol libre.



Carte 46 : Les servitudes et contraintes dans l'aire d'étude immédiate

3.2.5 Patrimoine culturel et vestiges archéologiques

3.2.5.1 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.

Sont **classés** comme monuments historiques, « les immeubles dont la conservation présente, au point de vue de l'histoire ou de l'art, un intérêt public » (art. L.621-1 du Code du Patrimoine). C'est le plus haut niveau de protection. Sont **inscrits** parmi les monuments historiques « les immeubles ou parties d'immeubles publics ou privés qui, sans justifier une demande de classement immédiat au titre des monuments historiques, présentent un intérêt d'histoire ou d'art suffisant pour en rendre désirable la préservation » (art. L.621-25 du Code du Patrimoine).

La protection au titre des monuments historiques, représentée par un périmètre de rayon de 500 m à défaut de périmètre délimité, constitue une servitude de droit public. Ce périmètre peut être adapté aux réalités topographiques, patrimoniales et parcellaires du territoire, sur proposition de l'Architecte des Bâtiments de France, en accord avec la commune. Dans ce périmètre, toute demande d'autorisation de travaux aux abords des monuments historiques, qu'ils soient classés ou inscrits, nécessite l'avis de l'Architecte des Bâtiments de France.

Aucun Monument Historique ni périmètre de protection associé n'est recensé au sein de l'aire d'étude immédiate du projet éolien d'Ambernac. Le plus proche est le château de Praisnaud, sur la commune d'Ambernac, à 2 km au nord-est de la zone d'implantation potentielle. Les sensibilités patrimoniales des Monuments Historiques sont étudiées dans le volet paysage et patrimoine (cf. partie 3.4 du présent dossier).

3.2.5.2 Sites inscrits et classés

Les sites inscrits et classés relèvent du Code de l'Environnement.

Un **site inscrit** est un espace naturel ou bâti de caractère artistique, historique, scientifique, légendaire ou pittoresque qui nécessite d'être conservé. En site inscrit, l'administration doit être informée au moins 4 mois à l'avance des projets de travaux et l'Architecte des Bâtiments de France émet un avis simple (sauf pour les permis de démolir qui supposent un avis conforme).

Un **site classé** est un site de caractère artistique, historique, scientifique, légendaire ou pittoresque, dont la qualité appelle, au nom de l'intérêt général, la conservation en l'état et la préservation de toute atteinte grave. Le classement concerne des espaces naturels ou bâtis, quelle que soit leur étendue. Cette procédure est très utilisée dans le cadre de la protection d'un « paysage », considéré comme remarquable ou exceptionnel. En site classé, tous les travaux susceptibles de modifier l'état des lieux ou l'aspect des sites sont soumis à autorisation spéciale préalable du Ministère chargé des sites, après avis de la DREAL,

de la DRAC (Service Territorial de l'Architecture et du Patrimoine du département concerné) et de la Commission Départementale de la Nature, des Paysages et des Sites (CDNPS).

D'après l'Atlas des patrimoines, disponible en ligne, **l'aire d'étude immédiate n'intègre aucun site inscrit ou classé**. Le plus proche est le site du plan d'eau de la Vienne entre l'écluse de la Roche et celle de l'usine des Papeteries Limousines, inscrit le 05/05/194 et situé à 9,1 km au nord-est de la ZIP.

3.2.5.3 Sites patrimoniaux remarquables

Les sites patrimoniaux remarquables (SPR), créés par la loi du 7 juillet 2016 relative à la liberté de la création, à l'architecture et au patrimoine, sont « *les villes, villages ou quartiers dont la conservation, la restauration, la réhabilitation ou la mise en valeur présente, au point de vue historique, architectural, archéologique, artistique ou paysager, un intérêt public* ». Ce dispositif a pour objectif de protéger et mettre en valeur le patrimoine architectural, urbain et paysager de nos territoires et d'identifier clairement les enjeux patrimoniaux sur un même territoire.

Ces enjeux sont retranscrits dans un plan de gestion du territoire qui peut prendre la forme d'un plan de sauvegarde et de mise en valeur (document d'urbanisme) ou d'un plan de valorisation de l'architecture et du patrimoine (servitude d'utilité publique).

Les sites patrimoniaux remarquables se substituent aux secteurs sauvegardés, zones de protection du patrimoine architectural, urbain et paysager (ZPPAUP), aires de mise en valeur de l'architecture et du patrimoine (AVAP).

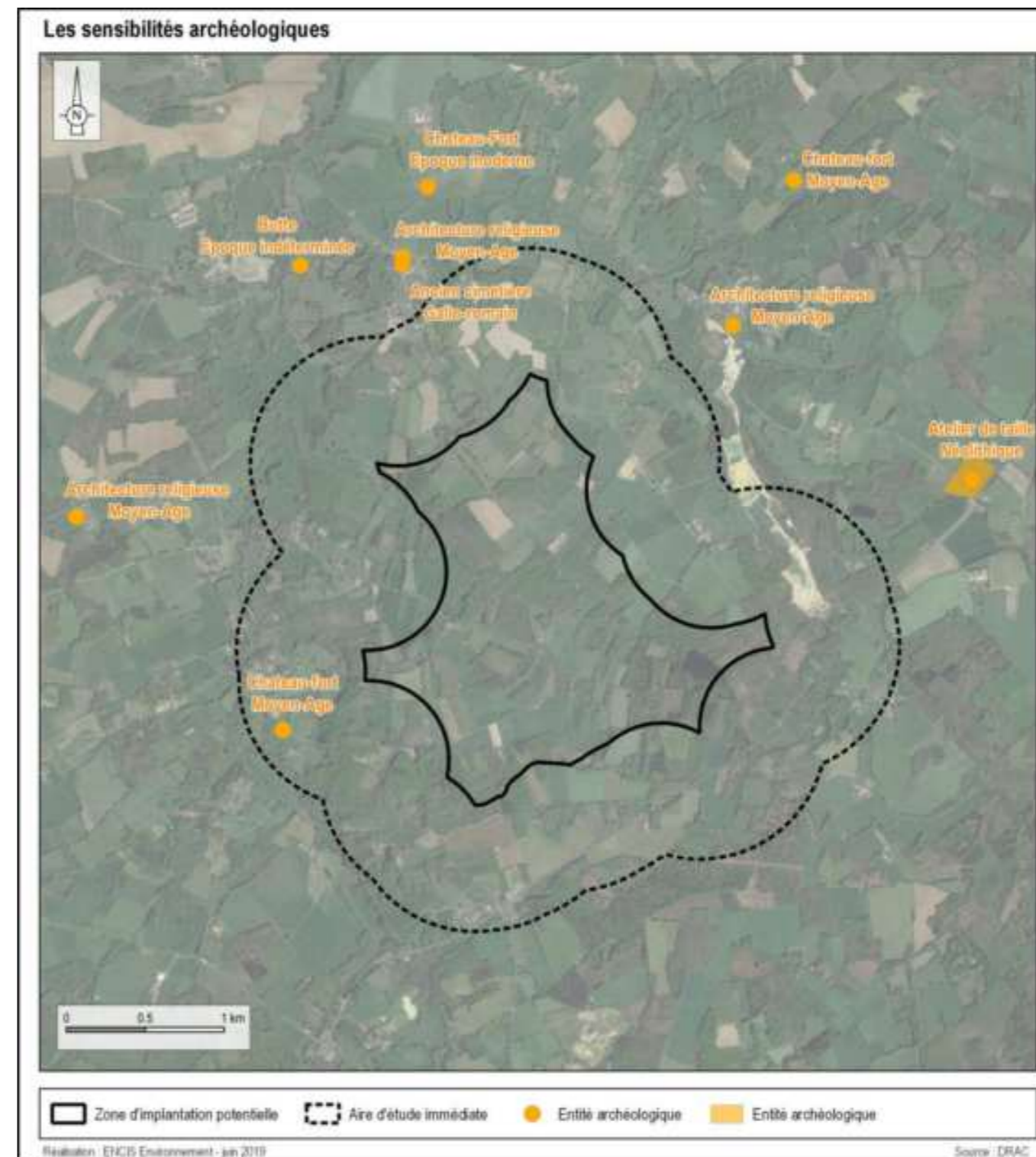
Aucun site patrimonial remarquable ne se trouve dans l'aire d'étude immédiate.

3.2.5.4 Vestiges archéologiques

Les vestiges archéologiques font partie de l'héritage culturel humain. L'implantation des éoliennes est réalisée en veillant à ce qu'elles ne soient pas sur des vestiges. Selon la Direction Régionale des Affaires Culturelles, aucun vestige archéologique n'a été identifié dans la zone d'implantation potentielle du projet d'Ambernac (cf. courrier du 29/05/2015 en annexe 4). Néanmoins la commune d'Ambernac compte dix vestiges archéologiques connus, notamment deux châteaux forts du Moyen-Age aux hameaux de Villechaise et Praisnaud, respectivement à 607 et 2 020 mètres de la zone d'implantation potentielle.

Selon la Direction Régionale des Affaires Culturelles (Cf. courrier du 29/05/2015 en annexe 4), aucun vestige archéologique n'a été recensé au sein de la ZIP. Il est néanmoins rappelé qu'un diagnostic archéologique pourrait être demandé par les services de l'Etat compétents dans le cadre de l'instruction du dossier.

Au vu de l'absence de patrimoine culturel au sein de la zone d'implantation potentielle et de la faible densité de vestiges archéologiques à proximité de cette dernière, les enjeux et sensibilités relatives au patrimoine culturel peuvent être qualifiés de faibles.



Carte 47 : Patrimoine protégé et vestiges archéologiques au sein de l'aire d'étude immédiate

3.2.6 Risques technologiques

La consultation de plusieurs bases de données a permis de vérifier la présence ou l'absence de risque d'origine anthropique.

3.2.6.1 Définition et contexte local

Les risques technologiques sont liés à l'action humaine et plus précisément à la manipulation, au transport ou au stockage de substances dangereuses pour la santé et l'environnement. Ils peuvent avoir des conséquences graves sur les personnes, leurs biens et / ou l'environnement.

D'après le Dossier Départemental des Risques Majeurs de la Charente et la base de données georisques.gouv.fr, les communes de l'aire d'étude immédiate sont toutes deux soumises au risque de rupture de barrage et de transport de matières dangereuses.

Tableau 39 : Types de risques technologiques majeurs par commune de l'AEI

Types de risques technologiques majeurs par commune					
Communes	Industriel	Rupture de barrage	Transport de matières dangereuses	Nucléaire	Total
Ambernac	-	1	1	-	2
Terres-de-Haute-Charente	-	1	1	-	2

3.2.6.2 Le risque industriel (Installations Classées pour la Protection de l'Environnement)

Un risque industriel majeur est un évènement accidentel se produisant sur un site industriel et entraînant des conséquences immédiates graves pour le personnel, les populations avoisinantes, les biens et/ou l'environnement.

Toute exploitation industrielle ou agricole susceptible de créer des risques ou de provoquer des pollutions ou nuisances, notamment pour la sécurité et la santé des riverains est une installation classée pour la protection de l'environnement (ICPE).

Les activités relevant de la législation des ICPE sont énumérées dans une nomenclature qui les soumet à un régime d'autorisation, d'enregistrement ou de déclaration en fonction de l'importance des risques ou des inconvénients qui peuvent être engendrés. Certaines installations classées présentant un risque d'accident majeur sont soumises à la directive SEVESO 3¹⁷ (régime d'Autorisation avec Servitudes) et différenciées en seuil haut et seuil bas.

D'après la consultation de la base de données du ministère en charge de l'environnement, 15 Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE) en fonctionnement ont leur siège social sur les communes de l'aire d'étude immédiate. La plus proche est une carrière de sable, située en partie dans l'aire d'étude immédiate (carrière de sable Saint-Martin).

A noter la présence de deux carrières en partie sur la commune de Terres-de-Haute-Charente, dont les sièges sociaux sont situés sur les commune voisines de Cherves-Châtelars et Manot.



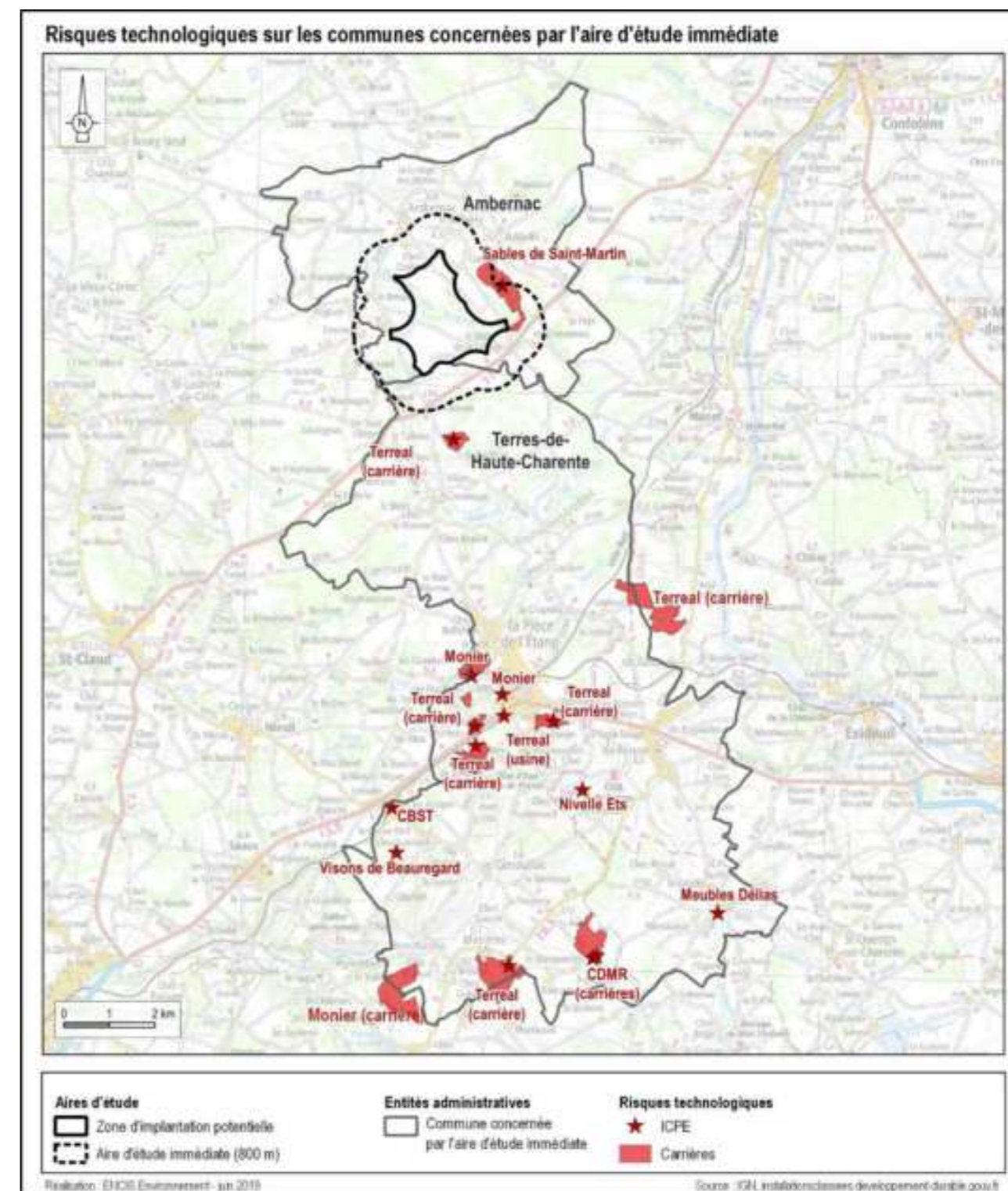
Photographie 22 : Carrière de sable Saint-Martin (Source : ENCIS Environnement)

Les activités industrielles des communes de l'aire d'étude immédiate concernent très majoritairement des carrières d'exploitation de matériaux. Il s'agit de carrières de sable, de diorites et d'argiles. Ces dernières sont transformées en divers matériaux en terre cuite (briques, tuiles, etc.) dans l'usine Terreal située à la Grande Pièce (commune de Terres-de-Haute-Charente).

¹⁷ La directive 2012/18/UE du 4 juillet 2012 relative aux accidents majeurs impliquant des substances dangereuses, dite directive SEVESO 3, est entrée en vigueur en juin 2015.

Tableau 40 : Liste des ICPE sur les communes de l'AEI

Sites	Type d'activité	Commune	Distance (km)	Etat d'activité	Régimes	Statut Seveso
Sables de Saint-Martin	Carrière de sable	Ambernac	0,7	En fonctionnement	Autorisation	Non Seveso
Terreal	Exploitation de carrière (La Fidora)	Terres-de-Haute-Charente	1,6	En fonctionnement	Autorisation	Non Seveso
Monier	Exploitation de carrière	Terres-de-Haute-Charente	6,7	En fonctionnement	Autorisation	Non Seveso
Monier	Fabrication d'autres produits minéraux non métalliques	Terres-de-Haute-Charente	7,2	En fonctionnement	Autorisation	Non Seveso
Terreal	Fabrication de briques, tuiles et produits de construction, en terre cuite	Terres-de-Haute-Charente	7,7	En fonctionnement	Autorisation	Non Seveso
Terreal	Exploitation de carrière (Pièces des Vergnes)	Terres-de-Haute-Charente	7,8	En fonctionnement	Autorisation	Non Seveso
Terreal	Exploitation de carrière (Les Vignauds)	Terres-de-Haute-Charente	8,2	En fonctionnement	Autorisation	Non Seveso
Terreal – La Phalène	Exploitation de carrière (Les Paleines)	Terres-de-Haute-Charente	8,2	En fonctionnement	Autorisation	Non Seveso
CBST (Comptoir du Bois Sec et Transformé)	Travail du bois et fabrication d'articles en bois et en liège, à l'exception des meubles ; fabrication d'articles en vannerie et sparterie	Terres-de-Haute-Charente	9,6	En fonctionnement	Autorisation	Non Seveso
Nivelle Ets	Installation de dépollution démontage de VHU	Terres-de-Haute-Charente	9,8	En fonctionnement	Autorisation	Non Seveso
SARL Visons de Beaugard	Elevage de carnassiers à fourrure	Terres-de-Haute-Charente	10,6	En fonctionnement	Autorisation	Non Seveso
Terreal	Exploitation de carrière (Mauliet)	Terres-de-Haute-Charente	13,2	En fonctionnement	Autorisation	Non Seveso
CDMR	Autre industrie extractive	Terres-de-Haute-Charente	13,4	En fonctionnement	Enregistrement	Non Seveso
CDMR	Exploitation de carrière (les Fayards – Les Mouillères)	Terres-de-Haute-Charente	13,4	En fonctionnement	Autorisation	Non Seveso
DELIAS Meubles	Fabrication de meubles	Terres-de-Haute-Charente	13,4	En fonctionnement	Enregistrement	Non Seveso
Entreprise Malet	Centrale d'enrobage à chaud temporaire	Terres-de-Haute-Charente	13,4	En cessation d'activité	Autorisation	Non Seveso



Carte 48 : Localisation des ICPE sur les communes de l'AEI

La zone d'implantation potentielle se situe à proximité d'une carrière d'exploitation de sable.
Les niveaux d'enjeu et de sensibilités au niveau de la zone d'implantation potentielle peuvent être qualifiés respectivement de modérés et faibles.

3.2.6.3 Le risque de rupture de barrage

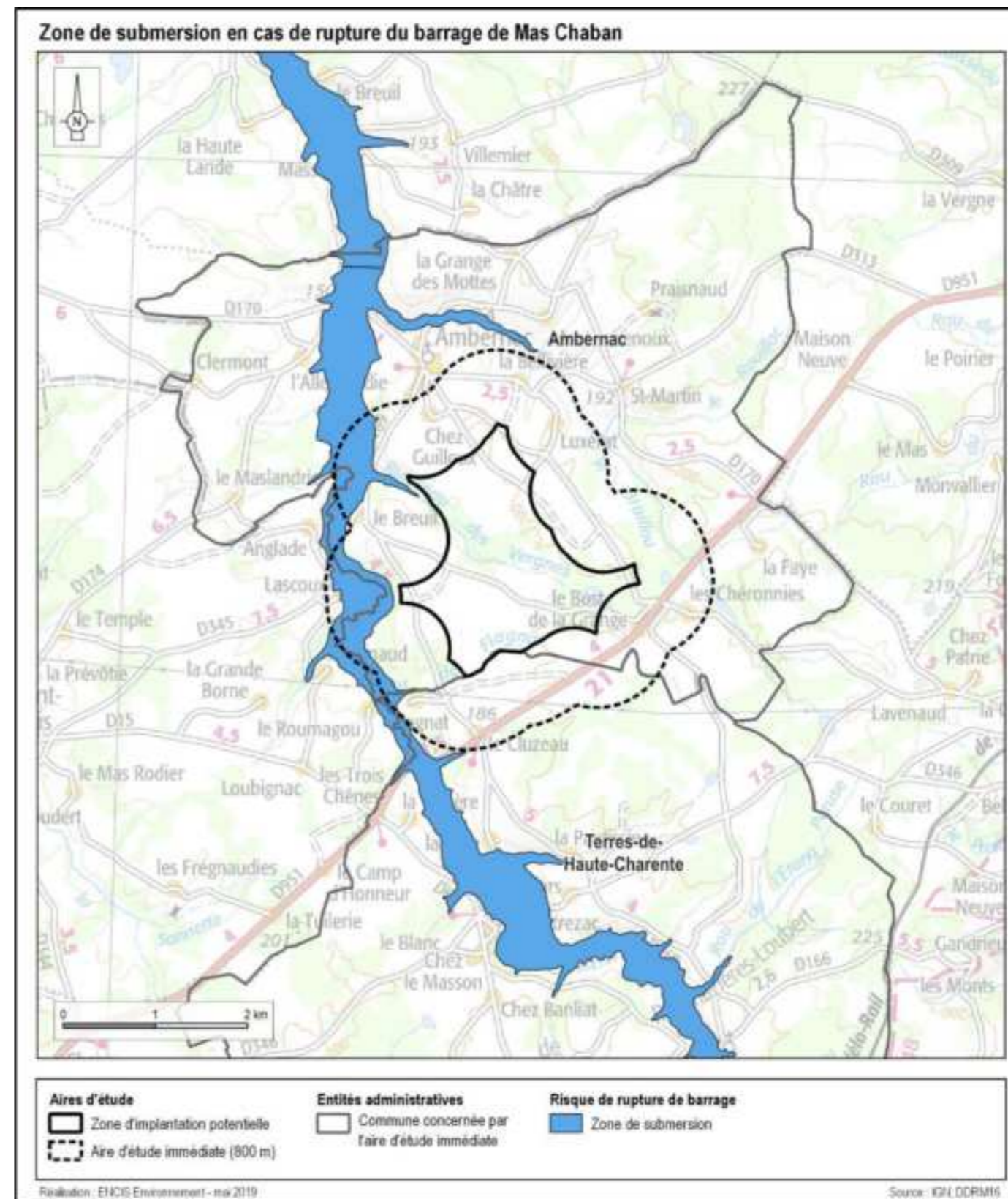
Conçus pour résister à la pression de l'eau, les barrages peuvent malgré tout rompre, en raison d'un défaut de construction d'entretien ou un évènement inattendu. Les causes peuvent ainsi être techniques, naturelles ou humaines. Cette rupture peut être progressive ou brutale selon les caractéristiques du barrage.

Les communes d'Ambernac et de Terres-de-Haute-Charente sont concernées par le risque de rupture du barrage de Mas-Chaban. Ce barrage est situé sur la commune de Lésignac-Durand et a été mis en eau au cours de l'hiver 2000. Il a été édifié en terre compactée, sur une hauteur de 22 m et permet le stockage de 14 millions de m³ d'eau. A l'image de son voisin le Lac de Lavaud, il permet un stockage d'eaux hivernales pour le soutien d'étiage du fleuve Charente et le maintien et la confortation de l'irrigation en période estivale.

La zone de submersion impacterait 41 communes situées le long du fleuve Charente dont 31 dans le département de la Charente. Les constructions touchées comprennent les villages moulins et maisons isolées en bordure du fleuve Charente (soit 650 habitations) la quasi-totalité des voies de communication et des ouvrages d'art, les ouvrages électriques, ferroviaires situés à l'intérieur de la zone.

La zone d'implantation potentielle est située à proximité de la zone de submersion associée au risque de rupture du barrage de Mas-Chaban (carte ci-contre). Toutefois, elle se trouve à 70 m au plus proche à l'ouest et en situation de surplomb d'environ 10 mètres par rapport à la zone de submersion.

Les niveaux d'enjeu au niveau de la zone d'implantation potentielle peuvent être qualifiés de faibles, la sensibilité est nulle.



Carte 49 : Zone de submersion en cas de rupture du barrage de Mas Chaban

3.2.6.4 Le risque relatif au transport de matières dangereuses (TMD)

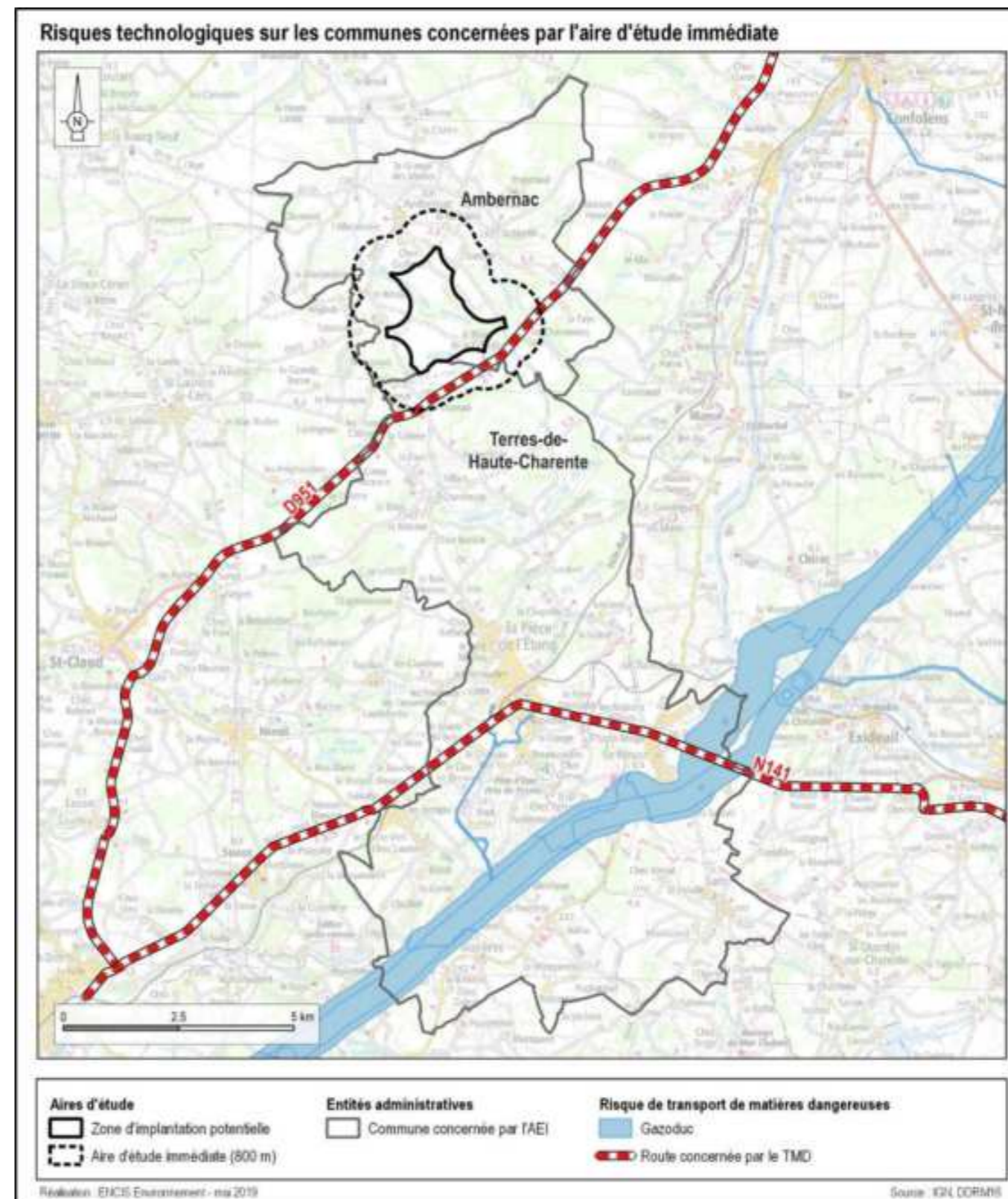
Le risque relatif au transport de matières dangereuses est consécutif à un accident se produisant lors du transport par voie routière, ferroviaire, aérienne, d'eau ou par canalisation, de matières dangereuses. Les conséquences peuvent être une explosion, un incendie ou un dégagement de nuage toxique, selon les matières transportées.

Ce risque est potentiellement présent sur chaque réseau emprunté par un convoi transportant des matières dangereuses (route, voie ferrée, canal, etc.) mais est à relativiser par rapport à la fréquentation du réseau.

Concernant le projet d'Ambernac, le DDRM de la Charente identifie le risque de transport de matières dangereuses sur les deux communes concernées par la zone d'implantation potentielle : Ambernac pour la présence de la D951 ; la commune de Terres-de-Haute-Charente pour une canalisation de gaz, ainsi que pour les routes N141 et D951.

L'aire d'étude immédiate est concernée par le risque de transport de matières dangereuses, lié à la présence de la route D951.

Les niveaux d'enjeu au niveau de la zone d'implantation potentielle peuvent être qualifiés de modérés, la sensibilité est nulle.



Carte 50 : Axes concernés par le risque de transport de matières dangereuses sur les communes de l'AEI

3.2.6.5 Le risque nucléaire

Le risque nucléaire provient de la survenue d'accidents, conduisant à un rejet d'éléments radioactifs à l'extérieur des conteneurs et enceintes prévus pour les contenir. Les accidents peuvent survenir lors du transport (sources radioactives intenses quotidiennement transportées), lors d'utilisations médicales ou industrielles de radioéléments, ou en cas de dysfonctionnement grave sur un centre nucléaire de production d'électricité (CNPE).

La centrale nucléaire la plus proche se trouve à Civaux, à 53 km du site éolien.

Les niveaux d'enjeu et de sensibilités au niveau de la zone d'implantation potentielle peuvent être qualifiés de nuls aux vues de la distance au projet.

3.2.6.6 Les sites et sols pollués

La base de données BASOL du Ministère en charge de l'environnement recense les sites et sols pollués¹⁸ (ou potentiellement pollués) appelant une action des pouvoirs publics, à titre préventif ou curatif.

La base de données BASIAS du BRGM est un inventaire historique des sites industriels et activités de service, en activité ou non. Elle recense tous les sites industriels abandonnés ou non, susceptibles d'engendrer une pollution de l'environnement.

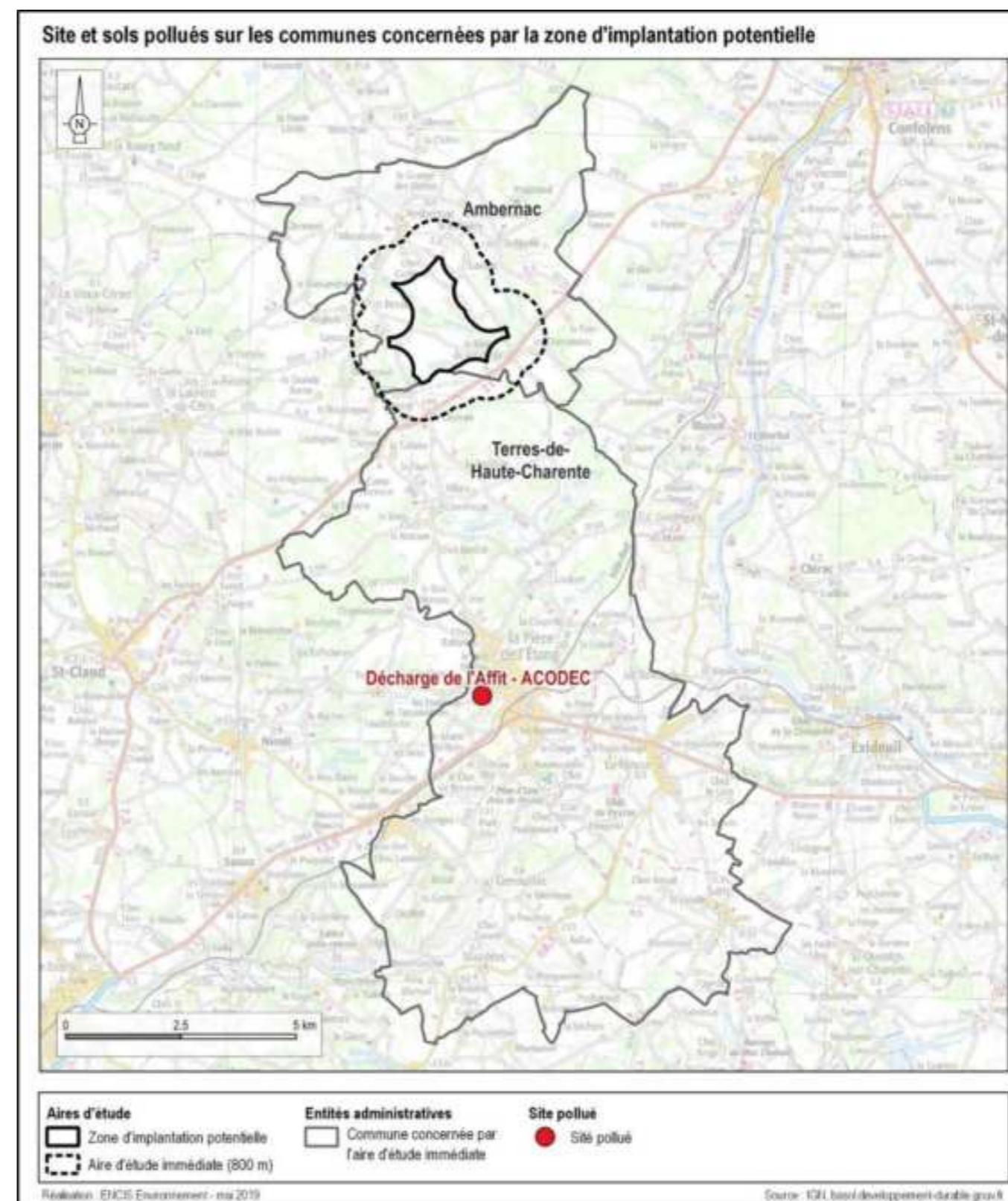
D'après la consultation de ces deux bases de données, un site pollué est présent sur la commune de Terres-de-Haute-Charente. Il s'agit d'une ancienne carrière d'argile sur laquelle une décharge d'ordures ménagères et de déchets industriels a été autorisée en 1980. Cependant, des déchets industriels liquides ou pâteux non autorisés y ont également été stockés "en tombeaux" de béton. Depuis 1984, des travaux de mise en sécurité ont été entrepris (isolement des déchets par une digue d'argile compactée, création d'un drainage périphérique des eaux, construction d'un bassin de récupération et de stockage des eaux de percolation issues de la zone de stockage des déchets et mise en place d'une géomembrane qui couvre la totalité de la zone de stockage des déchets).

En 2003, un suivi environnemental a mis en évidence une augmentation des concentrations en plomb et en zinc dans les piézomètres qui captent les eaux des argiles du Toarciens.

Le site est mis en liquidation judiciaire en 2015, mais la maintenance du site et le suivi environnemental sont assurés par EUROVIA. Un arrêté préfectoral de Servitude d'Utilité Publique (SUP) a été signé le 15 décembre 2015. Une solution pérenne de gestion du site est encore à l'étude.

Ce site est situé à 6,8 km au sud de la ZIP.

Les niveaux d'enjeu et de sensibilités au niveau de la zone d'implantation potentielle peuvent être qualifiés de nuls aux vues de la distance au projet.



Carte 51 : Localisation du site pollué sur les communes de l'aire d'étude immédiate

¹⁸ Un site pollué est un site qui, du fait d'anciens dépôts de déchets ou d'infiltration de substances polluantes, présente une pollution

susceptible de provoquer une nuisance ou un risque pérenne pour les personnes ou l'environnement. (Source : BASOL)

3.2.7 Consommation et sources d'énergie actuelles

3.2.7.1 Le contexte français

En 2021¹⁹, la production totale nationale d'électricité est en hausse par rapport à 2020, avec 522,9 TWh, soit +4,5 %, avec comme principale contributrice à hauteur de 69 % la production nucléaire, répartie à la hausse en 2021 (+8 % par rapport à 2020) malgré une faible disponibilité du parc de réacteurs. La consommation d'électricité est elle aussi en augmentation notable par rapport à 2020 (+1,7 %), et atteint 468 TWh en 2021 ; elle se rapproche de son niveau d'avant crise sanitaire. Le secteur industriel a connu une croissance de 8 % par rapport à 2020, avec des dynamiques contrastées selon les filières.

La production totale d'électricité au niveau national est répartie comme suit : le nucléaire (68,9 %), l'hydraulique (11,9 %), le thermique (7,3 %), l'éolien (7,0 %) et le solaire (2,7 %) et les bioénergies (1,9 %). La production des installations thermiques à combustible fossile est en hausse de 3 % par rapport à 2020, avec toutefois une baisse de 5 % de la principale filière : le gaz. Le fioul augmente de 12 % et le charbon de 180 %.

La production d'électricité d'origine renouvelable est en légère baisse en 2021 (22,5 % de l'énergie électrique totale contre 24,2 % en 2020). Ce recul s'explique par des conditions météorologiques défavorables pour l'hydraulique et l'éolien, et ce malgré l'augmentation du parc.

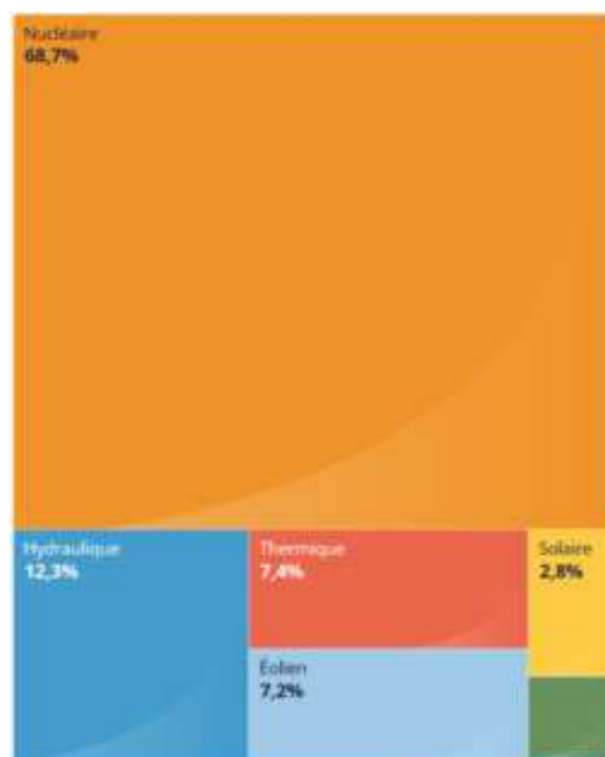


Figure 13 : Répartition de l'énergie produite en 2021 (Source : Agence ORE)

¹⁹ Source : Bilan électrique 2021, RTE

Selon les données du « Bilan énergétique de la France en 2020 - Données provisoires » (avril 2021), la consommation d'énergie primaire nationale a diminué de 9,9 % en 2020 (2 571 TWh), par rapport à l'année 2019. Cette consommation primaire peut être décomposée comme la somme de la consommation finale d'énergie et des pertes de transformation, de transport et de distribution. Ces dernières baissent de 13,2 % par rapport à 2019, en raison principalement du recul de la production nucléaire et des pertes de chaleur induites. Le rapport « Les énergies renouvelables en France en 2020 » souligne par ailleurs que les énergies renouvelables représentent 19,1 % de la consommation finale brute d'énergie en France en 2020.

3.2.7.2 L'énergie en Nouvelle-Aquitaine

En 2021²⁰, la consommation brute d'électricité s'élève à 43,5 TWh en Nouvelle-Aquitaine, soit 4,3 % de plus qu'en 2020. Dans la grande industrie, ce sont les secteurs du papier (1 278,9 GWh) et de la chimie et parachimie (684,3 GWh) qui représentent la plus grande consommation d'électricité.

Concernant la production d'énergie en Nouvelle-Aquitaine, 49,5 TWh ont été produits en 2021, dont 74 % d'origine nucléaire (soit 36,7 TWh – sans évolution par rapport à 2020). Suit l'hydraulique (3,9 TWh, soit +26% par rapport à 2020), le solaire (3,8 TWh, soit +22% par rapport à 2020), l'éolien (2,8 TWh, soit +13 % par rapport à 2020), le thermique renouvelable et déchets (1,4 TWh, soit +4,4 % par rapport à 2020), le thermique fossile (0,9 TWh, en baisse de 0,2 % par rapport à 2020).

En 2021, le parc énergétique représente 14 341 MW en Nouvelle-Aquitaine. Le nucléaire domine avec 6 630 MW de puissance installée, suivi du solaire avec 3 264 MW, de l'hydraulique (2 222 MW), de l'éolien (1 312 MW), de l'énergie thermique fossile (576 MW) et de l'énergie thermique renouvelable et fossile (337 MW).



²⁰ Source : Bilan électrique 2021, RTE



Figure 14 : Synthèse du parc énergétique et de l'énergie produite en Nouvelle Aquitaine en 2021
(Source : RTE Bilans électriques régionaux Nouvelle-Aquitaine, 2021)

3.2.7.3 Consommation et production d'énergie dans l'aire d'étude

Le service statistique du ministère en charge de l'environnement a recensé les installations de production d'électricité renouvelable en 2016 pour lesquelles a été conclu un contrat d'obligation d'achat en vertu de la loi du 10 février 2000 relative à la modernisation et au développement du service public de l'électricité. Sur les communes de la zone d'implantation potentielle, seules des installations photovoltaïques ont été recensées (cf. Tableau 41).

Tableau 41 : Installations photovoltaïques et consommation d'énergie sur les communes de la ZIP (Source : SOeS)

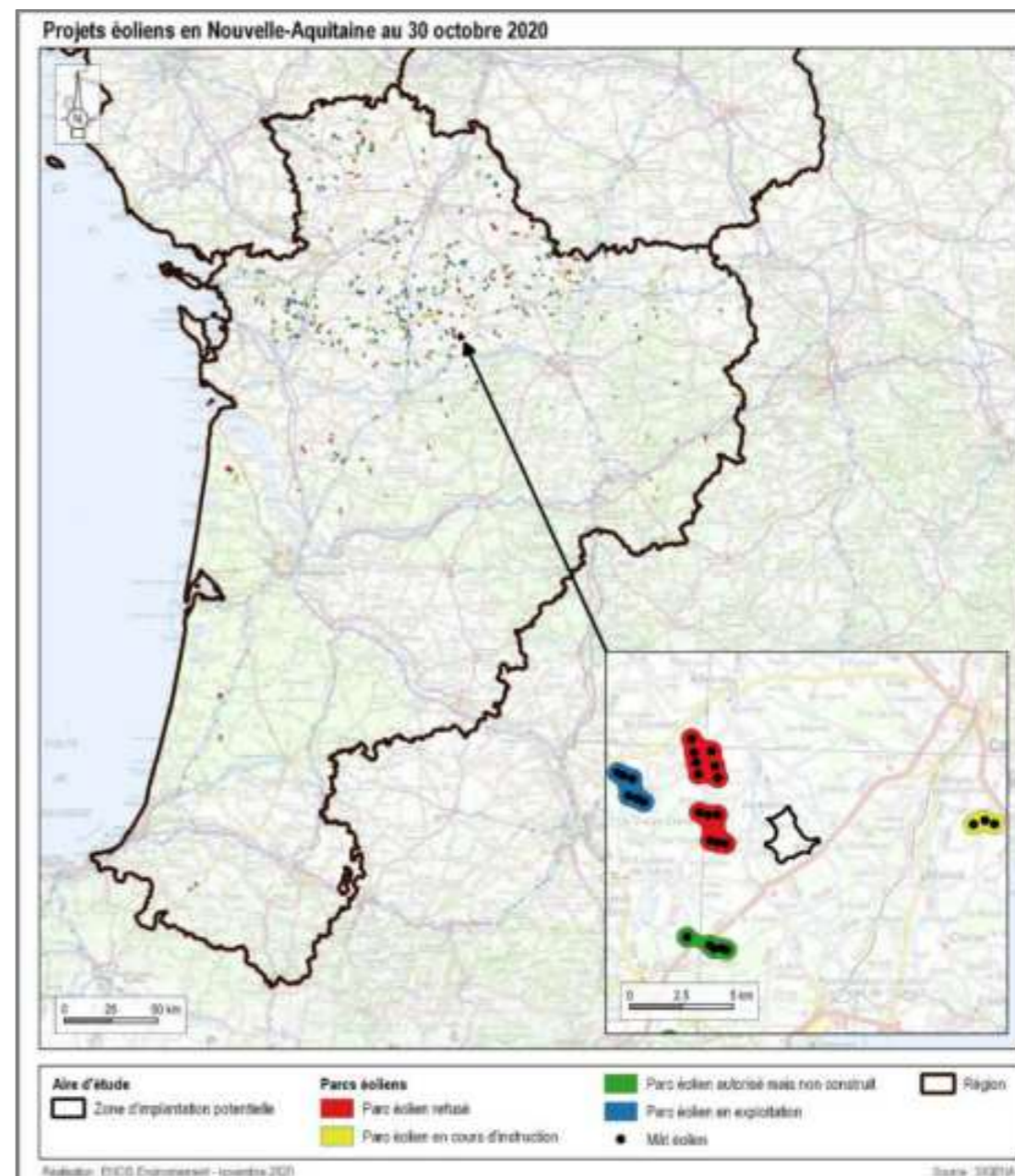
Commune	Nombre d'installations photovoltaïques	Puissance installée (MW)	Consommation d'énergie (MWh) ²¹
Ambernac	15	0,42	2 569

Bien que les données disponibles sur les consommations et productions d'énergie du territoire d'étude ne soient pas exhaustives, nous pouvons affirmer que la part de la production d'énergie de la commune d'Ambernac est faible (bois de chauffage, installations photovoltaïques, etc.) par rapport aux besoins énergétiques du territoire. Si l'on rapporte ces besoins au ratio français, la consommation d'électricité des habitants des communes concernées par le projet serait égale à 2 569 MWh.²²

3.2.7.4 Contexte éolien régional

A l'échelle de la Nouvelle-Aquitaine, le nombre de parcs éoliens en fonctionnement était de 96 au 30 octobre 2020 selon la DREAL Nouvelle-Aquitaine. 106 parcs sont autorisés, mais non construits et 95 autres projets sont en cours d'instruction.

La ZIP d'Ambernac se situe dans un secteur très sollicité par l'éolien à l'échelle régionale (nord-Charente / sud-Vienne).



Carte 52 : Le projet éolien à l'échelle de la Nouvelle-Aquitaine (Source : SIGENA)

²¹ Nombre d'habitants x 7 000 kWh/hab. (ratio français de consommation d'électricité finale par habitant en 2017, Source SOeS)

²² Nombre d'habitants x 7 000 kWh/hab (ratio français de consommation d'électricité finale par habitant)

A l'échelle de la Nouvelle-Aquitaine, la part de production d'électricité est à 80 % d'origine nucléaire et à 18 % issue d'énergie renouvelable. L'objectif régional fixé à l'horizon 2020 par le SRADDET est atteint à 94 %.

Le secteur d'étude (nord-Charente / sud-Vienne) est actuellement très sollicité pour le développement de parcs éoliens.

Ainsi, l'enjeu relatif à la consommation et la production d'énergie est fort, compte-tenu de la faible production d'électricité renouvelable sur le territoire. La sensibilité est très faible en phase chantier (consommation d'énergie) et favorable en exploitation (production d'énergie renouvelable).

3.2.8 Qualité de l'air

L'air est un mélange de gaz composé de 78 % d'azote et de 21 % d'oxygène. Le dernier pourcent est un mélange de vapeur d'eau, de gaz carbonique (CO₂), de traces de gaz rares, d'une multitude de particules en suspension et de divers polluants naturels ou liés à l'activité humaine.

Dans chaque région de France, des associations de surveillance de la qualité de l'air agréées par le ministère de l'environnement (AASQA) se chargent de surveiller la qualité de l'air, informer les populations de la qualité de l'air qu'elles respirent, et de prévoir son évolution à l'échelle régionale pour mieux anticiper les phénomènes de pollution atmosphérique. Elles sont regroupées au sein de la fédération nationale Atmo France.

Depuis le 23 novembre 2016, les associations de surveillance de la qualité de l'air d'Aquitaine (AIRAQ), du Limousin (Limair) et du Poitou-Charentes (Atmo Poitou-Charentes) ont fusionné, pour former Atmo Nouvelle-Aquitaine.

A l'instar de la Région Nouvelle-Aquitaine, le département de la Charente ne fait pas figure d'un territoire particulièrement pollué.

Le nombre de jours présentant un indice « très bon » à « bon » pour le département de la Charente (indice compris entre 1 et 4) est de 300 jours à Angoulême et de 315 jours à Cognac. Les indices « mauvais » à « très mauvais » (indice compris entre 8 et 10) ont été assez rares en 2018 : 1 jour à Angoulême et à Cognac. En 2018, parmi les 2 jours de procédure d'alerte à l'ozone qui ont touché la région, un seul a concerné la Charente. L'épisode de pollution de la journée du 22 février, relatif à un épisode hivernal lié aux particules en suspension PM10, a touché la Charente.

D'après Atmo Nouvelle-Aquitaine, le site à l'étude présente une bonne qualité de l'air.

Pour certaines personnes allergiques au pollen d'ambrosie, la qualité de l'air peut être altérée par sa présence. En effet, l'ambrosie est une plante sauvage envahissante dont le pollen provoque de graves allergies chez les personnes sensibles. La présence d'ambrosie n'est pas signalée sur la commune d'Ambernac par l'Observatoire de la biodiversité végétale de Nouvelle-Aquitaine.

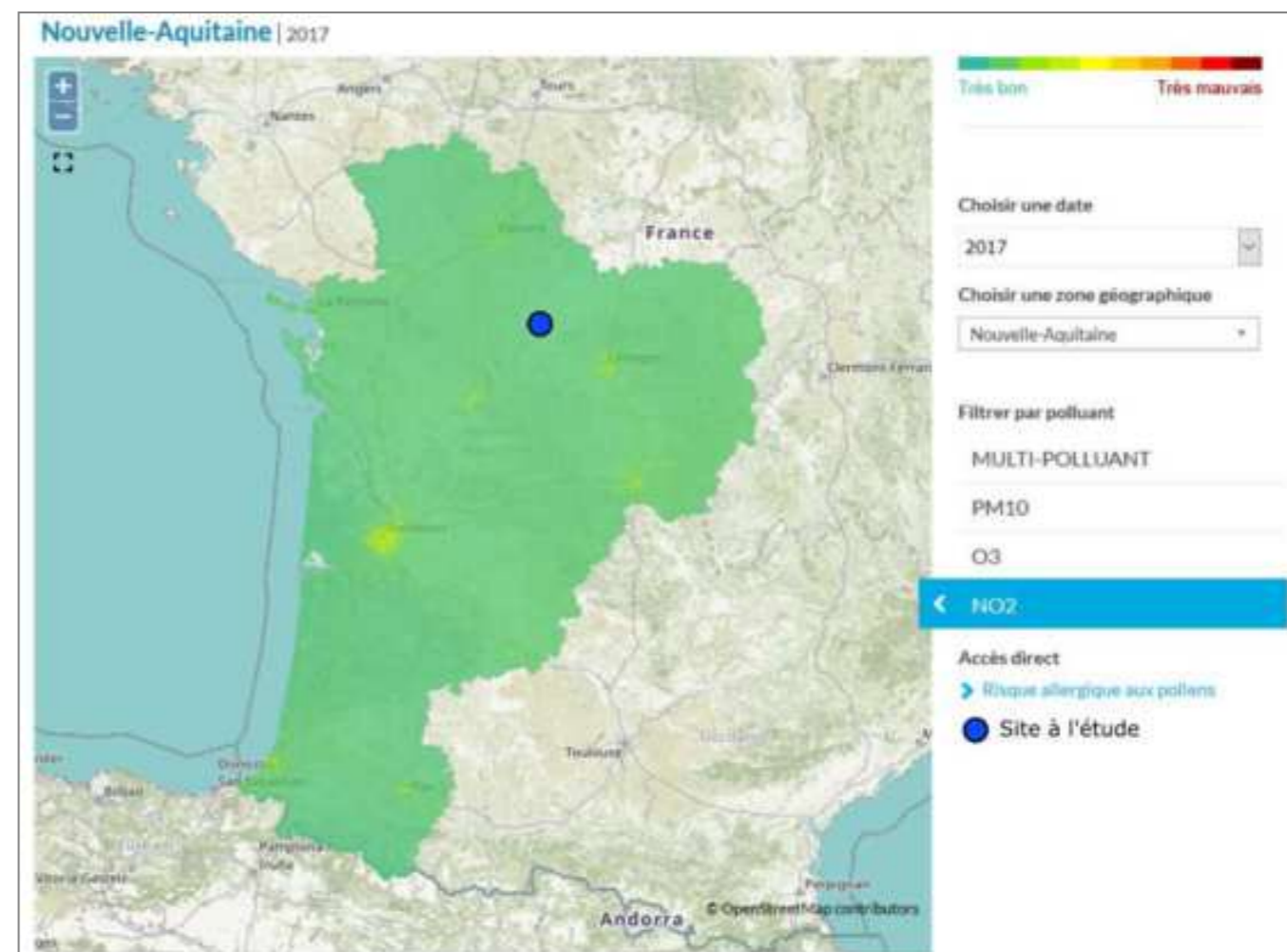
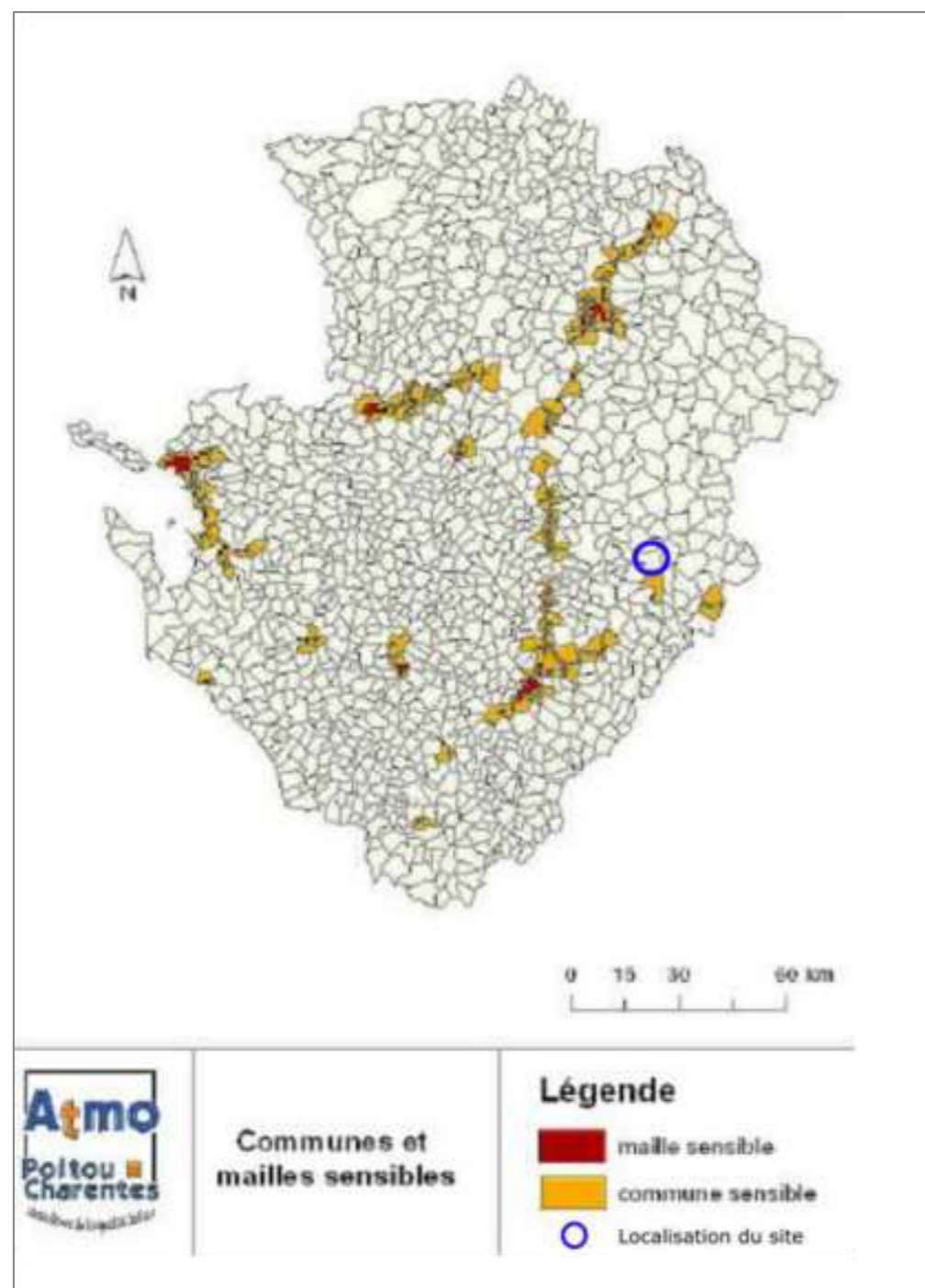


Figure 15 : Bilan annuel 2017 – Exposition à la pollution atmosphérique (source : Atmo Nouvelle-Aquitaine)

Par ailleurs, dans le cadre du volet air de l'ancien SRCAE), des zones sensibles à la dégradation de la qualité de l'air sont définies. A l'échelle régionale, les communes ressortant comme sensibles sont en grande majorité influencées par le trafic routier. Le croisement avec la densité de population entraîne un resserrement autour des grandes agglomérations de la région Poitou-Charentes, telles que Poitiers, La Rochelle ou Angoulême.

La commune concernée par le projet éolien ne fait pas partie des communes recensées comme sensibles à la dégradation de la qualité de l'air, mais celle de Terres-de-Haute-Charente (anciennement Roumazières-Loubert), située en limite sud est identifiée comme sensible, du fait de sa proximité avec la route N141.



Carte 53 : Communes sensibles à la pollution atmosphérique en Poitou-Charentes (Source : ancien SRCAE)

Les principales sources d'émissions à l'échelle des communes de l'aire d'étude immédiate sont l'agriculture et le secteur tertiaire. La qualité de l'air est globalement bonne sur le territoire et respecte les valeurs limites réglementaires.

L'environnement atmosphérique est donc à préserver, ce qui en fait un enjeu fort. La sensibilité est néanmoins très faible en phase chantier au regard des émissions engendrées par les engins, et favorable en exploitation (émissions de polluants évitées par la production d'énergie renouvelable).

3.3 Analyse de l'état actuel de l'acoustique

L'étude acoustique a été confiée au bureau d'études SIXENSE ENGINEERING. Ce chapitre présente une synthèse de l'état actuel. L'étude complète est consultable dans le tome 4.2 de la demande d'autorisation environnementale : « Etude d'impact acoustique du projet éolien d'Ambernac (16) »

3.3.1.1 Localisation des points de mesures

Les points de mesure acoustique sont situés au niveau des habitations les plus proches de la zone concernée par le projet, dans la mesure du possible en direction du projet. Leurs coordonnées ainsi que celles du mât météo sont indiquées dans le tableau ci-contre :

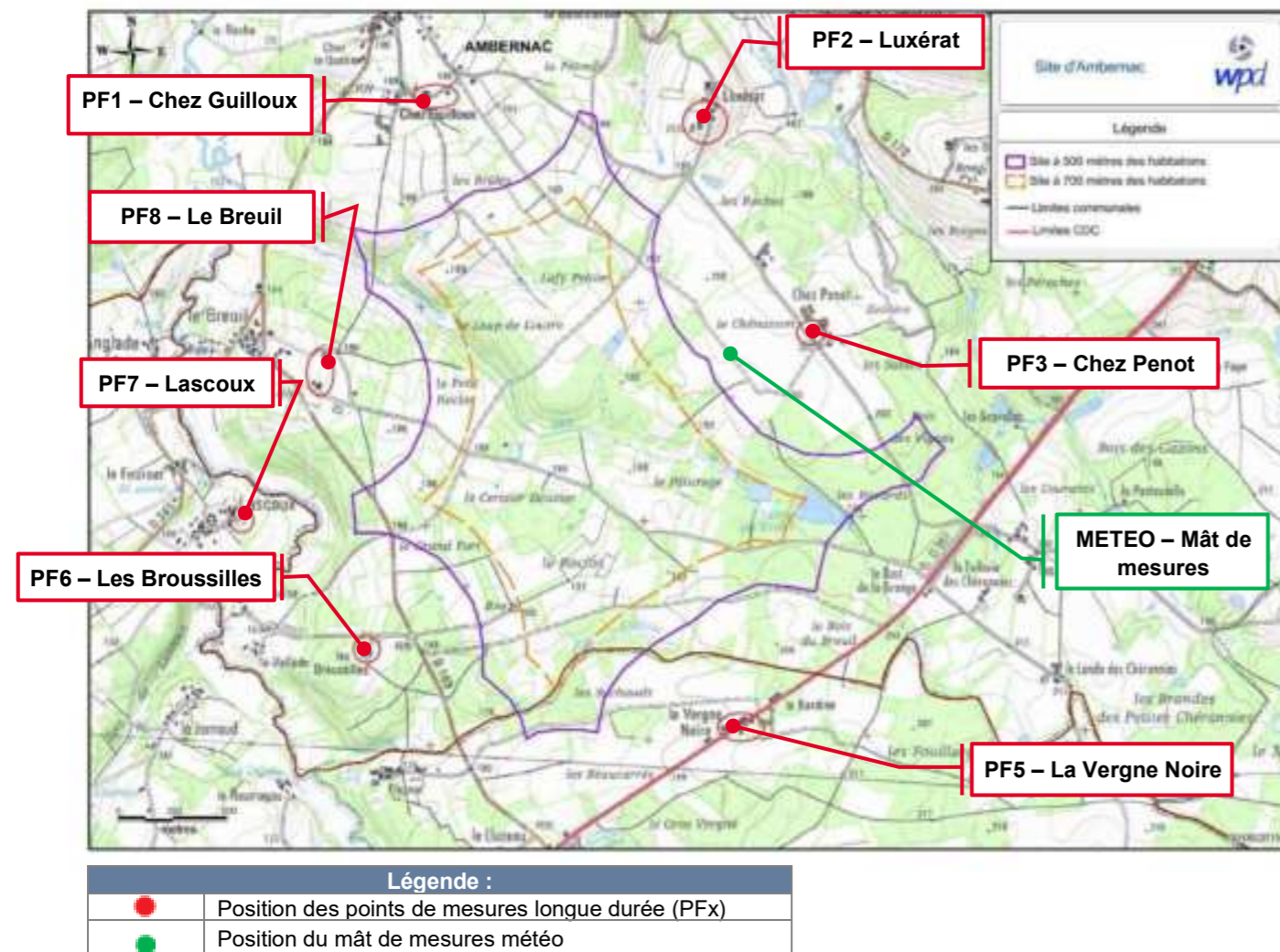


Tableau 42 : Coordonnées géographique (L93) des points de mesures réalisés et du mât de mesure météo (Source : SIXENSE ENGINEERING)

Ref.	Coordonnées spatiales en Lambert 93	
	X	Y
PF1 – Chez Guilloux	509 676	6 545 028
PF2 – Luxérat	511 064	6 544 674
PF3 – Chez Penot	511 536	6 543 607
PF5 – La Vergne Noire	510 992	6 541 761
PF6 – Les Broussilles	509 483	6 542 203
PF7 – Lascoux	508 741	6 542 743
PF8 – Le Breuil	509 270	6 543 400
Mât Météo 10m	511 103	6 543 581

3.3.1.2 Analyses des niveaux sonores

Evolutions temporelles

Les évolutions temporelles des mesures, corrélées aux vitesses de vent sont présentées sur les graphes en annexe 3 et 4 du tome 4.2 de la demande d'autorisation environnementale, sur lesquels sont tracés les niveaux sonores L₅₀.

Commentaires :

- Les graphes illustrent clairement les variations sonores au cours des périodes diurnes et nocturnes successives.
- Les interruptions dans le tracé des graphes correspondent à des périodes perturbées par la pluie ou à des événements jugés non représentatifs. Ces périodes ont été supprimées de l'analyse, pour une meilleure pertinence et une meilleure corrélation acoustique/météo.
- Sur la campagne hiver, au PF2, un défaut d'alimentation a rendu la mesure inexploitable sur la période du 1er au 7 février 2018. Les échantillons alors valorisés sont de bonne qualité et exploitables pour la suite de l'étude.

Classes homogènes

Les niveaux sonores enregistrés varient différemment avec la vitesse du vent selon les conditions de mesurages (période de la journée, paramètres météorologiques, sources de bruit particulières sur site, saisonnalité...). Ainsi, conformément à la norme NF S31-114, des classes homogènes sont définies afin d'obtenir une meilleure cohérence et une meilleure représentativité de l'évolution des niveaux résiduels en fonction de la vitesse du vent.

Carte 54 : Localisation de la zone d'étude et des points de mesures réalisés (source : SIXENSE ENGINEERING)

HIVER – Période non végétative - Analyse de la dispersion des échantillons par vitesse de vent

Les graphes suivants présentent une analyse des mesures sous forme de nuages de points, en considérant un découpage des secteurs de vent par tranche de 60° et 180°, pour le point PF3, en période nocturne.

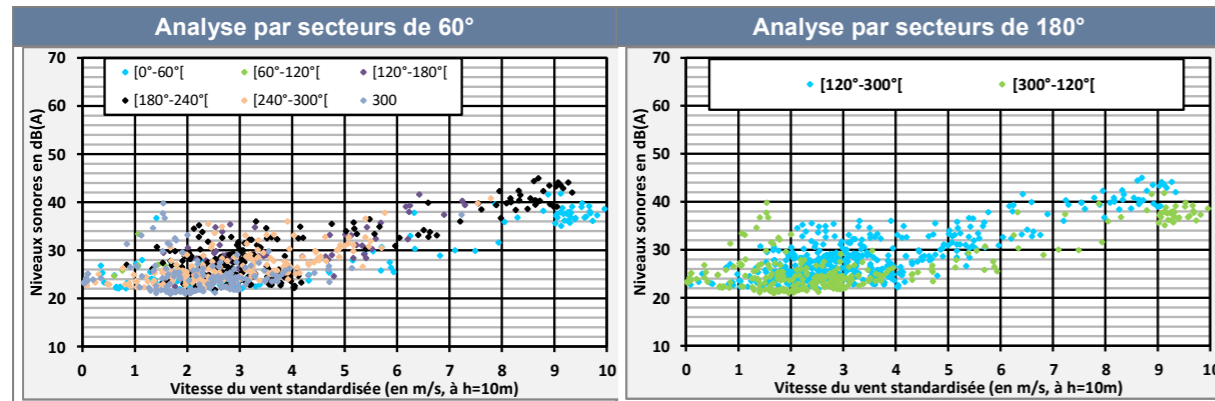


Figure 16 : HIVER - Echantillons de bruit résiduel du PF3 en période nocturne (source : SIXENSE ENGINEERING)

Commentaires :

- Pour l'ensemble des points de mesure, comme le montrent les graphes ci-dessus pour le point PF3 (à titre d'illustration), le découpage par secteurs de vent de 60° ne se justifie pas. Un découpage par secteur de 180° selon les vents prédominants du site définis par la rose des vents annuelle, est retenu pour une meilleure caractérisation sonore.
- Les seuils d'urgences réglementaires sont définis par la période considérée (respectivement 3 ou 5 dB(A) pour les périodes nuit et jour indépendamment de la direction du vent).
- On notera que les mesures ont été réalisées au mois de Février. C'est une période de l'année assez « calme » car l'activité et les bruits de la nature sont généralement plus réduits.

Tableau 43 : HIVER – Classes homogènes retenues (source : SIXENSE ENGINEERING)

Classes homogènes Jour (7h-22h)	Classes homogènes Nuit (22h-7h)
Secteur Sud-Ouest [120°-300°]	Secteur Sud-Ouest [120°-300°]
Secteur Nord-Est [300°-120°]	Secteur Nord-Est [300°-120°]

ETE – Période végétative - Analyse de la dispersion des échantillons par vitesse de vent

Les graphes suivants présentent une analyse des mesures sous forme de nuages de points, en considérant un découpage des secteurs de vent par tranche de 60° et 180°, pour le point PF3, en période nocturne.

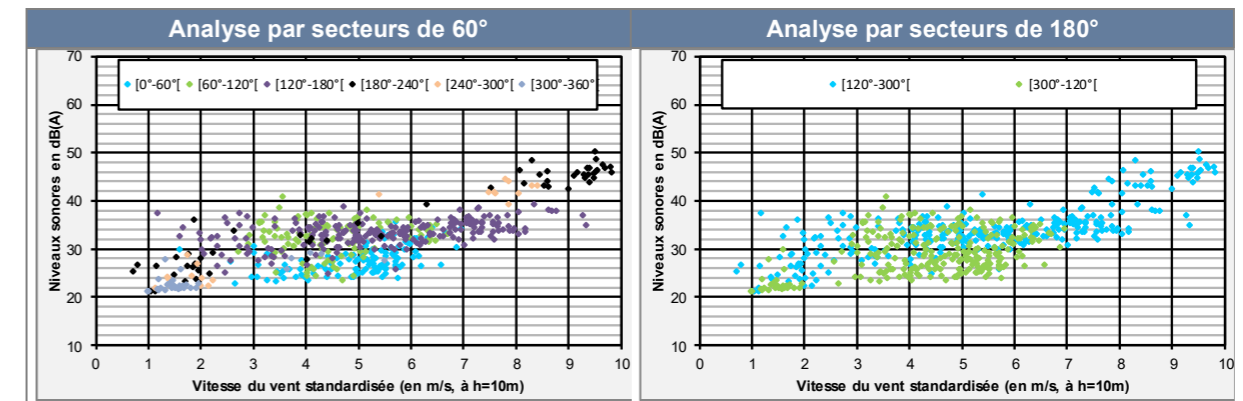


Figure 17 : ETE - Echantillons de bruit résiduel du PF3 en période nocturne (source : SIXENSE ENGINEERING)

Commentaires :

- Pour l'ensemble des points de mesure, comme le montrent les graphes ci-dessus pour le point PF3 (à titre d'illustration), le découpage par secteurs de vent de 60° ne se justifie pas. Un découpage par secteur de 180° selon les vents prédominants du site définis par la rose des vents annuelle, est retenu pour une meilleure caractérisation sonore.
- Les seuils d'urgences réglementaires sont définis par la période considérée (respectivement 3 ou 5 dB(A) pour les périodes nuit et jour indépendamment de la direction du vent).
- L'analyse des mesures ne met pas en évidence de période nocturne ou de période matinale, spécifique.

Tableau 44 : ETE – Classes homogènes retenues (source : SIXENSE ENGINEERING)

Classes homogènes Jour (7h-22h)	Classes homogènes Nuit (22h-7h)
Secteur Sud-Ouest [120°-300°]	Secteur Sud-Ouest [120°-300°]
Secteur Nord-Est [300°-120°]	Secteur Nord-Est [300°-120°]

Niveaux résiduels retenus

L'analyse croisée des niveaux sonores enregistrés et des conditions de vent permet d'aboutir à des graphes de nuages de points pour chaque classe homogène, représentant la dispersion des échantillons sonores par vitesse de vent. Ils sont fournis en annexe 5 et 6 du tome 4.2 de la demande d'autorisation environnementale.

Selon les tableaux présentés en pages suivantes, au niveau des points de mesures, les niveaux sonores mesurés sont compris entre 30,5 et 58,5 dB(A) le jour et 22,5 et 51 dB(A) la nuit. Ces mesures se rapportent à un environnement acoustique rural marqué par les bruits d'activités de transport routier et d'activités agricoles.

Les tableaux ci-après présentent les niveaux sonores résiduels retenus pour chaque vitesse de vent, et chaque classe homogène.

Tableau 45 : HIVER – Niveaux sonores résiduels retenus (source : SIXENSE ENGINEERING)

Vitesse du vent standardisée à 10m (m/s)	Période diurne – Secteur Sud-Ouest [120°-300°] Niveaux sonores en dB(A)						
	PF1 Chez Guilloux	PF2 Luxérat	PF3 Chez Penot	PF5 La Vergne Noire	PF6 Les Broussilles	PF7 Lascoux	PF8 Le Breuil
3	38,0	36,5	36,0	52,5	36,0	33,5	36,0
4	39,5	39,0	38,5	54,0	37,5	36,0	37,5
5	41,0	41,0	41,0	55,0	39,5	37,0	39,0
6	44,0	42,5	43,5	56,0	42,5	39,5	40,5
7	47,5	44,5	46,5	56,5	45,0	42,0	43,5
8	50,0	46,0	49,0	57,0	47,0	43,0	45,0
9	51,0	47,0	51,0	57,5	49,0	44,0	47,0
10	52,0	48,0	52,0	58,0	50,0	45,0	48,0
> 10	53,0	49,0	53,0	58,5	51,0	46,0	49,0

Vitesse du vent standardisée à 10m (m/s)	Période diurne – Secteur Nord-Est [300°-120°] Niveaux sonores en dB(A)						
	PF1 Chez Guilloux	PF2 Luxérat	PF3 Chez Penot	PF5 La Vergne Noire	PF6 Les Broussilles	PF7 Lascoux	PF8 Le Breuil
3	36,0	33,0	33,0	46,5	31,0	30,5	33,5
4	37,0	35,0	33,5	46,5	33,0	32,0	34,0
5	39,0	38,0	35,0	48,5	35,0	33,0	35,5
6	40,0	40,0	37,5	50,0	38,0	36,0	37,0
7	42,5	42,0	40,5	52,5	39,5	38,0	40,0
8	44,5	44,0	42,5	54,5	41,0	40,5	41,5
9	46,0	45,0	45,0	55,5	42,0	42,0	43,0
10	47,0	46,0	46,0	56,0	43,0	43,0	44,0
> 10	48,0	47,0	47,0	56,5	44,0	44,0	45,0

Vitesse du vent standardisée à 10m (m/s)	Période nocturne – Secteur Sud-Ouest [120°-300°] Niveaux sonores en dB(A)						
	PF1 Chez Guilloux	PF2 Luxérat	PF3 Chez Penot	PF5 La Vergne Noire	PF6 Les Broussilles	PF7 Lascoux	PF8 Le Breuil
3	23,5	22,5	27,0	39,0	27,0	26,0	26,0
4	24,5	24,5	28,0	40,0	28,0	27,0	27,5
5	28,0	27,5	30,5	41,5	31,0	28,0	28,5
6	33,5	31,5	33,5	42,5	34,5	29,0	31,5
7	38,0	34,0	36,5	43,0	36,0	31,0	33,5
8	44,0	37,5	40,0	43,5	37,0	33,0	35,0
9	46,5	39,5	42,5	44,0	38,0	36,0	37,5
10	48,0	41,0	44,0	44,5	39,0	37,0	39,0
> 10	49,0	42,0	45,0	45,0	40,0	38,0	40,0

Vitesse du vent standardisée à 10m (m/s)	Période nocturne – Secteur Nord-Est [300°-120°] Niveaux sonores en dB(A)						
	PF1 Chez Guilloux	PF2 Luxérat	PF3 Chez Penot	PF5 La Vergne Noire	PF6 Les Broussilles	PF7 Lascoux	PF8 Le Breuil
3	23,0	20,0	24,0	40,0	22,5	23,5	25,0
4	24,5	23,0	25,0	40,0	23,0	24,5	26,0
5	27,5	26,0	26,5	40,0	24,5	26,0	27,5
6	30,0	30,0	30,0	40,5	28,5	28,5	31,0
7	32,5	33,0	33,0	41,0	31,0	30,0	32,0
8	35,0	36,0	35,0	42,0	34,0	32,0	33,0
9	37,5	37,0	37,5	43,0	36,5	34,0	34,0
10	38,0	38,0	39,0	44,0	37,5	36,0	35,5
> 10	38,5	39,0	40,0	45,0	38,0	37,0	37,0

Tableau 46 : ETE – Niveaux sonores résiduels retenus (source : SIXENSE ENGINEERING)

Vitesse du vent standardisée à 10m (m/s)	Période diurne – Secteur Sud-Ouest [120°-300°] Niveaux sonores en dB(A)						
	PF1 Chez Guilloux	PF2 Luxérat	PF3 Chez Penot	PF5 La Vergne Noire	PF6 Les Broussilles	PF7 Lascoux	PF8 Le Breuil
3	36,0	36,0	36,0	49,5	36,5	33,5	33,0
4	40,0	39,0	38,0	50,5	38,0	35,5	37,0
5	43,5	40,0	38,5	51,5	39,0	38,5	41,0
6	45,5	42,5	41,5	52,0	40,5	41,5	42,0
7	47,0	45,5	43,0	52,5	42,0	43,0	43,0
8	49,0	49,0	46,0	53,0	43,0	44,0	44,5
9	50,0	51,0	48,0	53,5	44,0	45,0	45,5
10	51,0	52,0	50,0	54,0	45,0	46,0	46,5
> 10	52,0	53,0	51,0	54,5	46,0	47,0	47,5

Vitesse du vent standardisée à 10m (m/s)	Période diurne – Secteur Nord-Est [300°-120°] Niveaux sonores en dB(A)						
	PF1 Chez Guilloux	PF2 Luxérat	PF3 Chez Penot	PF5 La Vergne Noire	PF6 Les Broussilles	PF7 Lascoux	PF8 Le Breuil
3	36,0	33,0	32,5	49,0	33,5	33,0	31,5
4	39,0	37,0	35,5	49,5	36,0	36,0	36,5
5	40,0	39,5	37,5	49,5	37,0	38,0	39,0
6	42,0	42,0	38,5	50,0	39,0	40,0	41,0
7	43,5	44,0	40,0	50,5	41,0	42,0	42,0
8	45,0	46,0	42,0	51,0	42,0	43,0	43,0
9	46,0	47,0	44,0	51,5	43,0	44,0	44,0
10	47,0	48,0	45,0	52,0	44,0	45,0	45,0
> 10	48,0	49,0	46,0	52,5	45,0	46,0	46,0

Vitesse du vent standardisée à 10m (m/s)	Période nocturne – Secteur Sud-Ouest [120°-300°] Niveaux sonores en dB(A)						
	PF1 Chez Guilloux	PF2 Luxérat	PF3 Chez Penot	PF5 La Vergne Noire	PF6 Les Broussilles	PF7 Lascoux	PF8 Le Breuil
3	24,0	23,0	30,0	44,0	29,5	29,5	25,5
4	28,0	27,5	32,5	44,0	32,0	30,0	28,5
5	31,0	30,0	33,0	44,0	33,0	31,0	29,5
6	33,0	31,0	33,0	44,0	33,5	32,0	31,0
7	36,5	33,5	35,0	44,5	34,5	33,5	32,0
8	39,0	37,5	37,5	45,0	36,0	35,0	35,0
9	42,5	44,0	44,0	46,0	39,0	37,0	38,0
10	48,0	49,0	47,5	47,5	42,0	40,0	41,0
> 10	50,0	51,0	50,0	49,0	44,0	41,0	42,0

Vitesse du vent standardisée à 10m (m/s)	Période nocturne – Secteur Nord-Est [300°-120°] Niveaux sonores en dB(A)						
	PF1 Chez Guilloux	PF2 Luxérat	PF3 Chez Penot	PF5 La Vergne Noire	PF6 Les Broussilles	PF7 Lascoux	PF8 Le Breuil
3	23,5	27,0	28,0	41,0	29,0	27,5	26,0
4	26,0	26,5	29,0	41,5	30,0	28,5	27,0
5	28,0	28,0	30,0	42,0	31,0	29,5	27,5
6	31,0	30,5	31,0	43,5	32,0	30,0	28,5
7	34,0	33,0	34,0	45,0	34,0	31,5	31,0
8	36,0	36,0	36,0	45,5	36,0	33,0	33,0
9	38,0	38,0	38,0	46,0	38,0	35,0	35,0
10	40,0	38,0	39,0	47,0	40,0	37,0	37,0
> 10	41,0	39,0	40,0	48,0	41,0	38,0	38,0

3.4 Analyse de l'état actuel du paysage

Le volet paysager a été réalisé par Sébastien THOMAS, paysagiste concepteur à ENCIS Environnement. Ce chapitre présente une synthèse de l'état actuel. L'étude complète est consultable dans le tome 4.3 de la demande d'autorisation environnementale : « Volet paysage et patrimoine de l'étude d'impact du projet éolien d'Ambernac ».

3.4.1 Contexte paysager du territoire

3.4.1.1 Les unités paysagères

La définition d'une unité paysagère est donnée dans la version de 2010 du « guide de l'étude d'impact sur l'environnement des parcs éoliens » réalisé par le Ministère de l'Ecologie, de l'Energie, du Développement durable et de la Mer : « Une unité paysagère correspond à un ensemble de composants spatiaux, de perceptions sociales et de dynamiques paysagères qui procurent par leurs caractères une singularité à la partie de territoire concernée. Une unité paysagère est caractérisée par un ensemble de structures paysagères. Elle se distingue des unités voisines par une différence de présence, d'organisation ou de formes de ses caractères. »

L'analyse cartographique suivante, associée à des sorties sur le terrain, ainsi qu'à la lecture de l'Atlas régional des Paysages de Poitou-Charentes ont permis d'identifier et de caractériser les paysages de la zone d'étude. Quatre grands types de paysages sont présents dans le périmètre d'étude : les **paysages de plaines vallonnées et / ou boisées**, les **paysages de bocages**, les **paysages de vallées** et les **paysages de villes**.

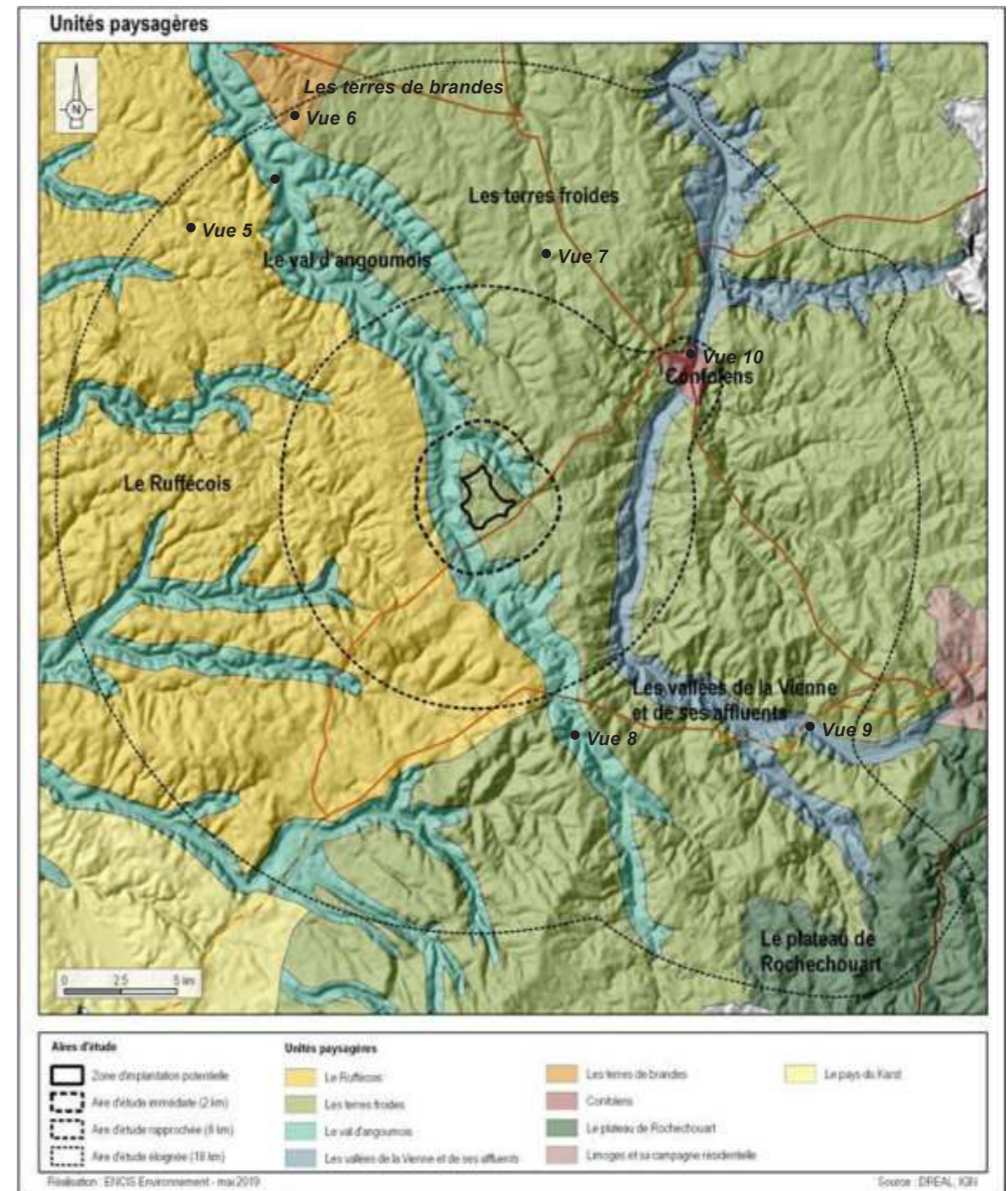
A l'intérieur de ces grands ensembles paysagers, sept unités paysagères se distinguent (cf. carte ci-contre) :

- Pour les paysages de **plaines vallonnées et / ou boisées** : le Ruffécois et les terres de brandes,
- Pour les **paysages de bocages** : les terres froides,
- Pour les **paysages de vallées** : le Val d'Angoumois et la vallée de la Vienne et de ses affluents,
- Pour les **paysages de villes** : Confolens.

Au sud-est de l'aire d'étude éloignée une unité paysagère limousine est présente, le plateau de Rochechouart aux caractéristiques proches de celles des terres froides.

Ces unités paysagères sont définies grâce aux composantes physiques et humaines du territoire (relief, eau, végétation, cultures, bâti) mises en évidence précédemment, qui, combinées entre elles de manière plus ou moins complexe, révèlent des paysages différents (cf. Carte 55).

Le projet éolien se situe sur l'unité paysagère des terres froides, qui correspond au grand ensemble des paysages de bocage.



Carte 55 : Unités paysagères

3.4.1.2 Bassin d'influence visuelle

Contexte global des perceptions visuelles par unité paysagère

D'après la carte de la zone d'influence visuelle (cf. Carte 56), présentée page suivante, des éléments de 200 m de haut seraient perceptibles depuis la majeure partie du territoire. Cependant, cette modélisation ne prend pas en compte les masques créés par les arbres en dehors des boisements. Dans le cas de ce territoire, où le bocage est souvent présent, les perceptions sont en réalité bien moins importantes, souvent limitées par les rideaux d'arbres filtrant, voire masquant les visibilitées. Cette carte permet en revanche de mettre en évidence les secteurs depuis lesquels un projet de grande hauteur situé dans la ZIP ne sera pas visible de manière quasi certaine. Ainsi, les fonds de vallées de la Vienne, la Goire et de l'Issoire et de leurs affluents dans le secteur est n'offrent aucune perception d'un projet de grande hauteur dans la ZIP, tout comme la vallée de la Charente, dans sa partie aval, et les vallées de l'Argent, de la Bonnière et de la Sonette plus à l'est. Dans les secteurs de plateaux vallonnés, les visibilitées sont plus liées à la présence ou non de masques, selon la densité du bocage, la présence de bâti, etc.

Perceptions visuelles dans les ensembles paysagers

Les **paysages de plaines vallonnées et / ou boisées** (du Ruffécois et des unités paysagères des terres de brandes) correspondent à des reliefs peu marqués offrant parfois des horizons lointains, notamment dans les secteurs de grandes cultures. Cependant, sur le territoire étudié, le bocage reste très présent et limite ces ouvertures visuelles, qui sont le plus souvent concentrées sur les rebords des vallées voisines.

Ces unités paysagères se concentrent sur la moitié ouest du territoire étudié, et leur distance à la ZIP très variable modère plus ou moins la prégnance d'un projet de grande hauteur depuis ces secteurs.



Photographie 23 : Perceptions de la ZIP depuis les plaines vallonnées du Ruffécois en lisière du bourg de Champagne (prise de vue n°11)

Les **paysages de vallées** sont représentés sur ce territoire par deux unités paysagères : le Val d'Angoumois et les vallées de la Vienne et de ses affluents.

Concernant le val d'Angoumois, les visibilitées sont inexistantes depuis les fonds de vallées situés à l'ouest du territoire. Les ouvertures visuelles sont concentrées à la marge de ces vallées, depuis les hauts-versants et les unités paysagères voisines. Cependant dans l'AEI, à proximité de la ZIP, la vallée de la

Charente et le vallon du Brailou offrent des points de vue rapprochés où la ZIP est prégnante dans le paysage, avec des possibilités d'effets de surplomb depuis leurs fonds de vallée.

La vallée de la Vienne est en partie concernée par la ZIV théorique. Ce sont les versants est qui sont les plus susceptibles d'offrir des visibilitées. Cependant, les boisements et les rideaux d'arbres du bocage cloisonnent les vues et les perceptions de la ZIP restent sporadiques et le plus souvent très partielles.



Photographie 24 : Perception de la ZIP depuis les versants de la vallée de la Vienne à Saint-Germain de Confolens (prise de vue n°12)

Les **paysages de bocages**, ici représentés par l'unité paysagère des terres froides et par une unité paysagère du Limousin (le plateau de Rochechouart), couvrent la moitié est du territoire. Les vallonnements intermédiaires masquent le plus souvent le relief accueillant la ZIP. A proximité de la ZIP, la prégnance d'éléments de grande hauteur, qui apparaissent nettement au-dessus des strates arborées, est fréquente.

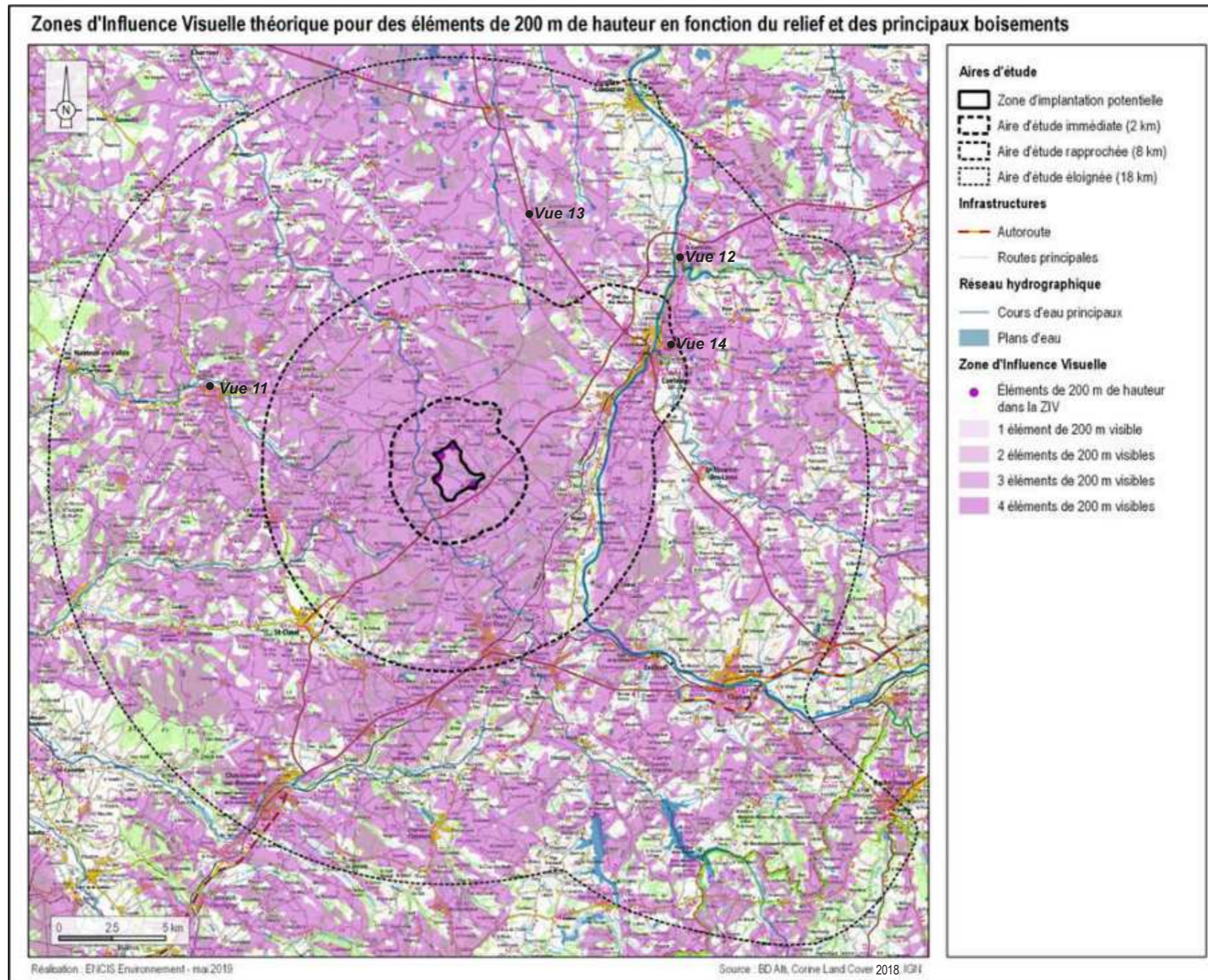


Photographie 25 : Le bocage dense des terres froides limite les perceptions de la ZIP à sa partie haute, ici dans le secteur de Pressac (prise de vue n°13)

Les **paysages de villes**, ici représentés par Confolens, couvrent une petite partie du territoire étudié. Dans ce paysage urbain, la végétation d'agrément ainsi que les éléments bâtis du centre-ville et de la péri-urbanité jouent le rôle de masques visuels qui cloisonnent les vues et limitent les perceptions de la ZIP.



Photographie 26 : Visibilité ponctuelle et partielle de la ZIP depuis le haut-versant de la vallée de la Vienne à Confolens (prise de vue n°14)



Carte 56 : Zone d'influence visuelle théorique d'éléments de grande hauteur (200m) dans la zone d'implantation potentielle.

3.4.2 Occupation humaine et cadre de vie

3.4.2.1 Aire d'étude éloignée

L'occupation humaine est concentrée dans les vallées de la Vienne et de la Charente, où sont implantées les villes les plus importantes : Confolens, Chabannais et Availles-Limouzine dans la vallée de la Vienne ; Roumazières-Loubert et Alloue dans la vallée de la Charente. Pour les villes situées dans l'aire d'étude éloignée (Chabannais et Availles-Limouzine), les reliefs des versants, la végétation dense dans les vallées et le bocage bien conservé des plateaux voisins limitent les visibilitées, qui restent très ponctuelles. Leurs sensibilités sont donc très faibles (Chabannais) ou nulles (Availles-Limouzine).

3.4.2.2 Aire d'étude rapprochée

La ville de Confolens, située dans l'AER, offre quelques visibilitées, mais les coteaux encadrant la ville limitent les perceptions. Sa sensibilité reste très faible et les points de vue identifiés restent ponctuels et limités aux versants est de la vallée. Les bourgs d'Alloue et de Saint-Laurent-de-Céris offrent également des visibilitées ponctuelles de la ZIP. La sensibilité de ces lieux de vie est jugée faible. Enfin, le bourg d'Ambernac, situé dans l'AEI, est quant à lui plus exposé, avec des perceptions partielles mais fréquentes depuis le bourg et quelques panoramas importants depuis sa périphérie. La sensibilité de ce lieu de vie vis-à-vis d'éléments de grande hauteur dans la ZIP est forte.



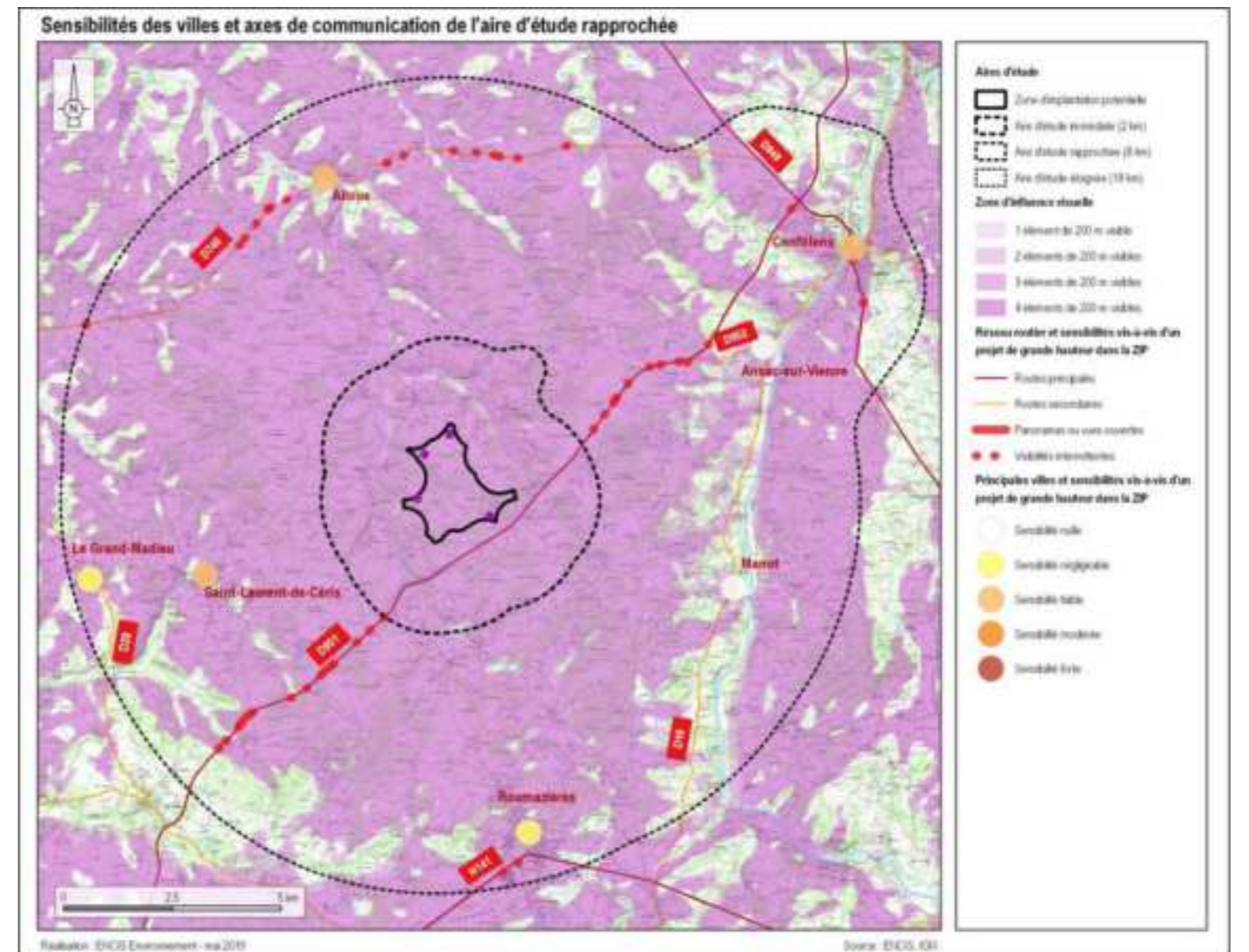
Photographie 27 : Perception de la ZIP depuis la route départementale D948 depuis la zone d'activité de Confolens (prise de vue n°53)



Photographie 28 : Visibilité de la ZIP depuis un sommet de côte de la route D951 à quelques dizaines de mètres d'une aire de repos, au carrefour de la D344 (prise de vue n°54)



Photographie 29 : Perception partielle de la ZIP depuis la route départementale D740 entre Alloue et Lasfont (prise de vue n°55)



Carte 57 : Perceptions visuelles depuis les principales villes et les axes de communication principaux de l'aire d'étude rapprochée

3.4.2.3 Aire d'étude immédiate

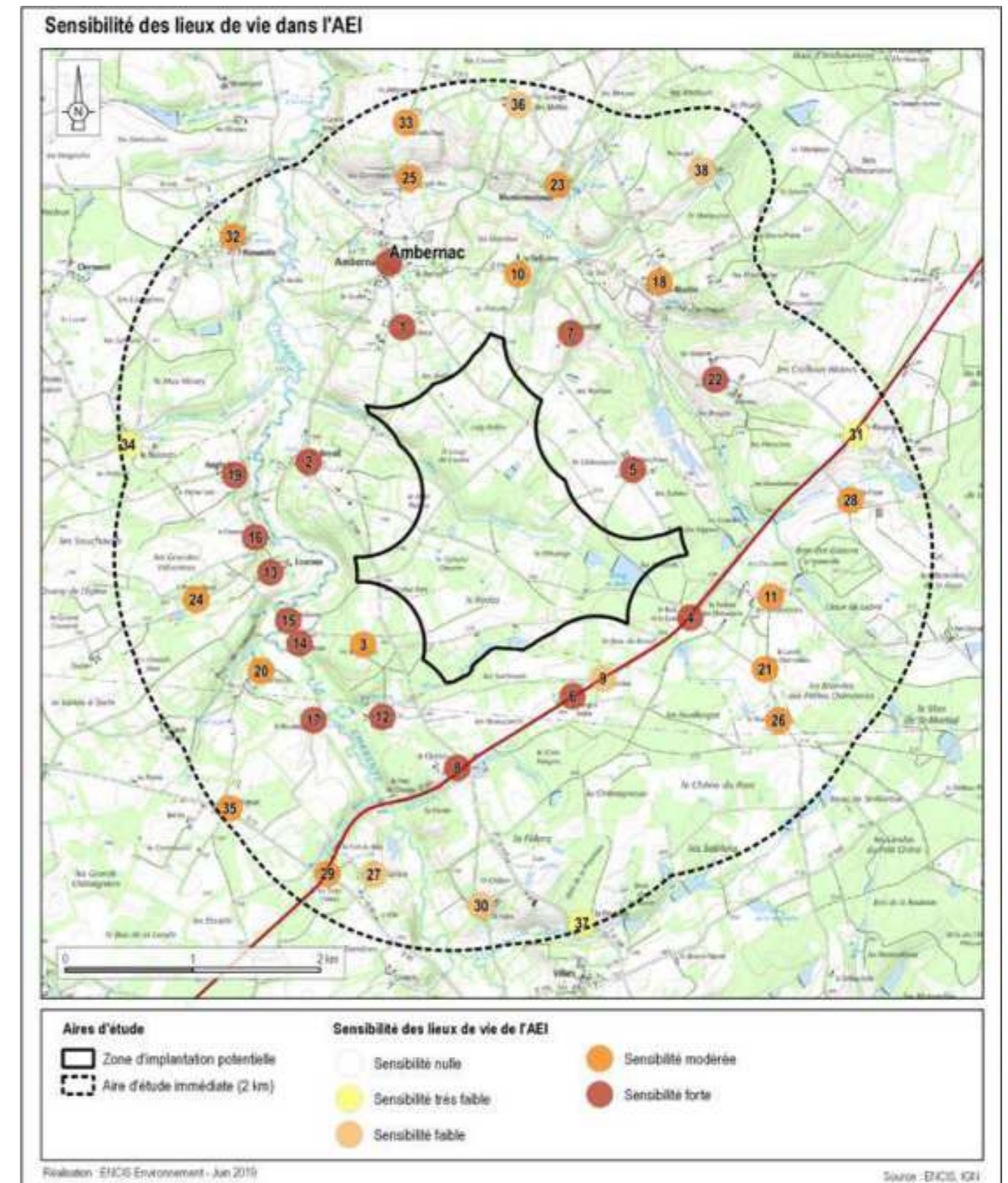
Les lieux de vie dans l'AEI sont relativement dispersés. Certains de ces lieux de vie sont composés de quelques constructions et comprennent une ou deux maisons d'habitation. Ce sont généralement des sièges d'exploitations agricoles caractérisés par la présence de hangars et de stabulations. Quelques groupes forment de réels hameaux atteignant une dizaine voire une vingtaine d'habitations.

15 hameaux présentent des sensibilités fortes, principalement du fait de leur proximité à la ZIP et pour certains de leur implantation sur les hauts de versants de la vallée de la Charente et du vallon du Braillou (cf. Carte 58). Il s'agit des hameaux de Chez Guilloux, le Breuil (2), le Bost de la Grange (4), Chez Penot (5), la Vergne Noire (6), Luxérat (7), le Cluzeau (8), Flagnat (12), Lascoux (13), la Vallade (14), Villechaise (15), le Fournet (16), le Roumagou (17), Anglade (19) et les Bonnets (22). Depuis ces hameaux, bien que les filtres visuels du bocage soient plus ou moins présents, des perceptions très rapprochées sont possibles. Ces lieux de vie sont pour la plupart implantés sur le versant opposé de la vallée de la Charente, avec des vues panoramiques en direction de la ZIP, qui prend une place importante dans ces vues.

15 hameaux présentent des sensibilités modérées. Il s'agit pour quatre d'entre eux de hameaux assez proches (entre 500 m et 1 km) mais depuis lesquels les filtres visuels sont assez importants pour limiter la prégnance d'un projet de grande hauteur dans la ZIP. Il s'agit du groupe de hameaux de les Broussiles (3), la Bellivière (10), les Chéronnies (11), Saint-Martin (18), la Jarnaud (20), la Lande des Chéronnies (21), Montermenoux (23), le Poirier Fleuri (24), le Puynode bas (25), Saint-Martial (26), la Faye (28), les Trois chênes (29), l'Allemandie (32), Puynode haut (33) et Loubignac (35).

Cinq autres hameaux présentent des sensibilités faibles. Ils sont situés entre 1 et 2 km de la ZIP. Les vues sont filtrées par des haies ou des boisements proches.

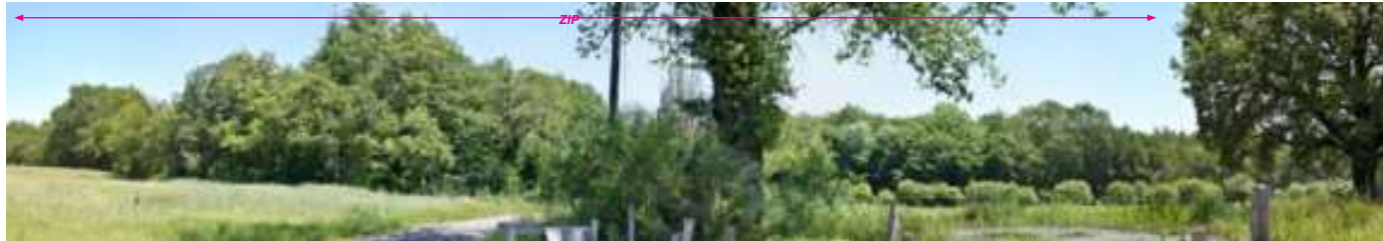
Tous les autres hameaux présentent des sensibilités très faibles. Les vues y sont peu prégnantes, et largement filtrées par la végétation, où la ZIP est totalement imperceptible depuis ces lieux de vie.



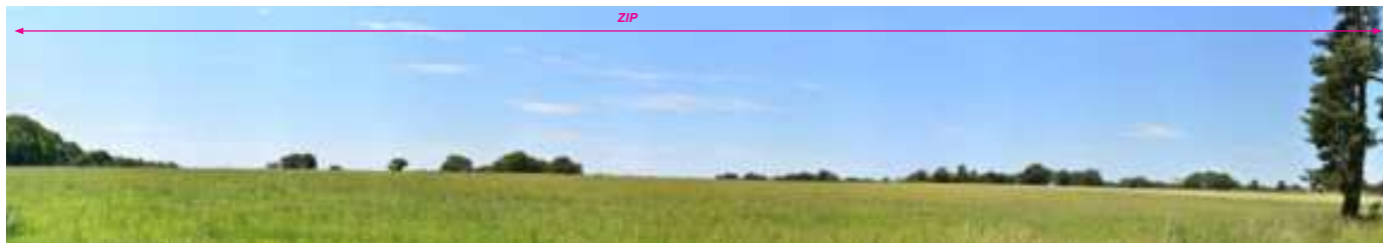
Carte 58 : Sensibilités des bourgs et hameaux de l'aire d'étude immédiate.



Photographie 30 : Perceptions rapprochées de la ZIP en surplomb du hameau du Breuil (prise de vue n°2)



Photographie 31 : Visibilités partielles de la ZIP, en partie filtrées par les boisements, depuis le hameau des Broussilles (prise de vue n°3)



Photographie 32 : Prégance de la ZIP depuis le hameau de Chez Penot (prise de vue n° 5) où de grandes parcelles agricoles ouvrent des perspectives visuelles.



Photographie 33 : Visibilité de la ZIP en partie filtrée par les éléments végétaux du hameau de Cluzeau (prise de vue n°8)



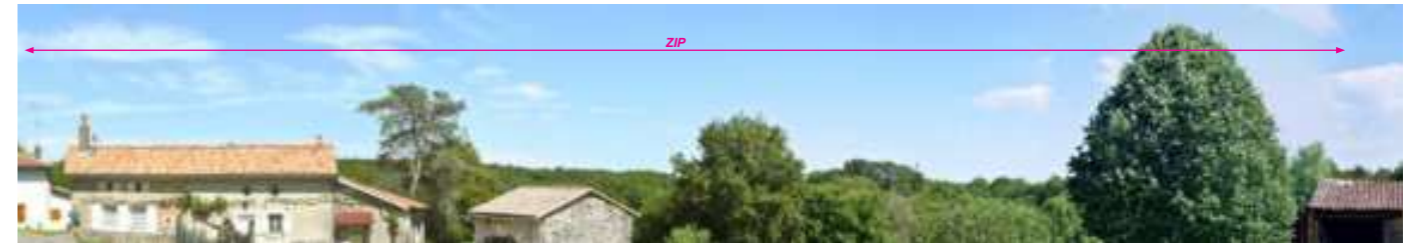
Photographie 34 : Visibilité dégagée en direction de la ZIP à la sortie du hameau de Bellivière (prise de vue n°10).



Photographie 35 : Visibilité de la ZIP en surplomb de la vallée de la Charente depuis le hameau de Lascoux (prise de vue n°13).



Photographie 36 : Depuis le village de Saint-Martin (prise de vue n°18) la ZIP est visible depuis des parcelles dégagées situées sur les rebords de versant du vallon du Braillou



Photographie 37 : Perception de la ZIP depuis le hameau de la Jarnaud (prise de vue n°20), implanté sur un rebord de versant de la vallée de la Charente



Photographie 38 : Perception de la ZIP en arrière-plan de la silhouette du bourg d'Ambernac depuis le fond du vallon du Braillou à Puynode bas (prise de vue n°25)



Photographie 39 : Perception de la ZIP dans l'axe de la route départementale depuis les Trois chênes (prise de vue n°29)

3.4.3 Les éléments patrimoniaux

72 monuments historiques sont répertoriés dans l'aire d'étude globale. 45 d'entre eux sont situés dans l'AEE, 26 dans l'aire d'étude rapprochée (AER) et 1 dans l'aire d'étude immédiate (AEI).

L'aire d'étude éloignée comprend donc 45 monuments historiques : 13 classés, un partiellement classé, une protection mixte, 17 inscrits et 13 partiellement inscrits. Les monuments historiques les plus emblématiques et les plus reconnus de l'aire d'étude éloignée sont le château de Rochechouart, les ruines du château de Saint-Germain-de-Confolens, ainsi que les vestiges gallo-romains des anciens thermes de Cassinomagus. Parmi les 45 monuments historiques de cette aire d'étude, trois présentent des enjeux forts, 28 des enjeux modérés et 14 des enjeux faibles. Globalement dans l'aire d'étude éloignée les sensibilités restent limitées par le paysage bocager et les caractéristiques du relief vallonné. Le château de Saint-Germain-de-Confolens offre un point de vue panoramique en direction de la zone d'implantation potentielle. La sensibilité de ce monument vis-à-vis de la ZIP est jugée faible. Cet édifice est également compris dans le périmètre de protection du site classé de la vallée de l'Issoire.

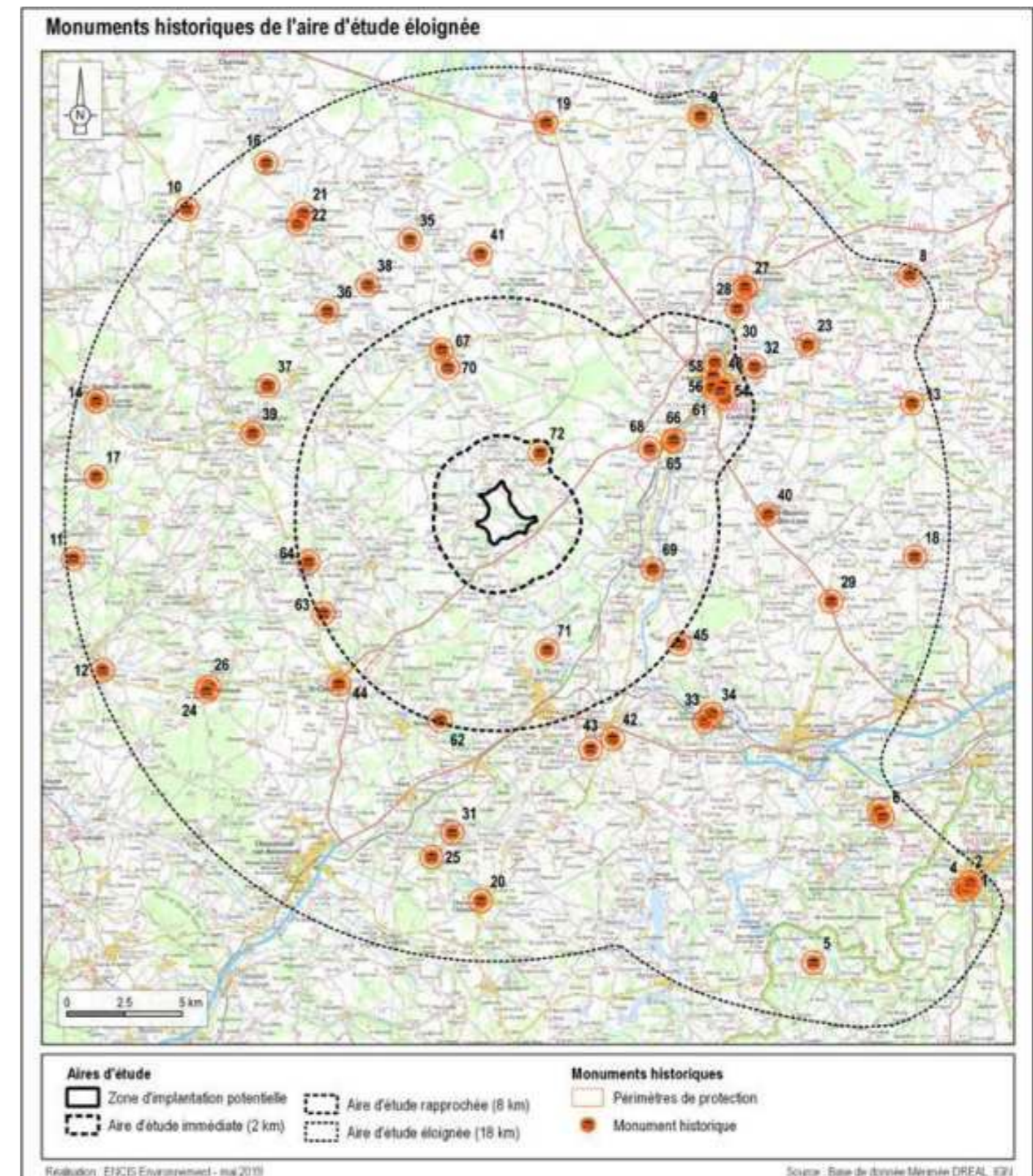
Dans l'aire d'étude rapprochée une covisibilité est répertoriée entre l'église Notre-Dame d'Alloue et des éléments de grande hauteur dans la ZIP, depuis la mairie. Ce monument présente un enjeu modéré et sa sensibilité est jugée modérée.

Dans l'aire d'étude immédiate on dénombre un monument historique, le château de Praisnaud. L'enjeu de l'édifice est jugé modéré et sa sensibilité vis-à-vis d'éléments de grande hauteur dans la ZIP est faible. L'église d'Ambernac est un édifice religieux non protégé au titre des monuments historiques. Toutefois plusieurs covisibilités ont été identifiées à proximité de l'église. L'enjeu de cet édifice est modéré et sa sensibilité est forte.

Sept sites protégés, dont deux classés, quatre inscrits et un SPR, ont été recensés dans l'aire d'étude globale. A l'échelle de l'aire d'étude éloignée on compte cinq sites, dont deux sites classés, la vallée de l'Issoire et le tilleul de Sully à Esse, ainsi que trois sites inscrits, l'ancienne abbaye de Nanteuil-en-vallée, la place de Nanteuil-en-vallée, et le cratère météoritique de Rochechouart. **Globalement depuis ces sites les sensibilités restent très faibles voire nulle.**

Dans l'aire d'étude rapprochée deux sites protégés sont dénombrés, comprenant un site patrimonial remarquable et un site inscrit. **On dénombre un site urbain pittoresque, le SPR de Confolens et le site inscrit du plan d'eau de la Vienne**, également compris dans le périmètre du SPR de Confolens. **Le SPR**

de Confolens et le site inscrit du plan d'eau sur la Vienne présentent des sensibilités très faibles vis-à-vis de la ZIP.



Carte 59 : Localisation des monuments historiques de l'aire d'étude éloignée

3.4.4 Les sites touristiques et attractifs

Quatre sites touristiques et remarquables ont été recensés dans l'aire d'étude immédiate.

Le château de Praisnaud à Ambernac (MH n°72)

Ce monument date du XVI^{ème} siècle. L'édifice porte les traces de nombreux remaniements datant pour la plupart du XIX^{ème} siècle. **L'enjeu de ce monument est modéré.**

La présence de petits bosquets, de boisements plus importants et de haies au sud-ouest du domaine, limite les perceptions d'un projet de grande hauteur dans la ZIP depuis le monument historique et son périmètre de protection. Toutefois des visibilitées partielles sont possibles depuis la terrasse sud du château, faisant office de belvédère sur le vallon d'un affluent du Braillou. **La sensibilité est faible.**

L'église Saint-Pierre d'Ambernac

Cet édifice religieux se situe sur un petit relief qui domine la vallée de la Charente à la sortie nord du bourg d'Ambernac. L'église a été reconstruite entre 1901 et 1902. **L'enjeu de cet édifice est jugé modéré.**

Les parties supérieures d'éléments de grande hauteur dans la ZIP sont clairement visibles depuis l'église et apparaissent nettement au-dessus des éléments bâtis du bourg d'Ambernac. Plusieurs covisibilités sont également identifiées entre l'édifice et un projet de 200 m de hauteur dans la ZIP. Ces dernières sont principalement identifiées depuis la route départementale D169 et la route communale menant à Puynode Bas, au nord de l'édifice. **Au regard de la multiplicité des visibilitées et covisibilitées identifiées la sensibilité est jugée forte.**

Le camp Laurent à Saint-Laurent-de-Céris

Le camp Laurent, ou camping rural le Fournet, est un espace d'accueil pour les campeurs désireux de planter leur tente à proximité de la Charente. **Ce site présente un enjeu faible.**

La proximité du camping de la ZIP favorise les perceptions rapprochées d'éléments de grande hauteur. On note également la possibilité d'un effet de surplomb sur le site d'accueil et plus généralement sur la vallée de la Charente. **La sensibilité est jugée forte.**

Le site de pêche des Gravelles à Ambernac

Ce site de pêche est un espace privé dédié à la pratique de la pêche à la carpe. Le site est caractérisé par un petit étang avoisinant l'hectare, aménagé dans le vallon du Braillou, une piscine et des espaces de détente.

Le relief encaissé du vallon du Braillou, ainsi que les boisements qui entourent le site, limitent les visibilitées à la partie supérieure d'éléments de grandes hauteurs dans la ZIP. Néanmoins on note que

l'activité de la carrière voisine, bordant la frange ouest du site, tend à ouvrir des perspectives dans le couvert forestier depuis les berges de l'étang. **La sensibilité est modérée.**



Photographie 40 : De gauche à droite : église Saint-Pierre d'Ambernac, camp Saint-Laurent, site de pêche des Gravelles (source : ENCIS Environnement)

3.4.5 Les effets cumulés potentiels

Dans le périmètre d'étude on compte **2 parcs éoliens en exploitation** (le Parc éolien du Confolentais et le Parc éolien de Saulgon-Lesterps), **6 projets éoliens autorisés** et **2 projets en cours d'instruction** dont le porteur de projet a connaissance, bénéficiant d'un avis de l'AE ou non. Malgré un contexte éolien relativement dense, **les effets cumulés sont pressentis comme globalement faibles voire très faibles**, principalement en raison du contexte bocager. Les effets cumulés avec ces différents parcs et projets connus seront attentivement étudiés dans la partie impact (cf : Partie 7).

3.4.6 Lignes de force et capacité d'accueil du territoire

Les lignes de force du territoire, à l'échelle de l'AEI sont principalement liées à la vallée de la Charente, qui traverse le territoire du sud vers le nord. Elle sculpte les reliefs des versants et modèle le paysage. La ZIP est située en position d'interfluve entre la vallée de la Charente et le vallon du Braillou, qui suit également un axe sud / nord. Les préconisations d'implantation, visant à concentrer les éoliennes dans le secteur est de la ZIP, permettraient de limiter des effets de surplomb sur la vallée de la Charente ainsi que sur les hameaux qui la bordent.

3.5 Analyse de l'état actuel du milieu naturel

Le volet d'étude du milieu naturel a été réalisé par ENCIS Environnement. Ce chapitre présente une synthèse de l'état actuel. L'étude complète est consultable dans le tome 4.4 de la demande d'autorisation environnementale : « Volet milieu naturel, faune et flore de l'étude d'impact du projet éolien d'Ambernac. »

3.5.1 Contexte écologique du site

3.5.1.1 Espaces naturels protégés et d'inventaires

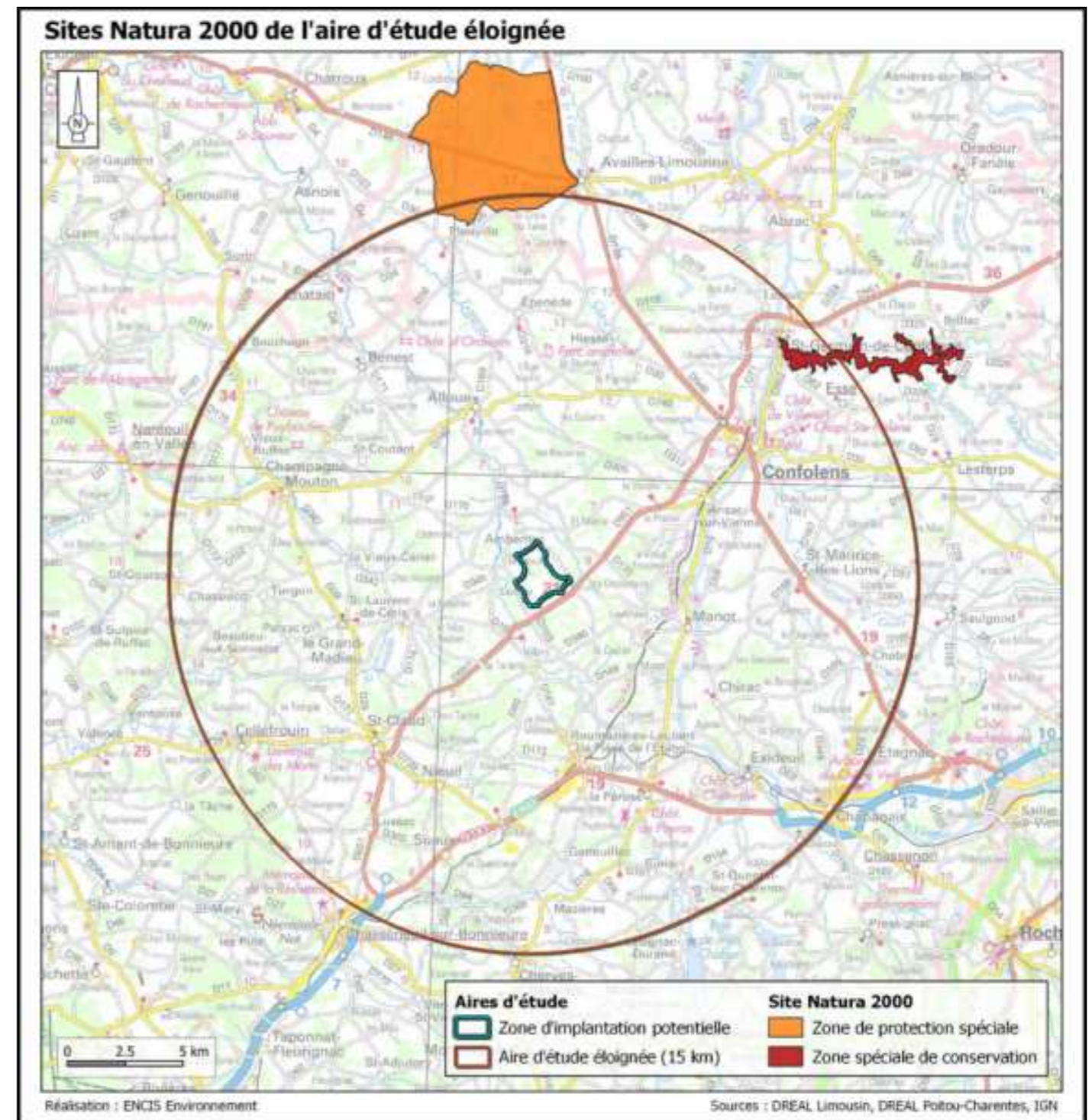
Sites Natura 2000

Le réseau Natura 2000 a pour objectif de préserver la diversité biologique en Europe par la constitution d'un réseau des sites naturels les plus importants. Il s'agit donc de mettre en place une gestion concertée avec tous les acteurs intervenant sur les milieux naturels en respectant les exigences économiques, sociales et culturelles.

Dans l'AEE ce sont deux sites Natura 2000 qui ont été identifiés :

- La Région de Pressac, étang de Combourg. Cette Zone de protection spéciale (ZPS) est une vaste zone humide intérieure d'environ 3400 ha, composée d'une centaine de pièces d'eau, d'un grand bois caducifolié, de quelques petites zones de landes et d'un bocage humide. Ce site représente une zone d'alimentation et de repos importante pour l'avifaune hivernante et migratrice notamment.

- La Vallée de l'Issoire. Cette Zone Spéciale de Conservation (ZSC) est une petite vallée avec la présence de falaises et de rochers granitiques. Le réseau de l'Issoire constitue aussi un habitat important pour plusieurs espèces menacées (Lamproie de Planer et Chabot). Le site est également remarquable par la qualité du tissu interstitiel reliant les différents noyaux d'habitats : prairies maigres à pâturage ovin extensif et chênaies calcifuges sur les pentes abruptes qui jouent un rôle à la fois dans son intégrité paysagère et son fonctionnement écologique global.



Carte 60 : Sites Natura 2000 de l'aire d'étude éloignée

Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique

L'objectif de la création de ZNIEFF est de réaliser une couverture des zones les plus intéressantes au plan écologique, essentiellement dans la perspective d'améliorer la connaissance du patrimoine naturel national et de fournir aux différents décideurs un outil d'aide à la prise en compte de l'environnement dans l'aménagement du territoire. Le recensement de ces zones permet de mettre en évidence des milieux déterminants pour leur valeur propre ou pour celle des espèces qu'ils abritent, en dehors de toute considération sur la surface, ainsi que des espèces déterminantes (espèces menacées, protégées et à intérêt patrimonial moindre, mais se trouvant dans des conditions écologiques ou biogéographiques particulières).

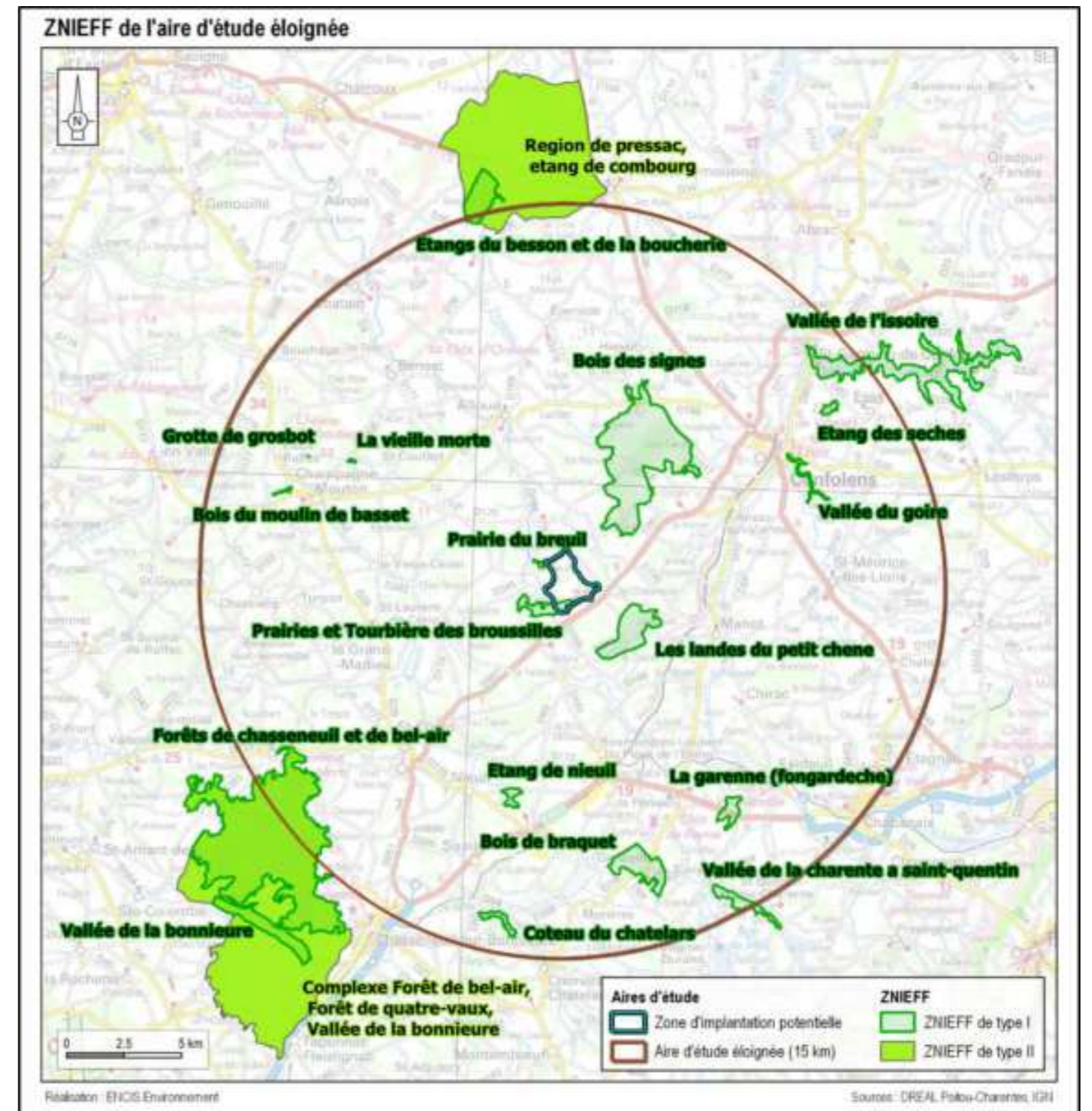
Les ZNIEFF peuvent être de deux types :

- **Type I** : ces zones constituent des secteurs caractérisés par leur intérêt biologique remarquable et doivent faire l'objet d'une attention toute particulière lors de l'élaboration de tout projet d'aménagement et de gestion

Dans l'AEE, on recense seize ZNIEFF de type I.

- **Type II** : ces zones constituent des grands ensembles naturels riches et peu modifiés, ou qui offrent des potentialités biologiques importantes et doivent faire l'objet d'une prise en compte systématique dans les programmes de développement.

Dans l'AEE, on recense deux ZNIEFF de type II.



Carte 61 : ZNIEFF de l'aire d'étude éloignée

Tableau 47: Les espaces protégés et d'inventaire de l'aire d'étude éloignée

Statut	Nom de la zone de protection	Code	Surface (en hectare)	Distance à la ZIP (en kilomètre)	Critères déterminants de la zone				
					Habitats sensibles	Flore	Avifaune	Chiroptère	Faune terrestre
ZPS	RÉGION DE PRESSAC, ÉTANG DE COMBOURG	FR5412019	3359	13,9	-	-	X	-	-
ZSC	VALLEE DE L'ISSOIRE	FR5400403	506	13,3	X	X	X	X	X
ZNIEFF I	PRAIRIES ET TOURBIERE DES BROUSSILLES	540030013	99,4	0	X	X	-	-	X
ZNIEFF I	PRAIRIE DU BREUIL	540015989	6,45	0,7	X	X	-	-	-
ZNIEFF I	LES LANDES DU PETIT CHENE	540007578	287,93	1,5	X	-	X	X	X
ZNIEFF I	BOIS DES SIGNES	540006875	1325,5	1,6	X	X	X	X	X
ZNIEFF I	ETANG DE NIEUIL	540004412	37,68	7,8	X	X	X	-	X
ZNIEFF I	LA VIEILLE MORTE	540003204	2,96	9,2	X	-	-	-	X
ZNIEFF I	VALLEE DU GOIRE	540006874	39,99	10,4	X	X	X	-	X
ZNIEFF I	BOIS DE BRAQUET	540015640	241,69	10,6	X	-	X	X	X
ZNIEFF I	LA GARENNE (FONGARDECHE)	540007592	73,6	10,8	X	X	X	-	X
ZNIEFF I	GROTTE DE GROSBOT	540015993	0,6	11,2	X	-	-	X	-
ZNIEFF I	ETANG DES SECHES	540003075	23,74	12,4	X	X	X	-	X
ZNIEFF I	FORETS DE CHASSENEUIL ET BEL-AIR	540004411	2707,58	12,6	X	X	X	X	X
ZNIEFF I	VALLEE DE L'ISSOIRE	540003205	696,78	13,3	X	X	X	X	X
ZNIEFF I	COTEAU DU CHATELARS	540003104	45,03	13,4	X	X	X	-	X
ZNIEFF I	VALLEE DE LA CHARENTE A SAINT-QUENTIN	540004563	101,1	13,6	X	X	X	-	X
ZNIEFF I	ETANGS DU BESSON ET DE LA BOUCHERIE	540004410	207,18	14,7	X	X	X	-	X
ZNIEFF II	COMPLEXE FORET DE BEL-AIR, FORET DE QUATRE-VAUX, VALLEE DE BONNIEURE	540007617	5544,83	12,6	X	X	X	X	X
ZNIEFF II	REGIN DE PRESSAC, ETANG DE COMBOURG	540003505	3356,72	13,9	X	X	X	-	-

3.5.2 Continuités écologiques

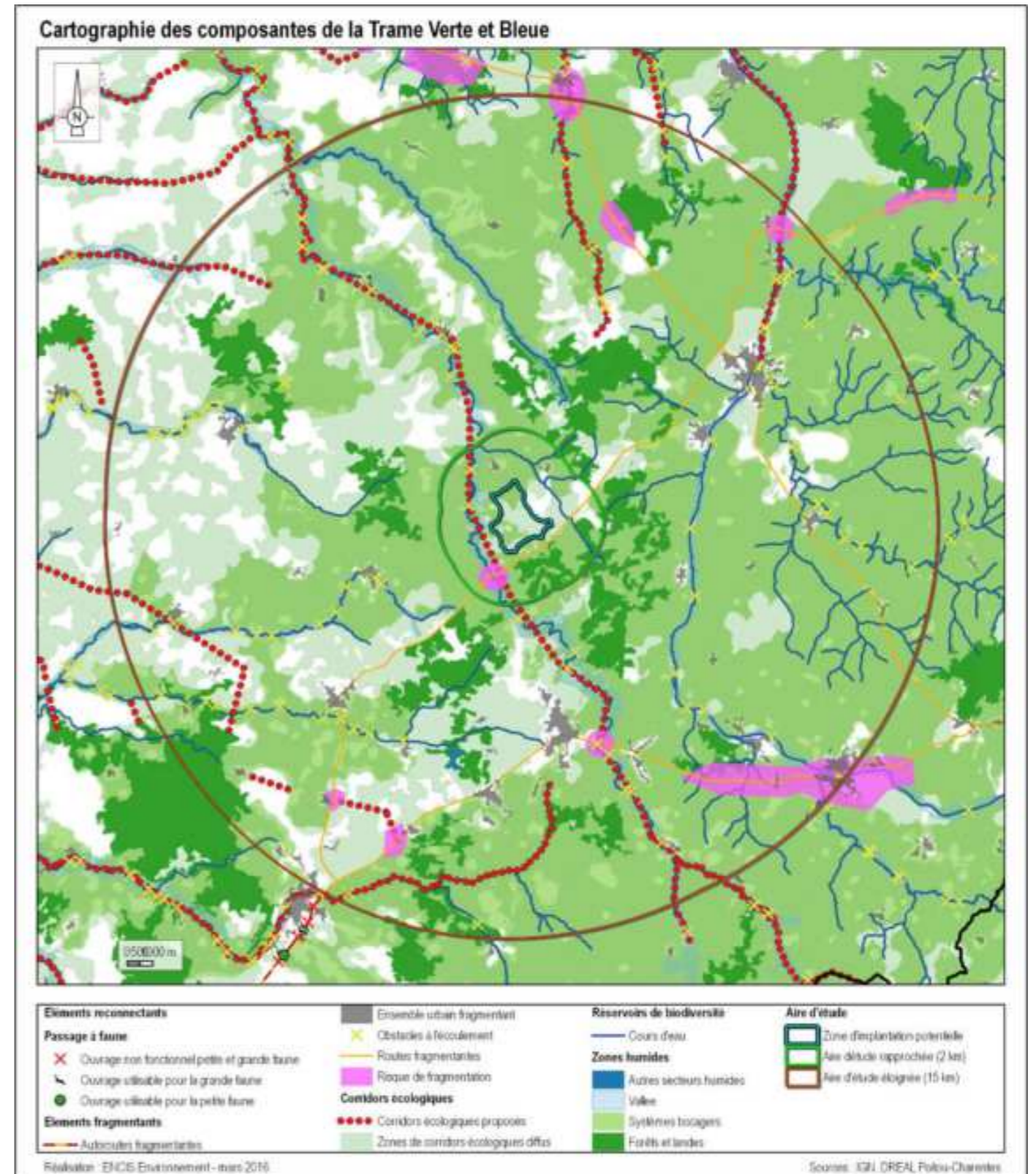
3.5.2.1 Continuités écologiques de l'aire d'étude éloignée

De nombreux ensembles forestiers sont dispersés au sein d'un système bocager préservé. On observe une présence moins marquée d'espaces boisés sur la partie est de l'AEE ainsi qu'un maillage de corridors écologiques plus diffus. Les principaux ensembles de boisements se situent entre la vallée de la Vienne et celle de la Charente. L'AER est localisée entre ces deux grandes entités hydrographiques. Ainsi, trois principaux corridors de déplacement entre ces deux espaces sont identifiables :

- Au nord de l'AER avec notamment le bois des Signes, le bois d'Ambouriane
- Au niveau de la ZIP avec les Brandes du Loup et le bois des Vignes
- Au sud de l'AER avec les Landes du petit Chêne

Quelques éléments de fragmentation sont observables au sein de l'aire d'étude rapprochée avec des obstacles à l'écoulement de la Charente et une route fragmentante au sud de la zone d'implantation potentielle. A noter la présence d'un risque de fragmentation lié à la route départementale D951 au niveau du corridor constitué par la Charente au sud-ouest de la ZIP.

L'analyse à cette échelle permet la localisation de l'aire d'étude immédiate vis-à-vis de grands ensembles. L'étude de l'organisation des continuités écologiques plus fines nécessite une échelle plus rapprochée.



Carte 62 : Continuités écologiques de la trame verte et bleue Picto-Charentaise à l'échelle de l'aire d'étude éloignée

3.5.2.2 Continuités écologiques de l'aire d'étude rapprochée

A l'échelle de l'aire d'étude rapprochée, on observe une mixité entre les espaces boisés et les espaces ouverts correspondants à des prairies ou des espaces cultivés.

La carte suivante expose les principales trames verte et bleue observées à proximité du site étudié. Ainsi, une connexion est clairement observable entre la vallée de la Vienne et la vallée de la Charente par l'intermédiaire directe de la zone d'implantation potentielle. En effet, un ensemble de cours d'eau et d'entités forestières sert de corridors entre la Vienne et l'aire d'étude immédiate. Cette dernière présente un réseau bocager et hydrographique composé de boisements de feuillus, d'un réseau de haies préservé et du ruisseau des Vergnes, un affluent direct de la Charente. Ces entités maintiennent une connectivité au sein du territoire.

Les ensembles écologiques définis par le SRCE à l'échelle de l'aire d'étude immédiate sont composés de zones de corridors écologiques diffus et de systèmes bocagers, qui font de ce territoire un site de connexion à l'interface de la Charente et de la Vienne et un réservoir de biodiversité important.

Les boisements sont principalement situés dans la zone sud de l'AEI et le long du ruisseau des Vergnes traversant la ZIP. Les espaces boisés ne sont pas tous directement connectés mais sont au moins reliés indirectement par le réseau bocager, notamment dans la partie nord de l'AEI. La trame bocagère reste dans l'ensemble bien conservée mais montre quelques dégradations avec des haies résiduelles dans quelques espaces du site.

Du point de vue du réseau hydrographique, un principal cours d'eau traverse la zone d'étude de part en part du nord-ouest au sud-est. A l'échelle rapprochée, le réseau hydrographique est très imbriqué dans la trame bocagère et forestière du secteur. Enfin, on notera la présence de trois étangs et de multiples mares réparties sur de nombreuses parcelles de la ZIP.

Il en résulte que les réservoirs de biodiversité sont très imbriqués et qu'il est difficile de distinguer nettement des zones d'intérêt supérieur à l'échelle rapprochée. Les boisements représentent des habitats favorables à certaines espèces de chiroptères (gîtes et chasse), de zone de refuge pour les mammifères terrestres ainsi que de quartier d'hiver pour les amphibiens. Le réseau bocager abrite quant à lui potentiellement un cortège varié d'oiseaux et sert de corridor de déplacement pour les chiroptères. Enfin, les zones humides (cours d'eau, étangs, prairies hygrophiles, etc.) constituent des habitats privilégiés de reproduction et de développement pour les amphibiens et odonates. En conclusion, seuls les espaces ouverts (prairies mésophiles ou cultures) forment des zones de moindre intérêt en termes de continuité écologique.



Carte 63 : Continuités écologiques de la trame verte et bleue Picto-Charentaise à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée

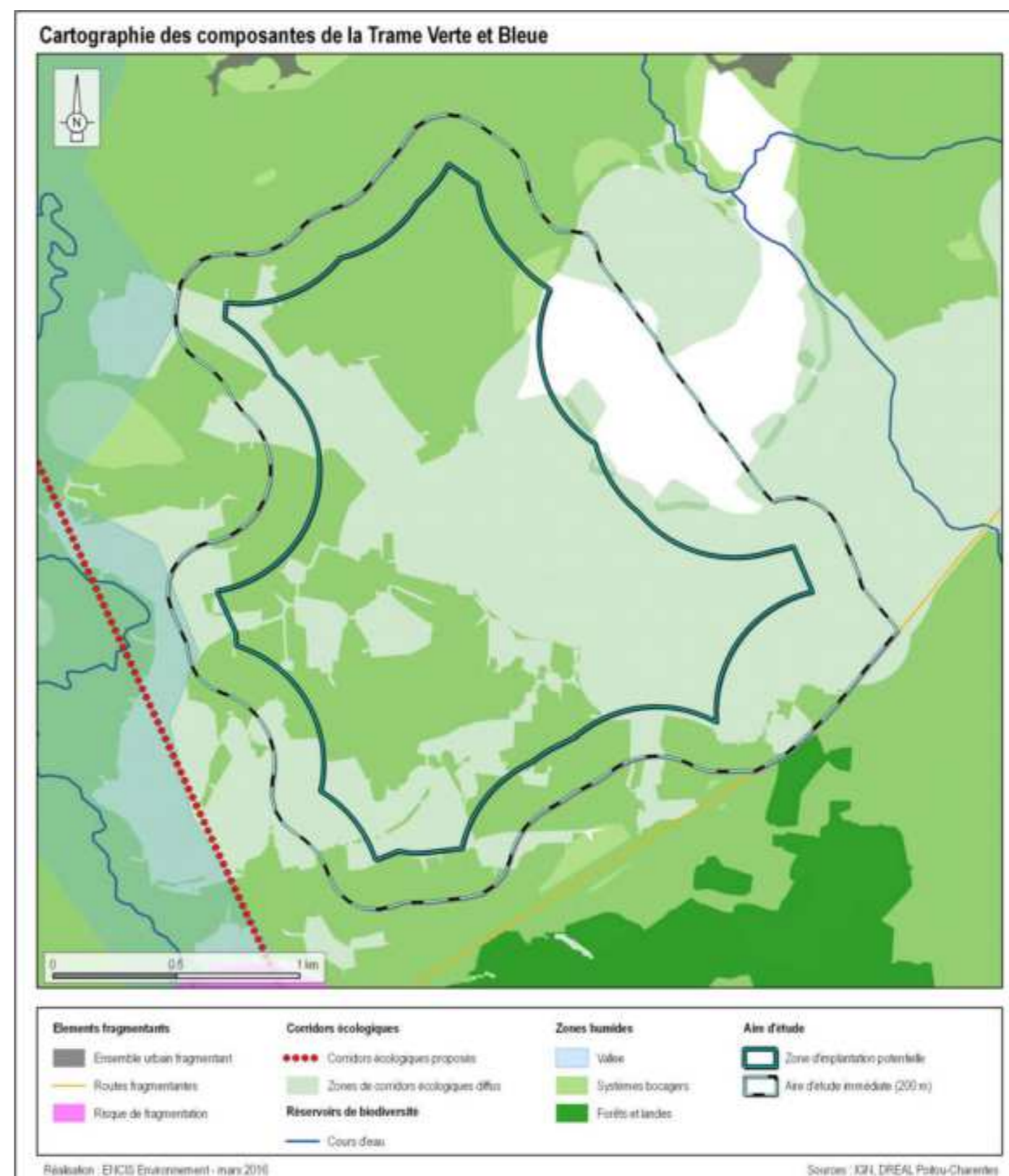
3.5.2.3 Continuités écologiques de l'aire d'étude immédiate

A l'échelle de l'aire d'étude immédiate, on observe un gradient entre le système bocager, les zones de corridors écologiques diffus et les milieux ouverts.

La carte suivante expose les principales trames verte et bleue observées à proximité de l'AEI.

Ainsi, concernant la trame bleue, une connexion est clairement observable entre la zone d'étude et la Vallée de la Charente qui se trouve en limite de l'AEI à l'ouest. De plus, le ruisseau des Vergnes est un affluent directe de la Charente et traverse l'AEI de part en part du Nord-ouest au sud-est. Enfin, on notera la présence de trois étangs et de multiples mares réparties sur de nombreuses parcelles de la ZIP.

Parallèlement, la trame verte est majoritairement constituée de système bocager et de zones de corridors diffus. Les boisements sont principalement situés dans la zone sud de l'AEI et le long du ruisseau des Vergnes traversant la ZIP. Les espaces boisés ne sont pas tous directement connectés mais sont au moins reliés indirectement par le réseau bocager, notamment dans la partie nord de l'AEI. La trame bocagère reste dans l'ensemble bien conservée mais montre quelques dégradations avec des haies résiduelles dans quelques espaces du site. Ainsi, la dégradation du système bocager entraînée par les haies qui ont été abattues engendrent souvent des ruptures dans les continuités, formant les zones les plus pauvres en terme d'habitat naturel notamment au niveau des zones ouvertes comme les prairies et les cultures.



Carte 64 : Continuités écologiques de la trame verte et bleue Picto-Charentaise à l'échelle de l'aire d'étude immédiate

3.5.3 Habitats naturels et flore

3.5.3.1 Présentation des résultats

Les formations végétales rencontrées sur l'AEI sont décrites ici. Cette description propose la Nomenclature Corine Biotopes (typologie des habitats naturels et semi-naturels présents sur le sol européen) ainsi que l'architecture générale de la végétation.

La flore a été inventoriée en continu lors de la cartographie des habitats et des déplacements dans l'aire d'étude immédiate.

A noter que la cartographie des milieux agricoles a été partiellement actualisée à chaque passage car les pratiques agricoles évoluant au fil des mois, certaines parcelles ont notamment subi une ou plusieurs rotations.

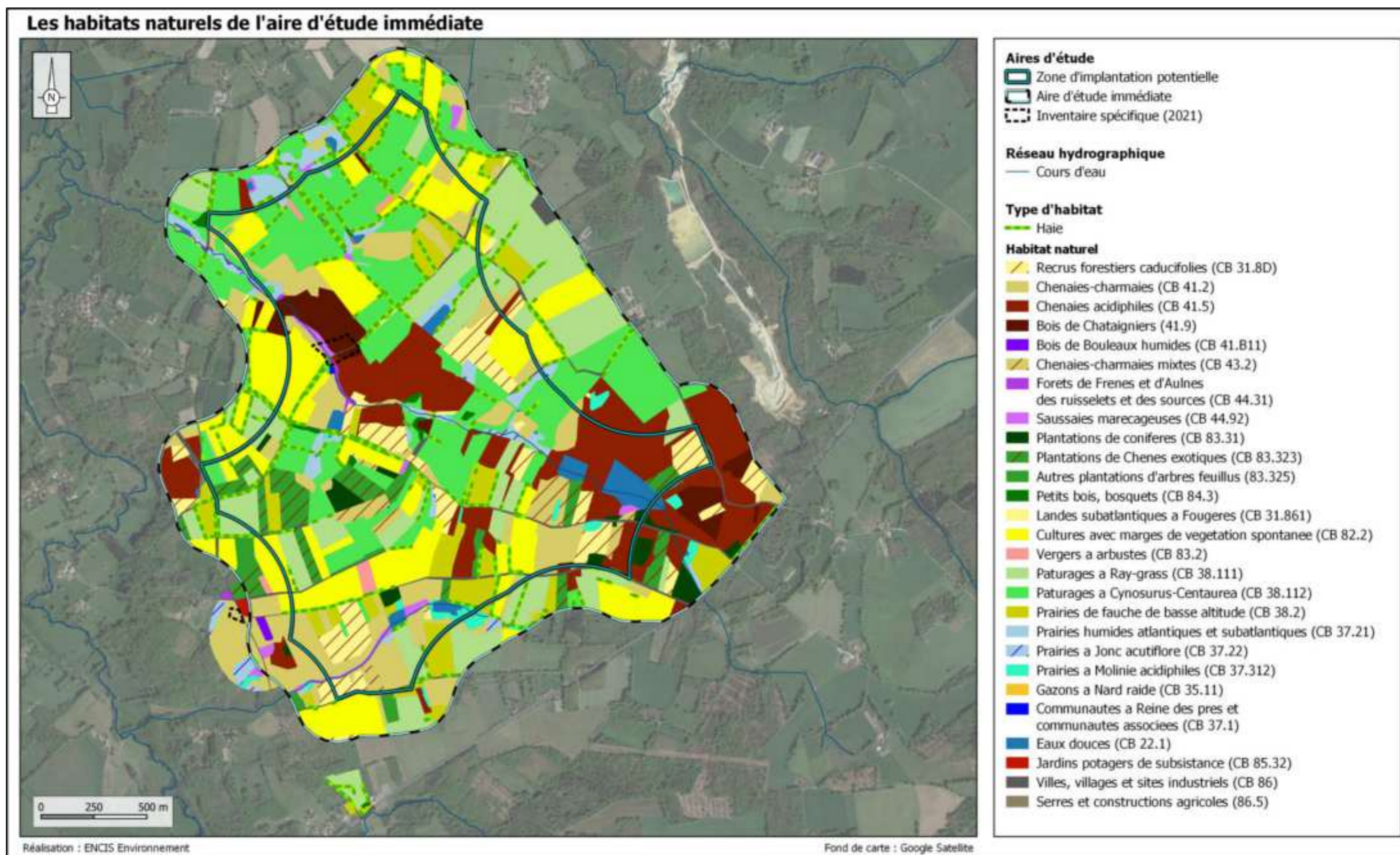
La flore inventoriée a été confrontée aux listes des taxons bénéficiant d'une protection et de ceux menacés afin de déterminer le statut de chacune des espèces rencontrées. De plus, nous avons recherché leur statut au niveau régional et départemental (voir chapitre Méthodologie et tableaux complets en annexes). Le [Tableau 48](#) présente la liste des taxons recensés lors des inventaires floristiques réalisés au sein de chaque formation végétale.

Au cours des inventaires, ce sont 308 espèces végétales qui ont été identifiées. De même, 31 habitats élémentaires ont été identifiés (cf. [Tableau 48](#) et [Carte 65](#)).

Tableau 48 : Habitats naturels identifiés sur l'AEI

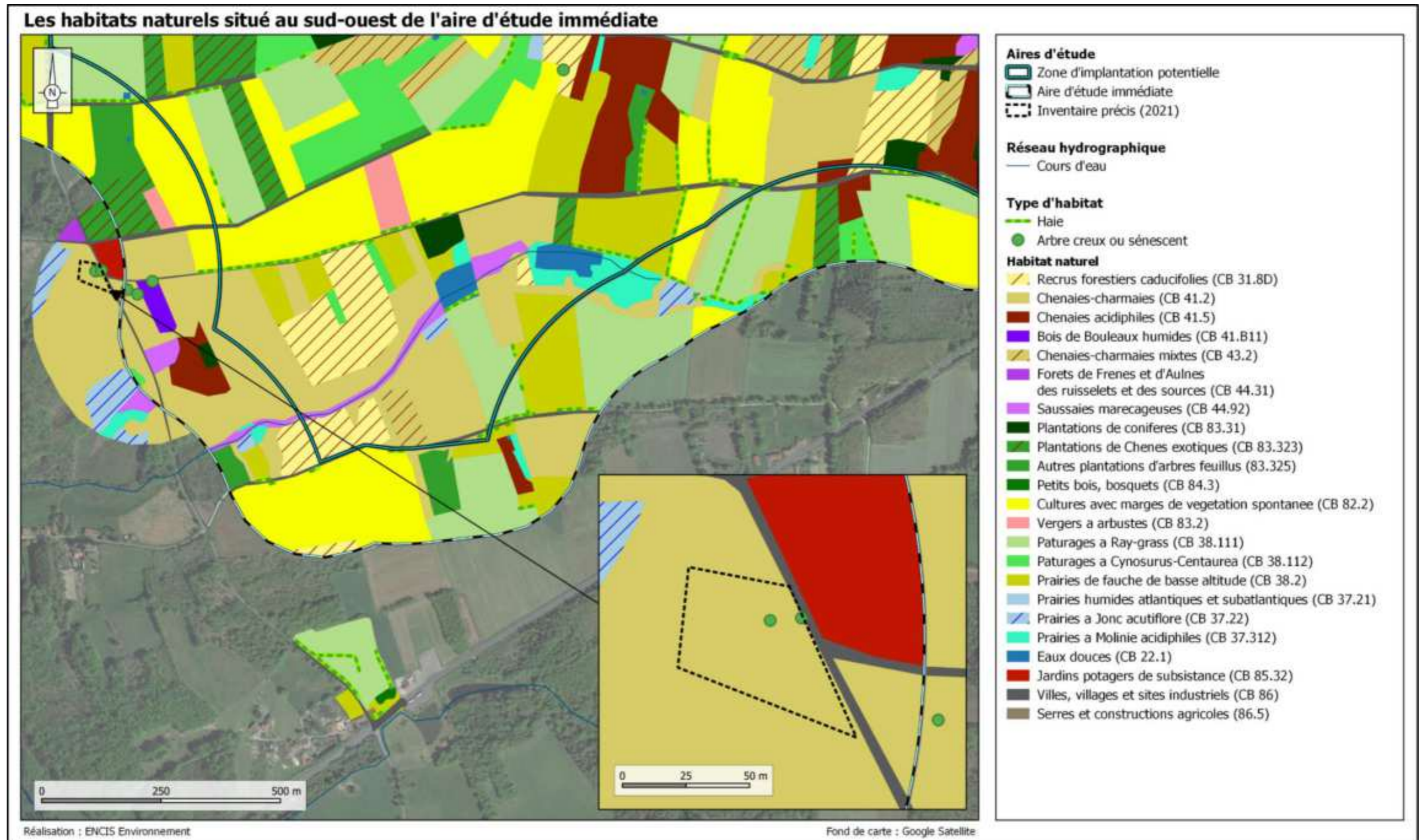
Ensemble écologique	Habitat	Code Corine biotope	Code EUR	Habitat humide ²³
Espaces boisés	Broussailles forestières décidues	31.8D	-	-
	Chênaies-charmaies	41.2	-	-
	Chênaies acidiphiles	41.5	-	-
	Taillis de Châtaignier	41.9	-	-
	Bois de Bouleaux humides	41.B11		Oui
	Boisements mixtes	43.2	-	-
	Aulnaies-frênaies rivulaires	44.31	-	Oui
	Saulaies-peupleraies marécageuses	44.92	-	Oui
	Plantations de conifères	83.31	-	-
	Plantations de Chêne rouge	83.323	-	-
	Plantations de Chêne pédonculé et de Frêne	83.325	-	-
	Boisements pâturés	84.3	-	-
Haies	Haies disparues et haies ornementales	84.1 84.2 84.4	-	-
	Lisières enherbées et alignements d'arbres		-	-
	Haies taillées en sommet et façades		-	-
	Haies relictuelles, Haies arbustives hautes		-	-
	Haies multistrates		-	-
Friches et landes	Landes de Fougère aigle	31.861	-	-
Cultures	Cultures	82.2	-	-
	Vergers et vignes	83.2	-	-
Prairies mésophiles	Prairies à Ray-grass	38.111	-	-
	Prairies à Crételle	38.112	-	-
	Prairies à fourrage des plaines	38.2	6510	-
Prairies humides	Prairies humides atlantiques et subatlantiques	37.21	-	Oui
	Prairies à Jonc cauliflore	37.22	-	Oui
	Prairies à Molinie bleue	37.312	6410	Oui
	Pelouses à Nard	35.11	6230	Oui
	Mégaphorbiaies	37.1	6430-1	Oui
	Magnocariçaies	53.216	-	Oui
Réseau hydrographiques et habitats aquatiques	Eaux douces et végétations aquatiques associées	22.1	-	Oui (pour partie)
	Cours d'eau intermittents	24.1	-	-
Habitats anthropiques	Jardins potagers de subsistance	85.32		-
	Bâti, routes et chemins	86	-	-

²³ Habitat faisant partie de la liste des habitats caractéristiques des zones humides tels que décrit par l'Arrêté du 24 juin 2008 précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du code de l'environnement - Version consolidée au 19 février 2015.

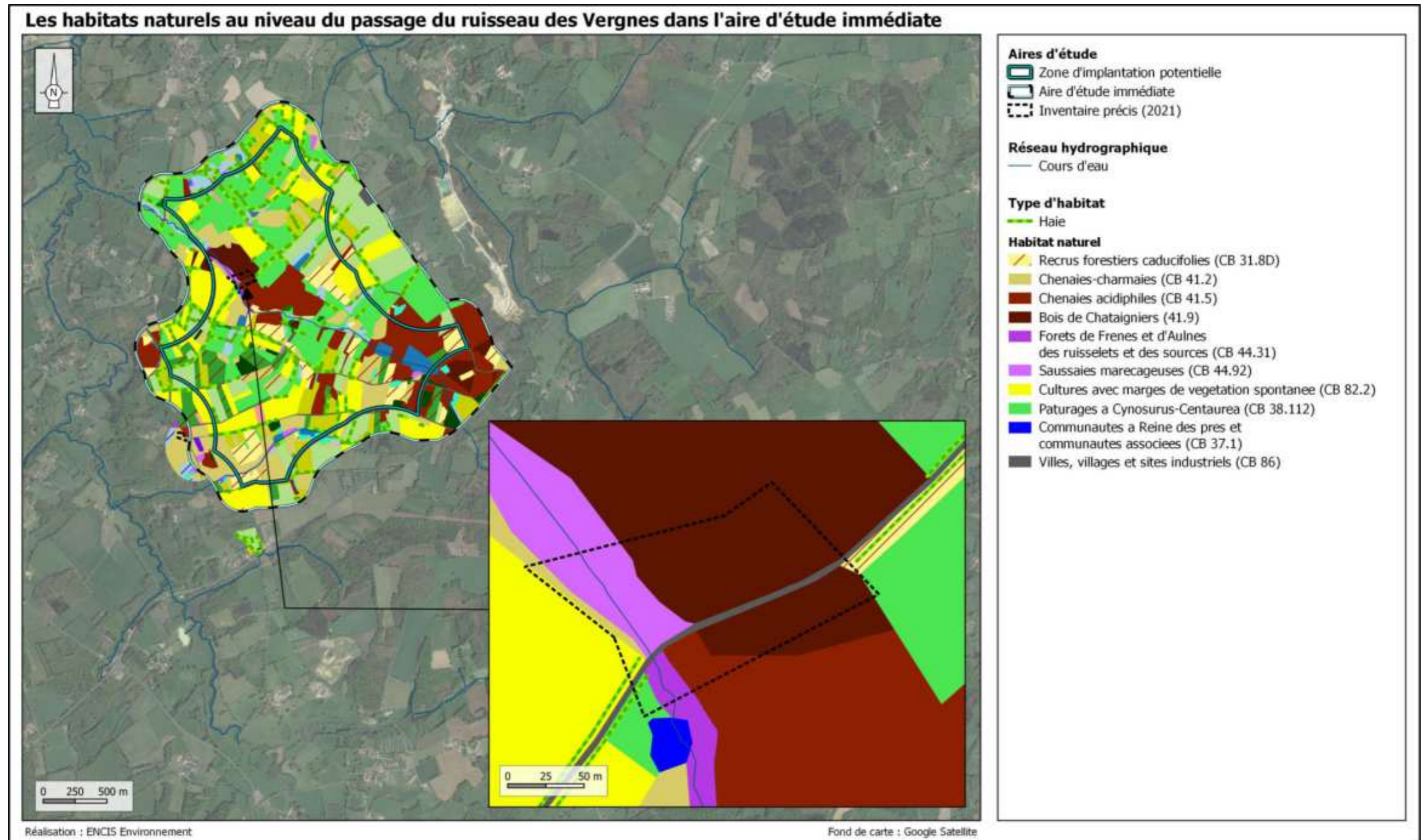


Carte 65 : Habitats naturels de l'aire d'étude immédiate

Trois sorties complémentaires ont été effectuées. Une première a été organisée le 19 novembre 2019 afin d'actualiser les habitats naturels sur un potentiel tracé de piste. La seconde, effectuée le 19 juin 2020, avait pour objectif de prendre en compte l'extension de la ZNIEFF de type I « Prairies et Tourbière des Broussilles » déterminée ZNIEFF en 2019 et incluse à la ZIP. La troisième sortie effectuée le 18 juin 2021 avait pour objectif de réaliser un inventaire spécifique sur deux secteurs distincts. Cet inventaire a permis de préciser et d'actualiser la flore et les habitats naturels présents sur ces secteurs.



Carte 66 : Habitats naturels complémentaires de l'aire d'étude immédiate



Carte 67 : Habitats naturels au niveau du passage du ruisseau des Vergnes dans l'aire d'étude immédiate

3.5.3.2 Description des espèces végétales présentant un enjeu

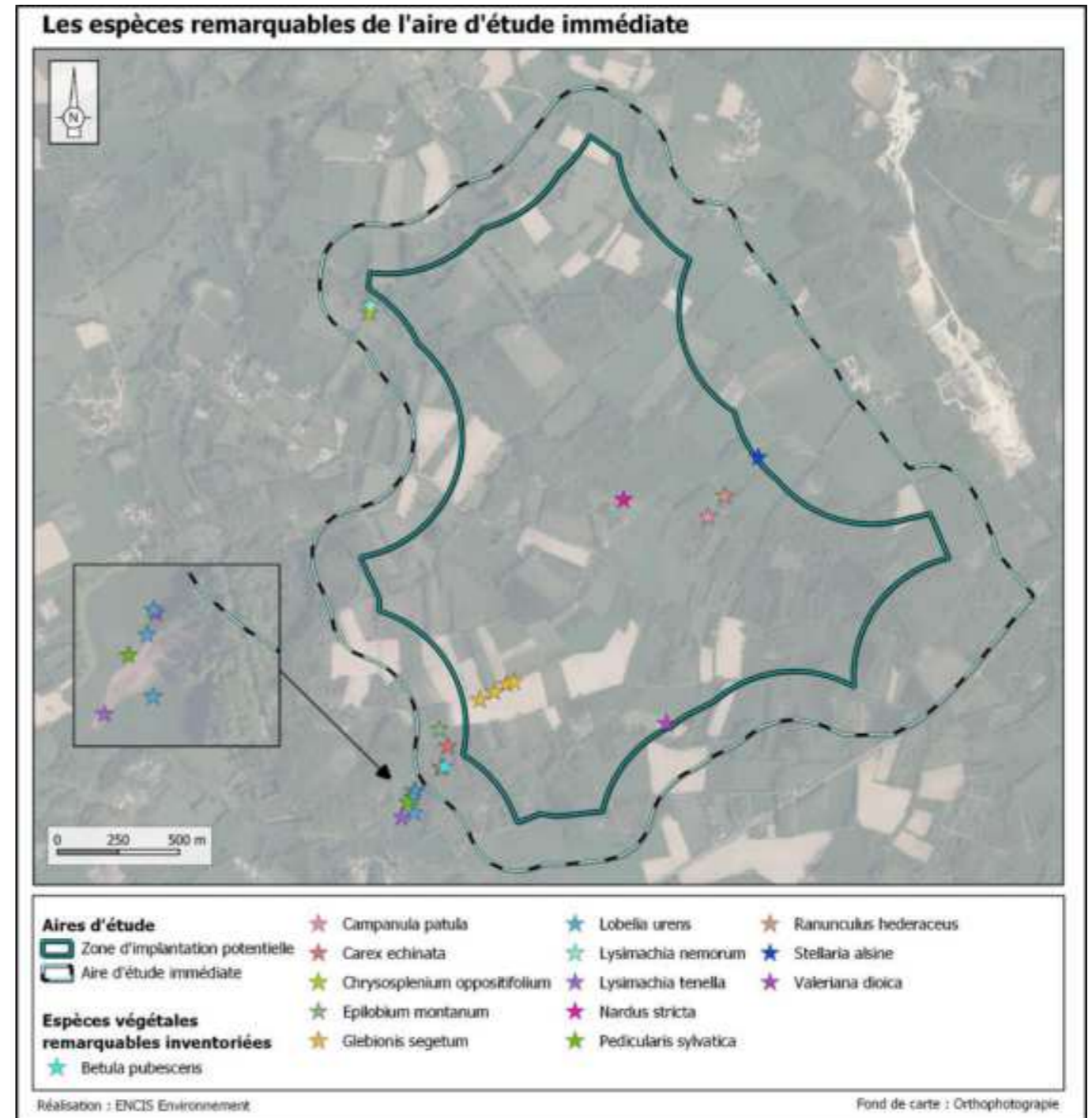
L'inventaire de la flore présente sur le site d'étude a mis en évidence une diversité floristique notable.

Cependant, il n'existe pas de contrainte réglementaire liée à ces espèces. Leur prise en compte est toutefois souhaitable, notamment pour les espèces inscrites en liste rouge.

Tableau 68 : Espèces végétales remarquables dans l'aire d'étude immédiate

Famille	Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statut de protection		Statut de conservation		Espèces déterminante ZNIEFF Nouvelle-Aquitaine			
			Directive Habitats Faune-flore	Espèce protégée	National	Régional	16	17	79	85
Betulacées	Bouleau pubescent	<i>Betula pubescens</i>	-	-	LC	NT	x	x	x	x
Ericacées	Bruyère à 4 angles	<i>Erica tetralix</i>	-	-	LC	LC	x	x	x	x
Campanulacées	Campanule étalée	<i>Campanula patula</i>	-	-	LC	LC	x	x	x	x
Apiacées	Carum verticillé	<i>Trocdaris verticillatum</i>	-	-	LC	NT	x	x	x	x
Asteracées	Chrysanthème des moissons	<i>Glebionis segetum</i>	-	-	LC	VU	x	x	x	x
Saxifragacées	Dorine à feuilles opposées	<i>Chrysosplenium oppositifolium</i>	-	-	LC	NT	x	-	x	x
Dryopteridacées	Dryoptéris dilaté	<i>Dryopteris dilatata</i>	-	-	LC	LC	x	x	-	x
Onagracées	Épilobe des montagnes	<i>Epilobium montanum</i>	-	-	LC	DD	x	-	x	x
Rubiacées	Gaillet aquatique	<i>Galium uliginosum</i>	-	-	LC	NT	-	-	-	-
Cyperacées	Laïche déprimée	<i>Carex viridula</i>	-	-	LC	NT	x	x	x	x
Cyperacées	Laïche étoilée	<i>Carex echinata</i>	-	-	LC	NT	x	x	x	x
Cyperacées	Laïche lisse	<i>Carex laevigata</i>	-	-	LC	NT	x	x	x	x
Cyperacées	Laïche vésiculeuse	<i>Carex vesicaria</i>	-	-	LC	LC	x	x	x	x
Campanulacées	Lobélie brûlante	<i>Lobelia urens</i>	-	-	LC	LC	x	x	x	x
Primulacées	Lysimaque des bois	<i>Lysimachia nemorum</i>	-	-	LC	NT	x	x	x	-
Hypéricacées	Millepertuis des marais	<i>Hypericum elodes</i>	-	-	LC	NT	x	x	x	x
Primulacées	Mouron délicat	<i>Lysimachia tenella</i>	-	-	LC	LC	x	x	x	x
Poacées	Nard raide	<i>Nardus stricta</i>	-	-	LC	NT	x	x	x	x
Orobanchacées	Pédiculaire des bois	<i>Pedicularis sylvatica</i>	-	-	LC	LC	x	x	x	x
Ranunculacées	Renoncule à feuilles de lierre	<i>Ranunculus hederaceus</i>	-	-	LC	NT	x	-	-	x
Cyperacées	Scirpe des bois	<i>Scirpus sylvaticus</i>	-	-	LC	LC	x	x	x	x
Caryophyllacées	Stellaire des sources	<i>Stellaria alsine</i>	-	-	LC	NT	-	-	-	-
Caprifoliacées	Valériane dioïque	<i>Valeriana dioica</i>	-	-	LC	VU	x	x	x	x

LC : Préoccupation mineure (espèce pour laquelle le risque de disparition est faible) / NT : Quasi-menacée / VU : Vulnérable / EN : En danger / CR : En danger critique / DD : Données insuffisantes / NA : Non applicable
 : Élément de patrimonialité



Carte 69 : Localisation des espèces végétales remarquables dans l'aire d'étude immédiate

3.5.3.3 Conclusions de l'étude de l'état actuel des Habitats naturels et de la flore

Flore

L'inventaire de la flore présente sur le site d'étude a mis en évidence **une diversité floristique élevée**. Cette diversité n'est cependant pas étonnante pour une telle surface, mais uniquement dans la mesure où des habitats variés, secs et humides, ouverts et forestiers, y sont représentés. Au regard de cette diversité, le nombre d'espèces remarquables et/ou protégées est logique dans ce contexte écologique original à l'échelle de la région Poitou-Charentes (Charente limousine - substrats acides). L'enjeu est **modéré** pour les espèces remarquables.

Enjeux liés aux habitats naturels

Tableau 49 : Niveaux d'enjeux liés aux habitats naturels recensés

Ensemble écologique	Habitat	Code Corine biotope	Code EUR	Présence d'espèces remarquables	Niveau d'enjeu
Espaces boisés	Broussailles forestières décidues	31.8D	-	-	Faible
	Chênaies-charmaies	41.2	-	-	Modéré
	Chênaies acidiphiles	41.5	-	-	Modéré
	Taillis de Châtaignier	41.9	-	-	Très faible
	Bois de Bouleaux humides	41.B11	-	Épilobe des montagnes	Modéré
	Boisements mixtes	43.2	-	-	Très faible
	Aulnaies-frênaies rivulaires	44.31	91E0	Dorine à feuilles opposées, Lysimaque des bois	Modéré
	Saulaies-peupleraies marécageuses	44.92	-	-	Fort
				Bouleau pubescent, Dryopteris dilaté, Laïche étoilée	Très fort
	Plantations de conifères	83.31	-	-	Très faible
	Plantations de Chêne rouge	83.323	-	-	Très faible
	Plantations de Chêne pédonculé et de Frêne	83.325	-	-	Très faible
	Boisements pâturés	84.3	-	-	Très faible
Haies	Haies disparues et haies ornementales	84.1 84.2	-	-	Très faible

Ensemble écologique	Habitat	Code Corine biotope	Code EUR	Présence d'espèces remarquables	Niveau d'enjeu
	Lisières enherbées et alignements d'arbres	84.4	-	-	Faible
Haies	Haies taillées en sommet et façades	84.1 84.2 84.4	-	-	Faible
	Haies relictuelles, Haies arbustives hautes		-	-	Modéré
	Haies multistrates		-	-	Fort
Friches et landes	Nappes de Fougère aigle	31.861	-	-	Très faible
Cultures	Cultures	82.2	-	Chrysanthème des moissons	Faible
	Vergers et vignes	83.2	-	-	Très faible
Prairies mésophiles	Prairies à Ray-grass	38.111	-	-	Très faible
	Prairies à Crételle	38.112	-	-	Très faible
	Prairies à fourrage des plaines	38.2	6510	Campanule étalée	Faible
Prairies humides	Prairies humides atlantiques et subatlantiques	37.21	-	Stellaire des sources	Modéré
	Prairies à Jonc acutiflore	37.22	-	Carum verticillé	Modéré
	Prairies à Molinie bleue	37.312	6410	Valériane dioïque, Carum verticillé, Bruyère à 4 angles, Laïche déprimée, Lobélie brûlante, Mouron délicat et Pédiculaire des bois	Très fort
				Pelouses à Nard	35.11
	Mégaphorbiaies	37.1	6430-1	Laïche lisse Laïche vésiculeuse	Très fort
	Magnocariçaies	53.216	-	Gaillet de marais	Modéré
	Réseau hydrographiques et habitats aquatiques	Eaux douces et végétations aquatiques associées	22.1	-	Stellaire des sources, Renoncule à feuilles
Cours d'eau intermittents		24.1	-	-	Fort
Habitats anthropiques	Jardins potagers de subsistance	85.32	-	-	Très faible
	Bâti, routes et chemins	86	-	-	Très faible

3.5.4 Avifaune

3.5.4.1 Principales observations de l'avifaune en phase de nidification

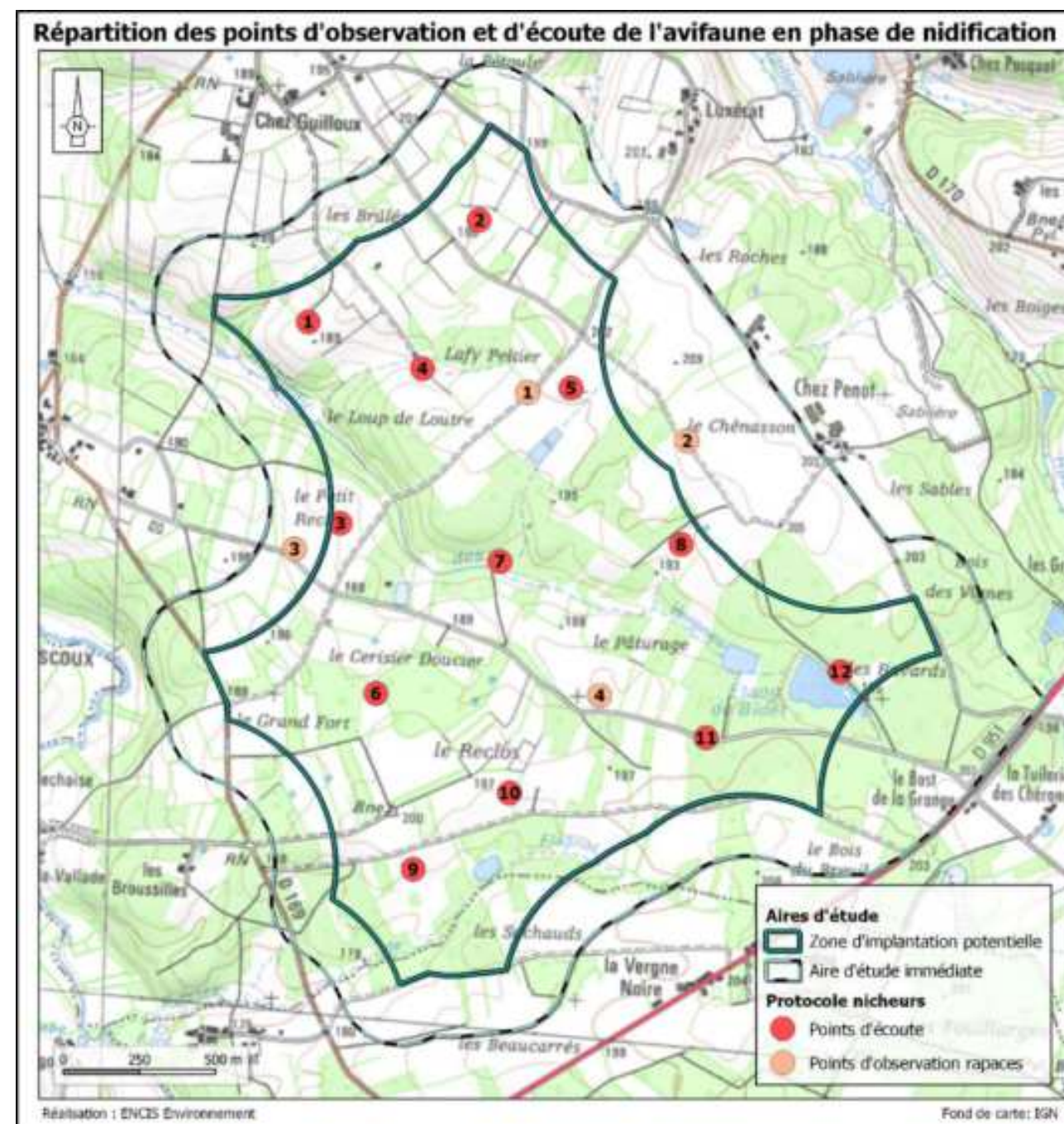
L'étude de l'avifaune en phase de nidification a permis de mettre en évidence la présence de 77 espèces nicheuses dont neuf rapaces qui ont été contactées sur et à proximité de l'aire d'étude immédiate du projet. 31 espèces patrimoniales ont été contactées et induisent des enjeux faibles à forts.

Les espèces présentes sont essentiellement liées au bocage (alternance de prairies, de bosquets et de haies) et aux boisements ; trois autres cortèges sont liés aux milieux semi-ouverts, aux milieux aquatiques et au bâti.

Parmi les oiseaux de proies, la Buse variable et le Milan noir sont nicheurs certains ; la Chouette hulotte, la Chevêche d'Athéna, la Bondrée apivore, le Faucon crécerelle et l'Epervier d'Europe sont nicheurs probables ; l'Effraie des clochers et l'Autour des palombes sont nicheurs possibles

Les cortèges d'oiseaux patrimoniaux (hors rapaces) sont concentrés dans les zones où les mosaïques d'habitats sont les plus variées, de sorte que l'ensemble de l'aire d'étude immédiate, à l'exception des grandes cultures et des boisements trop denses, est favorable à ces oiseaux.

Les ripisylves de la Charente et du ruisseau du Braillou localisés respectivement à l'ouest et à l'est de la ZIP sont attractifs pour des espèces patrimoniales tels le Héron cendré et le Milan noir. La position centrale de l'AEI vis-à-vis de ces deux cours d'eau explique la présence régulière du rapace, parfois en nombres (jusqu'à sept individus ensemble) dans l'AEI.



Carte 70 : Répartition des points d'observation et d'écoute de l'avifaune

3.5.4.2 Synthèse de l'avifaune hivernante

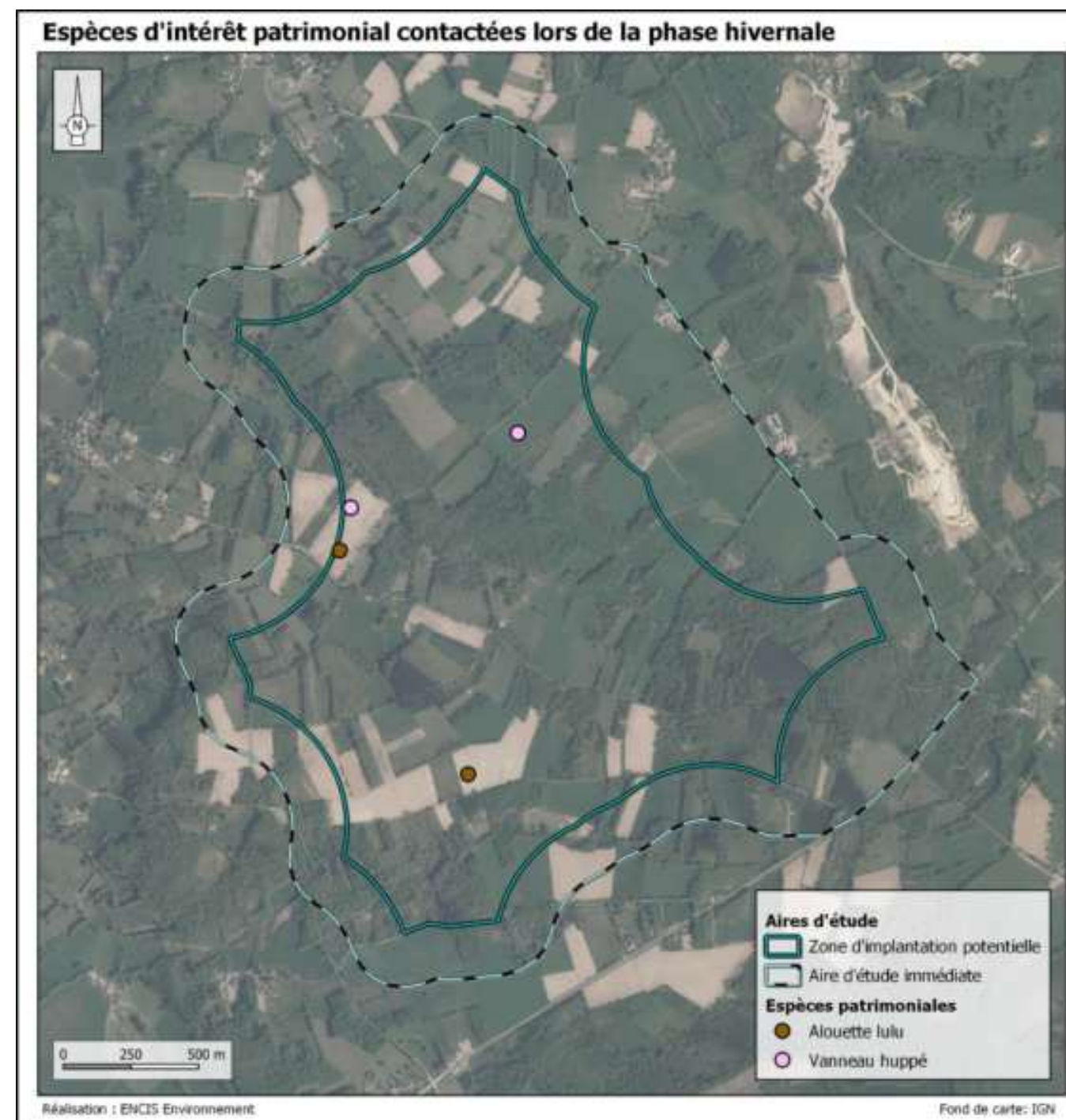
41 espèces ont été contactées sur l'aire d'étude immédiate. Les prospections hivernales ont permis la détection d'oiseaux liés aux zones ouvertes agricoles (prairies, cultures) : Alouette des champs, Etourneau sansonnet, Faucon crécerelle, Chardonneret élégant ou encore Linotte mélodieuse pour n'en citer que quelques-uns. Dans les parcelles agricoles, on notera également à cette période la détection d'espèces hivernantes strictes (présentes uniquement l'hiver) telles que la Grive litorne, le Pipit spioncelle ou le Pinson du Nord. Dans ce type d'habitat, des regroupements de Pipit farlouse, de **Vanneau huppé** et d'**Alouette lulu** ont également été observés. Ces trois espèces sont jugées d'intérêt patrimonial.

Les boisements présents dans l'aire d'étude immédiate, milieux bien représentés à l'échelle de la zone d'implantation potentielle, accueillent en majorité des espèces forestières communes comme le Grimpereau des jardins, le Pic épeiche, le Pic vert ou encore la Sittelle torchepot. Le Roitelet à triple bandeau et la Mésange huppée ont été spécifiquement observés dans les boisements de résineux.

La présence de milieux buissonnants (haies, friches, fourrés, etc.) a permis de contacter l'Accenteur mouchet, le Bruant jaune et le Troglodyte mignon, entre autres qui se rencontrent également en lisière forestière.

Enfin, les milieux aquatiques et humides (ruisseaux, étangs, retenues d'eau) sont fréquentés par des espèces plus spécialisées sur ces habitats, telles que le Héron cendré et la Bergeronnette des ruisseaux. Pour finir, le Bouvreuil pivoine et le Bruant des roseaux ont été détectés dans les milieux arborés bordant ces habitats.

Parmi les espèces contactées, une espèce figure à l'Annexe I de la Directive Oiseaux et deux autres possèdent un statut de conservation fragile (« Quasi-menacée ») ou défavorable (« Vulnérable ») au niveau européen. Il s'agit respectivement de l'Alouette lulu, du Pipit farlouse et du Vanneau huppé. Celles-ci sont jugées d'intérêt patrimonial.



Carte 71 : Espèces patrimoniales contactées en hiver

3.5.4.3 Principales observations de l'avifaune migratrice

La Charente se trouve en limite d'une route migratoire privilégiée par de nombreuses espèces, passant par le centre de la France. En automne comme au printemps, l'aire d'étude immédiate se situe dans le couloir migratoire principal de la Grue cendrée et de nombreuses autres espèces (Pigeon ramier, Vanneau huppé, Pinson des arbres, etc.).

Les flux migratoires perçus sont variables selon la date et les conditions météorologiques. Globalement, ceux-ci sont plus marqués lors des pics de migration des passereaux migrateurs les plus communs (Pinson des arbres, Pipit farlouse, Etourneau sansonnet, hirondelles), du Pigeon ramier, du Vanneau huppé, du Pluvier doré et du Grand cormoran.

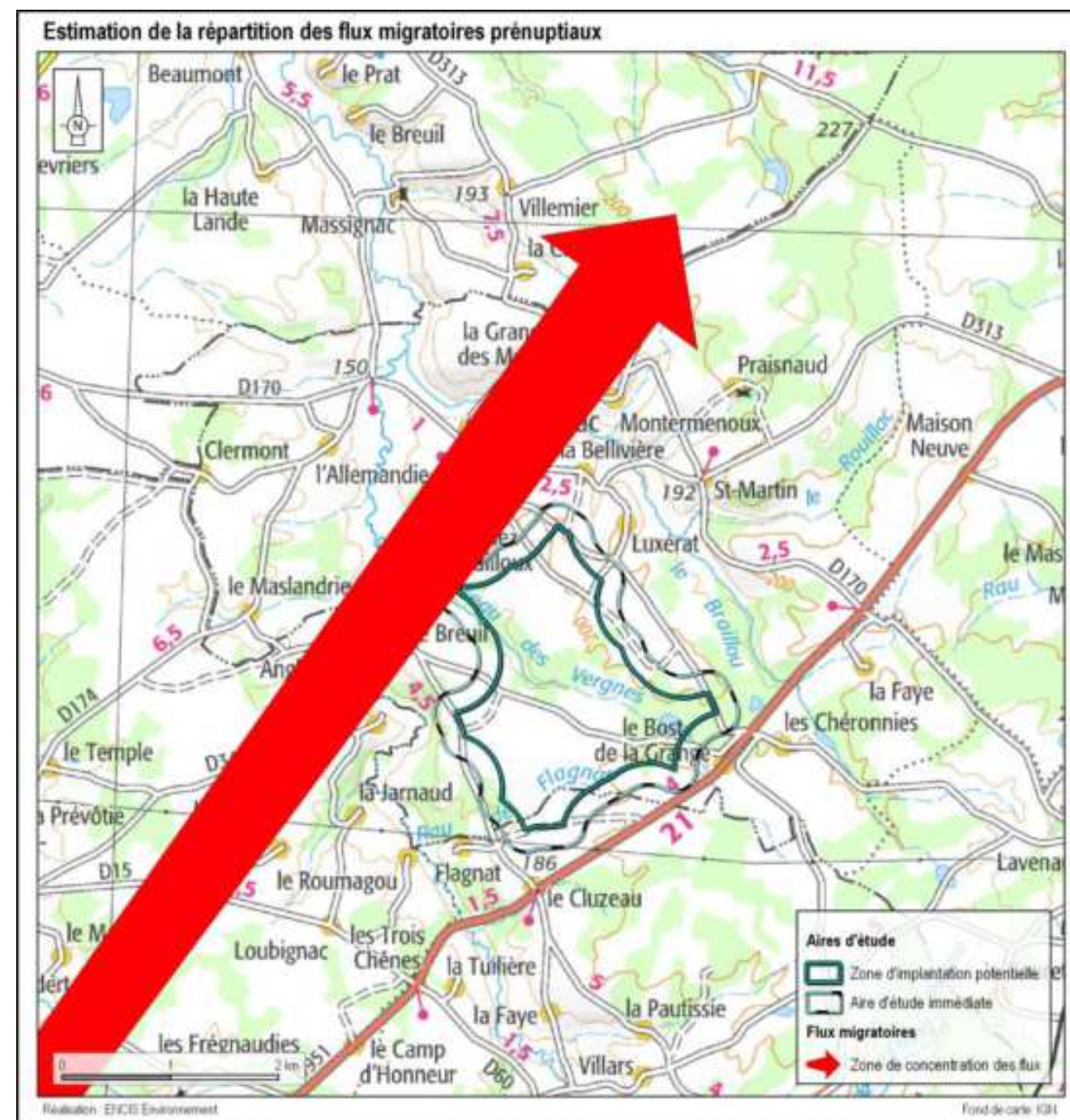
47 espèces ont été contactées en halte et/ou en migration active en automne. Parmi elles, huit sont inscrites à l'Annexe I de la Directive Oiseaux et une (la Cigogne noire) présente un statut de conservation défavorable en tant qu'oiseau de passage.

50 espèces ont été contactées en halte et/ou en migration active au printemps. Parmi elles, neuf sont inscrites à l'Annexe I de la Directive Oiseaux et cinq présentent un statut de conservation défavorable en tant qu'oiseaux de passage. Aucun rassemblement significatif d'oiseaux en halte migratoire n'a été observé au cours de la période.

Les flux les plus importants de migrateurs actifs sont majoritairement dus au Pigeon ramier, aux passereaux et au Vanneau huppé. Il convient de souligner le passage en migration de dix espèces de rapaces, de la Grue cendrée et de la Cigogne noire.

L'aire d'étude immédiate présente un intérêt pour les migrateurs en halte notamment dans les labours et les cultures, dans les boisements et leurs lisières ou encore sur les étangs, mares et plans d'eau. Ces zones d'eau libre qui accueillent régulièrement des espèces communes d'oiseaux d'eau et ponctuellement des espèces plus rares ne possèdent toutefois pas un caractère attractif d'importance majeure (concentration d'oiseaux peu importante).

Le passage migratoire apparaît diffus au-dessus de l'ensemble du site d'étude et suit l'axe principal sud-ouest/nord-est. Cependant, au printemps, et potentiellement en automne, il existe une zone de concentration des flux dans la vallée de la Charente.



Carte 72 : Zones de densifications des flux de migrateurs en phase prénuptiale

3.5.4.4 Enjeux par phase

Enjeux de l'avifaune nicheuse

Problématiques/espèces représentant un enjeu fort

- Présence de deux secteurs de reproduction potentiels de la Bondrée apivore dans l'AEI. selon les années, un à deux couples sont présents dans ce périmètre.

Problématiques/espèces représentant un enjeu modéré

- Reproduction certaine d'un couple de Milan noir en bordure de l'AEI. La reproduction d'autres couples est possible dans les ripisylves de la Charente et du ruisseau le Braillou. L'espèce exploite régulièrement l'AEI comme zone d'alimentation.
- Nidification possible de l'Autour des palombes et de l'Effraie des clochers dans l'AER. Ces espèces utilisent l'AEI comme zone de chasse.
- Présence d'espèces patrimoniales non rapaces dont le statut de conservation vulnérable au niveau national (Tourterelle des bois, Bruant jaune, Chardonneret élégant, Linotte mélodieuse, Martin-pêcheur, Verdier d'Europe, Pic épeichette) ou régional (Alouette des champs, Bruant proyer, Mésange nonnette, Pic noir, Torcol fourmilier).
- Présence d'espèces figurant à l'annexe I de la Directive Oiseaux dont la population n'est pas menacée au niveau national et picto-charentais (Pie-grièche écorcheur, Pic mar, Alouette lulu).
- Occupation ponctuelle de l'AEI par le Grand corbeau donc le statut de conservation en Poitou-Charentes est estimé « En danger-critique » du fait de sa rareté sur ce territoire. La nidification de cette espèce est peu probable dans l'AEI.

Problématiques/espèces représentant un enjeu faible

- Présence d'espèces dont le statut de conservation est quasi-menacé au niveau européen (Foulque macroule), national (Martinet noir, Faucon crécerelle, Fauvette des jardins, Gobemouche gris, Hirondelle de fenêtre, Hirondelle rustique, Tarier pâtre) ou picto-charentais (Chevêche d'Athéna, Gallinule poule-d'eau, Fauvette grisette, Grive draine, Grosbec casse-noyaux, Hirondelle de rivage, Moineau domestique, Pouillot de Bonelli).
- Présence de la Cisticole des joncs, espèce « vulnérable » à l'échelle nationale dont la nidification est peu probable dans l'AEI.
- Occupation régulière du Héron cendré qui figure sur la liste des espèces déterminantes ZNIEFF.

Enjeux de l'avifaune hivernante

Des observations particulières ont été faites en période hivernale :

- L'Alouette lulu est une espèce à la fois hivernante et sédentaire en Poitou-Charentes. Elle est de plus reproductrice sur site.

- Les espèces recensées comptent des hivernants stricts (Pinson du Nord, Grive litorne, Pipit spioncelle).
- Des rassemblements relativement importants de Pinson des arbres et de Pigeon ramier ont été notés dans les zones ouvertes.

Problématiques/espèces représentant un enjeu modéré

- Présence de l'Alouette lulu, espèce inscrite à l'Annexe I de la Directive Oiseaux, dans l'aire d'étude immédiate

Problématiques/espèces représentant un enjeu faible

- Présence d'effectifs peu importants de Vanneau huppé dans l'aire d'étude immédiate. Ce périmètre n'apparaît pas être un site d'hivernage majeur pour ce limicole.
- Présence du Pipit farlouse, espèce assez répandue en hiver au niveau national et régional.

Enjeux de l'avifaune migratrice

Problématiques/espèces représentant un enjeu fort

- Localisation de l'aire d'étude immédiate à l'intérieur du couloir principal de migration de la Grue cendrée.

Problématiques/espèces représentant un enjeu modéré

- Présence en halte et/ou migration active de nombreuses espèces de rapaces (Balbuzard pêcheur, Bondrée apivore, Busard cendré, Busard des roseaux, Busard Saint-Martin, Faucon pèlerin et Milan noir).
- Présence en halte du Milan royal et de la Cigogne noire.
- Présence en halte de l'Alouette lulu et de la Grande Aigrette.
- Présence en migration active du Vanneau huppé et du Pluvier doré en effectifs non négligeables.

Problématique/espèces représentant un enjeu faible

- Présence ponctuelle en halte et en faibles effectifs du Courlis cendré, du Pipit farlouse et de la Grive mauvis.
- Présence de l'Hirondelle rustique en effectifs importants en halte et/ou dortoir.
- Flux importants de Pigeon ramier.

3.5.4.5 Enjeux par espèces

Le tableau suivant synthétise les enjeux par espèce d'oiseau et par phase du cycle biologique.

Tableau 50 : Enjeux par espèces et par phase du cycle biologique

Ordre	Nom vernaculaire	Nom scientifique	Directive Oiseaux	LR Europe	LR France			LR Poitou-Charentes	Déterminant ZNIEFF		Evaluation des enjeux*			Enjeux globaux sur le site
					Nicheur	Hivernant	De passage	Nicheur	Nicheur	Hivernant	R	H	M	
Accipitriformes	Autour des palombes	<i>Accipiter gentilis</i>	-	LC	LC	NA	NA	VU	Poitou-Charentes	-	Modéré			Modéré
	Balbusard pêcheur	<i>Pandion haliaetus</i>	Annexe I	LC	VU	NA	LC	-	-	Présence			Modéré	Modéré
	Bondrée apivore	<i>Pernis apivorus</i>	Annexe I	LC	LC	-	LC	VU	Poitou-Charentes	-	Fort		Modéré	Fort
	Busard cendré	<i>Circus pygargus</i>	Annexe I	LC	NT	-	NA	NT	Poitou-Charentes	-			Modéré	Modéré
	Busard des roseaux	<i>Circus aeruginosus</i>	Annexe I	LC	NT	NA	NA	VU	Poitou-Charentes	≥ 10 individus			Modéré	Modéré
	Busard Saint-Martin	<i>Circus cyaneus</i>	Annexe I	NT	LC	NA	NA	NT	Poitou-Charentes	Présence			Modéré	Modéré
	Milan noir	<i>Milvus migrans</i>	Annexe I	LC	LC	-	NA	LC	-	-	Modéré		Modéré	Modéré
Milan royal	<i>Milvus milvus</i>	Annexe I	NT	VU	VU	NA	-	-	-			Modéré	Modéré	
Apodiformes	Martinet noir	<i>Apus apus</i>	-	LC	NT	-	DD	NT	-	-	Faible		Très faible	Faible
Charadriiformes	Courlis cendré	<i>Numenius arquata</i>	Annexe II/2	VU	VU	LC	NA	EN	Poitou-Charentes	≥ 35 individus			Faible	Faible
	Pluvier doré	<i>Pluvialis apricaria</i>	Annexe I Annexe II/2 Annexe III/2	LC	-	LC	-	-	-	≥ 35 individus			Modéré	Modéré
Ciconiiformes	Vanneau huppé	<i>Vanellus vanellus</i>	Annexe II/2	VU	NT	LC	NA	VU	Poitou-Charentes	≥ 260 individus		Faible	Modéré	Modéré
	Cigogne noire	<i>Ciconia nigra</i>	Annexe I	LC	EN	NA	VU	NA	Poitou-Charentes	Présence			Modéré	Modéré
Columbiformes	Pigeon ramier	<i>Columba palumbus</i>	Annexe II/1 Annexe III/1	LC	LC	LC	NA	LC	-	-	Très faible	Très faible	Faible	Faible
	Tourterelle des bois	<i>Streptopelia turtur</i>	Annexe II/2	VU	VU	-	NA	VU	-	-	Modéré			Modéré
Coraciiformes	Martin-pêcheur d'Europe	<i>Alcedo atthis</i>	Annexe I	VU	VU	NA	-	NT	-	-	Modéré			Modéré
Falconiformes	Faucon crécerelle	<i>Falco tinnunculus</i>	-	LC	NT	NA	NA	NT	-	-	Faible	Très faible	Très faible	Faible
	Faucon pèlerin	<i>Falco peregrinus</i>	Annexe I	LC	LC	NA	NA	CR	Poitou-Charentes	-			Modéré	Modéré
Gruiformes	Foulque macroule	<i>Fulica atra</i>	Annexe II/1 Annexe III/2	NT	LC	NA	NA	LC	-	≥ 280 individus	Faible			Faible
	Gallinule poule-d'eau	<i>Gallinula chloropus</i>	Annexe II/2	LC	LC	NA	NA	NT	-	-	Faible			Faible
	Grue cendrée	<i>Grus grus</i>	Annexe I	LC	CR	NT	NA	-	-	≥ 70 individus			Fort	Fort
Passeriformes	Alouette des champs	<i>Alauda arvensis</i>	Annexe II/2	LC	NT	LC	NA	VU	-	-	Modéré	Très faible	Très faible	Modéré
	Alouette lulu	<i>Lullula arborea</i>	Annexe I	LC	LC	NA	-	NT	Poitou-Charentes	-	Modéré	Modéré	Modéré	Modéré
	Bruant jaune	<i>Emberiza citrinella</i>	-	LC	VU	NA	NA	NT	-	-	Modéré	Très faible	Très faible	Modéré
	Bruant proyer	<i>Emberiza calandra</i>	-	LC	LC	-	-	VU	-	-	Modéré		Très faible	Modéré
	Chardonneret élégant	<i>Carduelis carduelis</i>	-	LC	VU	NA	NA	NT	-	-	Modéré	Très faible	Très faible	Modéré
	Cisticole des joncs	<i>Cisticola juncidis</i>	-	LC	VU	-	-	NT	-	-	Faible			Faible
	Fauvette des jardins	<i>Sylvia borin</i>	-	LC	NT	-	DD	NT	-	-	Faible			Faible
	Fauvette grisette	<i>Sylvia communis</i>	-	LC	LC	-	DD	NT	-	-	Faible			Faible
	Gobemouche gris	<i>Muscicapa striata</i>	-	LC	NT	-	DD	NT	-	-	Faible			Faible
	Grand corbeau	<i>Corvus corax</i>	-	LC	LC	-	-	CR	Poitou-Charentes	-	Modéré			Modéré
	Grive draine	<i>Turdus viscivorus</i>	Annexe II/2	LC	LC	NA	NA	NT	-	-	Faible	Très faible	Très faible	Faible
	Grive mauvis	<i>Turdus iliacus</i>	Annexe II/2	NT	-	LC	NA	-	-	-			Faible	Faible
	Grosbec casse-noyaux	<i>Coccothraustes coccothraustes</i>	-	LC	LC	NA	-	NT	-	-	Faible		Très faible	Faible
	Hirondelle de fenêtre	<i>Delichon urbicum</i>	-	LC	NT	-	DD	NT	-	-	Faible		Très faible	Faible
	Hirondelle de rivage	<i>Riparia riparia</i>	-	LC	LC	-	DD	NT	Poitou-Charentes	-	Faible		Très faible	Faible
	Hirondelle rustique	<i>Hirundo rustica</i>	-	LC	NT	-	DD	NT	-	-	Faible		Faible	Faible
	Linotte mélodieuse	<i>Linaria cannabina</i>	-	LC	VU	NA	NA	NT	-	-	Modéré	Très faible	Très faible	Modéré
	Mésange nonnette	<i>Poecile palustris</i>	-	LC	LC	-	-	VU	Poitou-Charentes	-	Modéré	Très faible		Modéré
	Moineau domestique	<i>Passer domesticus</i>	-	LC	LC	-	NA	NT	-	-	Faible			Faible
	Pie-grièche écorcheur	<i>Lanius collurio</i>	Annexe I	LC	NT	NA	NA	NT	Poitou-Charentes	-	Modéré			Modéré
Pipit farlouse	<i>Anthus pratensis</i>	-	NT	VU	DD	NA	EN	Poitou-Charentes	-		Faible	Faible	Faible	
Pouillot de Bonelli	<i>Phylloscopus bonelli</i>	-	LC	LC	-	NA	NT	-	-	Faible			Faible	
Tarier pâtre	<i>Saxicola rubicola</i>	-	LC	NT	NA	NA	NT	-	-	Faible		Très faible	Faible	
Verdier d'Europe	<i>Chloris chloris</i>	-	LC	VU	NA	NA	NT	-	-	Modéré			Modéré	
Pelecaniformes	Grande aigrette	<i>Ardea alba</i>	Annexe I	LC	NT	LC	-	NA	Poitou-Charentes	≥ 5 individus			Modéré	Modéré
	Héron cendré	<i>Ardea cinerea</i>	-	LC	LC	NA	NA	LC	Poitou-Charentes	-	Faible	Très faible	Très faible	Faible
Piciformes	Pic épeichette	<i>Dryobates minor</i>	-	LC	VU	-	-	NT	-	-	Modéré			Modéré
	Pic mar	<i>Dendrocoptes medius</i>	Annexe I	LC	LC	-	-	NT	Poitou-Charentes	-	Modéré			Modéré
	Pic noir	<i>Dryocopus martius</i>	Annexe I	LC	LC	-	-	VU	Poitou-Charentes	-	Modéré			Modéré
Strigiformes	Torcol fourmilier	<i>Jynx torquilla</i>	-	LC	LC	NA	NA	VU	Poitou-Charentes	-	Modéré			Modéré
	Chevéche d'Athéna	<i>Athene noctua</i>	-	LC	LC	-	-	NT	-	-	Faible			Faible
	Effraie des clochers	<i>Tyto alba</i>	-	LC	LC	-	-	VU	-	-	Modéré			Modéré

* H = phase hivernale ; M = phases migratoires ; R = phase de reproduction - LC : Préoccupation mineure / NT : Quasi menacée / VU : Vulnérable / EN : En danger / CR : En danger critique / RE : Disparue / DD : Données insuffisantes / NE : Non évalué / NA : Non applicable

3.5.5 Chiroptères

3.5.5.1 Principales observations

Au total, **19 espèces ont été identifiées de manière certaine**. Parmi ce cortège, les espèces les mieux représentées en confrontant les différents protocoles et leur régularité sur le site (contactées durant les trois périodes d'étude par détecteur à ultrason ou inventaire continu) sont la **Barbastelle d'Europe, le Grand Murin, le Murin à oreilles échancrées, le Murin de Bechstein, le Murin de Natterer, la Noctule de Leisler, l'Oreillard gris, l'Oreillard roux, la Pipistrelle commune, la Pipistrelle de Kuhl et la Sérotine commune**.

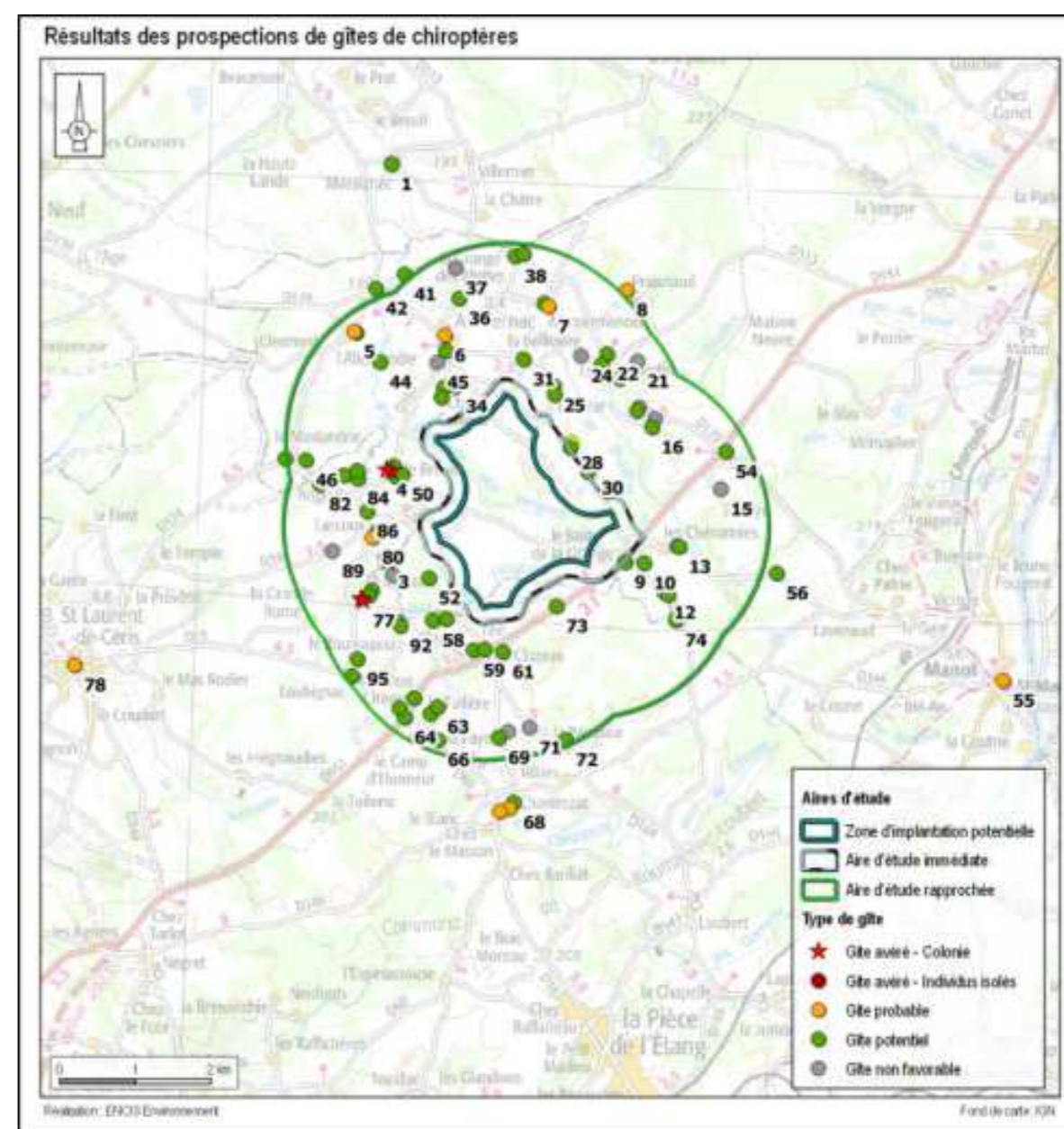
3.5.5.2 Liste des espèces inventoriées

Le tableau suivant récapitule les espèces identifiées sur le site ou à proximité directe à l'aide des trois types d'inventaires : écoutes ponctuelles au sol, écoutes en continu et prospections de gîtes.

Tableau 51: Espèces de chiroptères recensées en fonction des méthodes d'inventaire

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Inventaires par un chiroptérologue	Recherche de gîtes	Inventaires automatiques
				Détection continue sur mât télescopique
Barbastelle d'Europe	<i>Barbastella barbastellus</i>	X	X	X
Grand Murin	<i>Myotis myotis</i>	X		X
Grand Rhinolophe	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	X		X
Minioptère de Schreibers	<i>Miniopterus schreibersii</i>			X
Murin à moustaches	<i>Myotis mystacinus</i>	X		X
Murin à oreilles échancrées	<i>Myotis emarginatus</i>	X		X
Murin d'Alcathoe	<i>Myotis alcathoe</i>	X		X
Murin de Bechstein	<i>Myotis bechsteinii</i>	X		X
Murin de Daubenton	<i>Myotis daubentonii</i>	X		X
Murin de Natterer	<i>Myotis Nattereri</i>			X
Noctule commune	<i>Nyctalus noctula</i>			X
Noctule de Leisler	<i>Nyctalus leisleri</i>	X		X
Oreillard gris	<i>Plecotus austriacus</i>	X		X
Oreillard roux	<i>Plecotus auritus</i>	X		X
Petit Rhinolophe	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	X	X	
Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	X		X
Pipistrelle de Kuhl	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	X		X
Pipistrelle de Nathusius	<i>Pipistrellus nathusii</i>			X
Sérotine commune	<i>Eptesicus serotinus</i>	X		X

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Inventaires par un chiroptérologue	Recherche de gîtes	Inventaires automatiques
Recensements n'ayant pas pu être déterminés à l'espèce				
Murin sp.	<i>Myotis sp.</i>			X
Grand Murin/Petit Murin	<i>Myotis myotis/Myotis blythii</i>			X
Oreillard sp.	<i>Plecotus sp.</i>			X
Pipistrelle sp.	<i>Pipistrellus sp.</i>		X	X
Sérotine/Noctule sp.	<i>Eptesicus/Nyctalus sp.</i>			X
Chiroptère sp.	<i>Chiroptera sp.</i>		X	X



Carte 73 : Exemple de l'inventaire des gîtes réalisé dans le cadre de l'étude chiroptérologique

3.5.5.3 Analyses des résultats des inventaires par échantillonnage

Pour l'étude des chiroptères, un premier type d'inventaires a été utilisé. Il s'agit de recensements des espèces et de leur activité à partir de plusieurs points d'écoute placés au sein de l'aire d'étude immédiate. La répartition permet de couvrir tous les types milieux présents (prairies, point d'eau, haies, boisements, cultures, etc.). Les écoutes sont réalisées par un chiroptérologue sur une soirée et le protocole est renouvelé plusieurs fois par phase biologique.

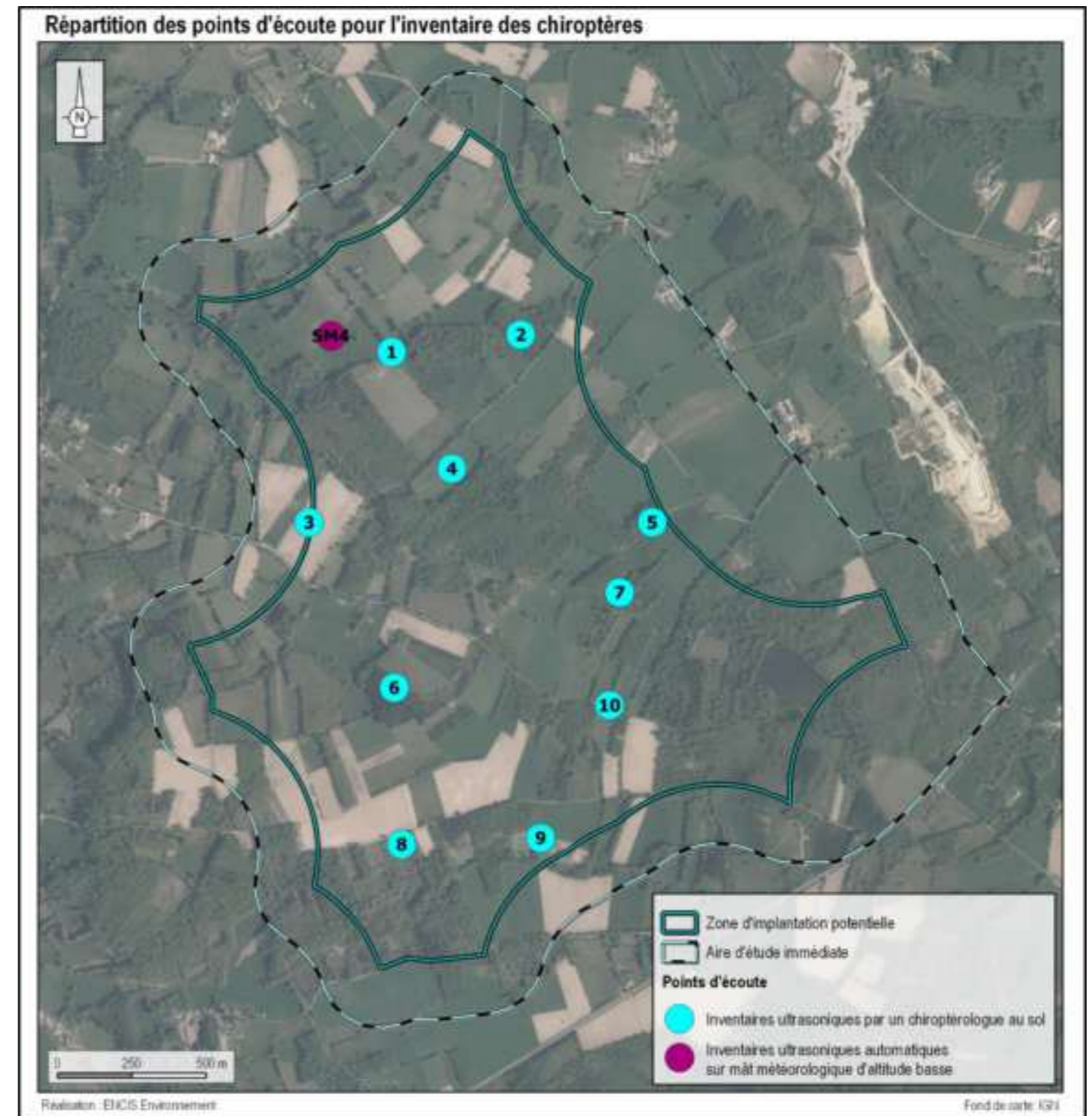
Au cours de ces inventaires, 15 espèces ont été inventoriées, la diversité spécifique en chiroptères sur le site est modérée. L'activité est très élevée avec 273 contacts/heure sur l'ensemble de la période d'étude. Elle est plus importante en automne (346 contacts/heure) qu'en été (242 contacts/heure) et au printemps (217 contacts/heure).

Les deux espèces le plus souvent contactées sont la Pipistrelle commune (63 % des contacts) et la Pipistrelle de Kuhl (16 %). Ensuite la Barbastelle d'Europe et le Murin de Daubenton sont bien représentés avec respectivement 9 % et 8 %. Plusieurs espèces de haut vol ont été avérées : Noctule de Leisler et Sérotine commune.

Le site, composé d'un bocage bien préservé, est dans son ensemble un territoire particulièrement favorable aux chauves-souris. Sur l'ensemble de la période étudiée, la diversité est assez bien répartie sur le territoire avec deux zones moins diversifiées au niveau d'un boisement de résineux et d'une friche.

Concernant la distribution spatiale de l'activité, celle-ci est répartie de manière diffuse sur l'ensemble du site avec deux zones de forte activité au niveau d'un étang et d'un secteur bocager dense. L'activité de chasse reste dominante sur le site, avec 91 % des contacts. Cependant le transit y est non négligeable (6 %). Les cris sociaux sont en revanche assez faibles avec 3 % des contacts en été et en automne.

Plusieurs gîtes ont pu être identifiés au sein de l'aire d'étude rapprochée : on y trouve notamment le Petit rhinolophe (50 individus), la Barbastelle d'Europe (50 individus) et plusieurs colonies de Pipistrelles ainsi qu'une colonie de chiroptères non identifiés. A cela, s'ajoute un nombre important de bâtiments ou secteurs boisés favorables au gîte des chiroptères.



Carte 74 : Répartition des points d'écoute pour l'inventaire des chiroptères

3.5.5.4 Analyses des résultats des inventaires automatiques sur mât télescopique de 8 m

Les résultats présentés dans cette partie, correspondent aux inventaires réalisés à l'aide d'un détecteur automatique. Ces inventaires sont réalisés durant plusieurs nuits consécutives (188 nuits). A la différence de la méthode par échantillonnage, les enregistrements ne sont répartis sur tout le site mais le temps d'inventaire est plus long. La technique d'enregistrement étant différente des inventaires par échantillonnage, les résultats ne peuvent pas être interprétés de la même manière. C'est pourquoi ils font l'objet d'une analyse séparée. Pour rappel, un mât télescopique a été installé au sein de l'aire d'étude immédiate. En son sommet, à 8 m de haut, il a été équipé d'un détecteur automatique, d'un thermomètre et d'un anémomètre. Le dispositif est resté en fonctionnement durant 188 nuits.

18 espèces de chauves-souris ont pu être identifiées grâce aux écoutes en continue sur mât télescopique. Les espèces identifiées par logiciel ont été vérifiées par un chiroptérologue. La plupart d'entre elles avaient également été inventoriées lors des inventaires réalisés par d'autres protocoles. Néanmoins, ce nombre élevé pour un enregistrement automatique (identification plus difficile au vu de la qualité parfois faible des enregistrements) vient confirmer la richesse chiroptérologique importante du site.

Lorsque l'on compare les trois périodes d'étude, on constate une diversité beaucoup plus importante en automne (17 espèces) qu'au printemps et en été (13 et 16 espèces). Cette tendance est assez similaire lors des inventaires ponctuels au sol, au travers desquels on retrouve une diversité spécifique plus élevée en automne.

Au regard des analyses effectuées à partir des enregistrements sur mât télescopique sur un cycle complet, les principaux éléments suivants apparaissent :

- la diversité spécifique est plus importante avec 18 espèces identifiées que lors des inventaires ponctuels (15 espèces recensées),
- l'activité est la plus importante en automne et notamment au mois de septembre qui concentre à lui seul 50 % des contacts enregistrés lors de la phase d'activité (entre avril et octobre),
- l'activité chiroptérologique a lieu lors des six premières heures de la nuit avec, pour le mois de septembre, un second pic d'activité un peu avant le lever de soleil,
- les chiroptères montrent une activité majoritairement répartie entre 12 °C et 24 °C. Cependant, lors des périodes plus fraîches l'activité de chasse est observable jusqu'à 4°C,
- l'activité des chauves-souris est largement concentrée en dessous de vitesse de vent de 4 m/s,
- sur les phases d'activité, l'analyse mensuelle affiche des variabilités en fonction des mois, mais aussi sur la tolérance aux températures plus faibles et aux vitesses de vent plus élevées en fonction des conditions disponibles lors de la mensualité étudiée.

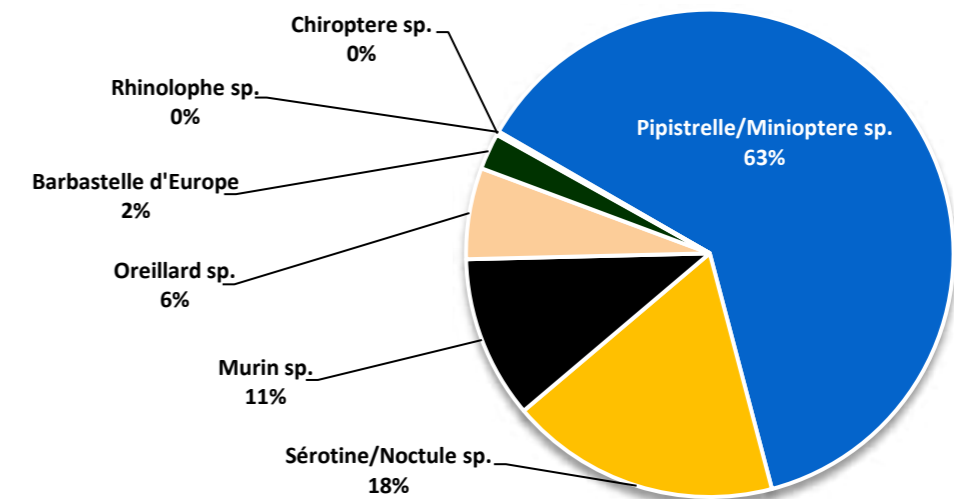


Figure 18 : Répartition de contacts par groupe d'espèces

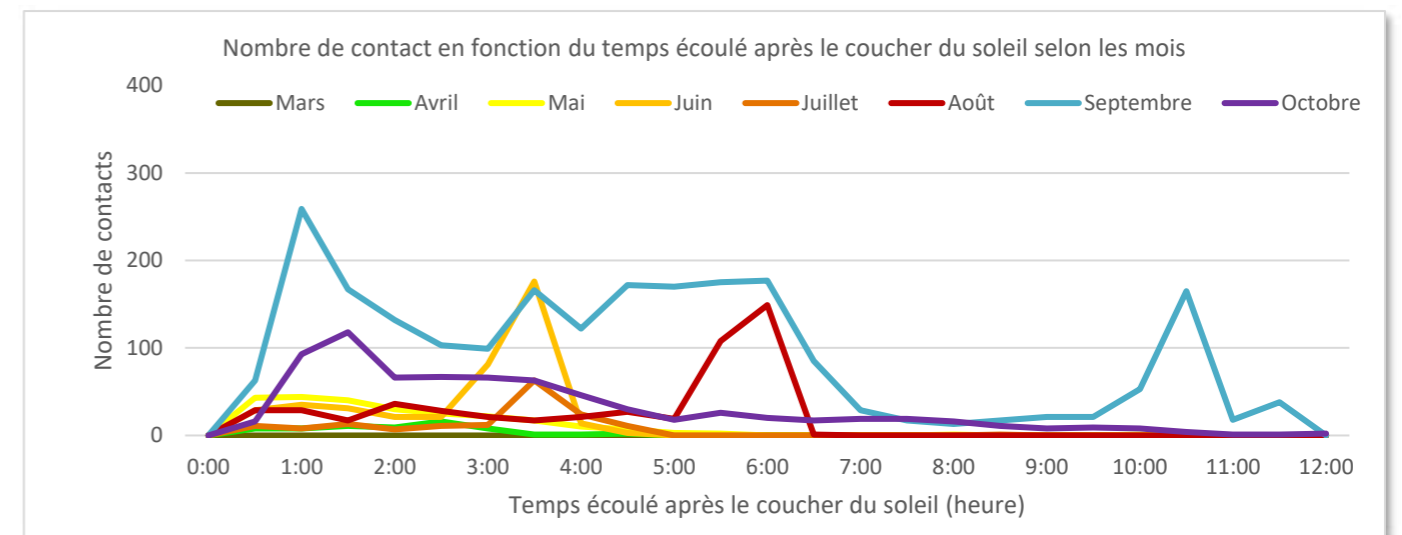


Figure 19 : Activité des chiroptères en fonction de l'heure de coucher du soleil et du mois

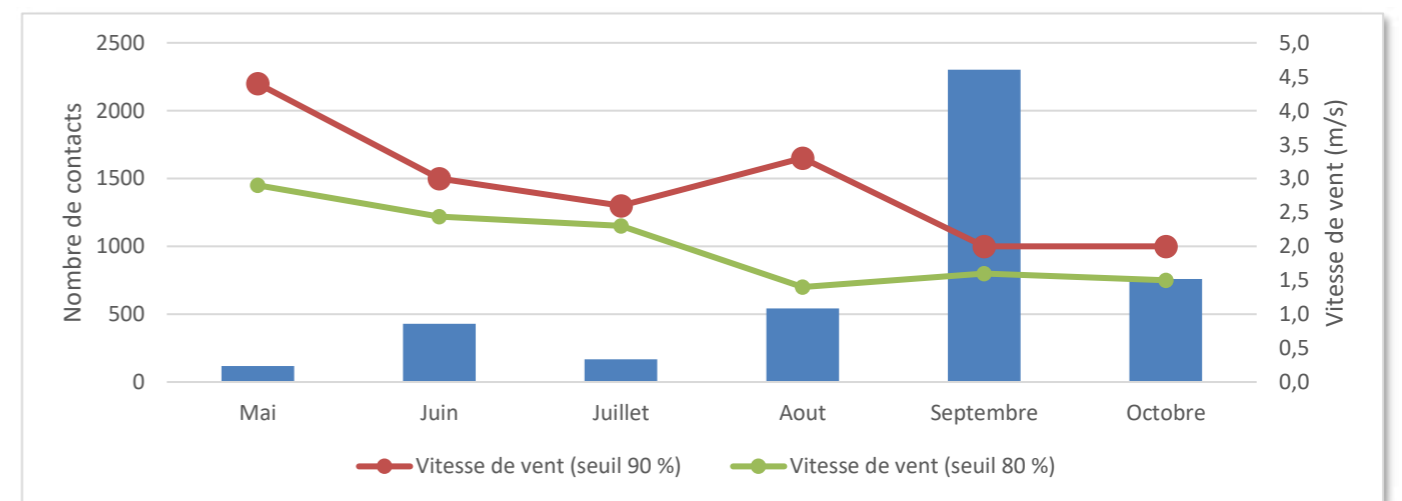


Figure 20 : Activité des chiroptères en altitude et valeur seuil de vitesse de vent par période mensuelle

3.5.5.5 Analyse des enjeux par espèce

L'enjeu de chaque espèce a été analysé en tenant compte de ses statuts de protection et de conservation, et de son activité sur le site. Le tableau sur la page suivante synthétise les niveaux d'enjeu identifiés par espèces.

Il ressort de cette analyse que cinq espèces constituent un **enjeu fort** : la **Barbastelle d'Europe**, le **Murin de Bechstein**, le **Petit Rhinolophe**, la **Pipistrelle commune** et la **Pipistrelle de Nathusius**. Parmi ces espèces, trois d'entre elles sont classées à l'Annexe II de la Directive Habitat-Faune-Flore (la barbastelle, le murin et le rhinolophe).

La Barbastelle d'Europe affiche une activité forte sur le site, et une colonie a été trouvée à proximité directe du site, faisant ainsi de l'AEI un territoire de chasse privilégié. Il en est de même pour la **Pipistrelle commune**.

Dans le cas du **Murin de Bechstein** et du **Petit Rhinolophe**, ces deux espèces s'éloignent rarement du gîte et chassent généralement dans un rayon de 2 à 5 km autour. Ainsi, les contacter sur le site signifie qu'ils sont réellement présents et non de passage. Pour le Petit Rhinolophe, une colonie a été avérée à proximité de l'AEI. Qui plus est, cette espèce est particulièrement attachée aux structures arborées bien préservées sur le site. En ce qui concerne le Murin de Bechstein, cette espèce est très attachée aux boisements de feuillus en termes de gîte et chasse à proximité directe de celui-ci. L'AEI est ainsi un territoire essentiel pour ces deux espèces.

Enfin, la **Pipistrelle de Nathusius** est une espèce typiquement migratrice entreprenant des déplacements de grande distance à l'échelle européenne. Elle a été contactée à plusieurs reprises en phase automnale sur le site, ce qui ferait de l'AEI un potentiel couloir de migration pour cette pipistrelle, et éventuellement d'autres espèces migratrices.

En second lieu, neuf espèces présentent globalement un **enjeu modéré** : le **Grand Murin**, le **Grand Rhinolophe**, le **Minioptère de Schreibers**, le **Murin de Daubenton**, la **Noctule commune**, la **Noctule de Leisler**, l'**Oreillard gris**, la **Pipistrelle de Kuhl** et la **Sérotine commune**. En effet, le Grand Murin, le Grand Rhinolophe et le Minioptère de Schreibers sont à minima inscrits à l'Annexe II de la Directive Habitat-Faune-Flore et présentent pour certains des statuts de conservations défavorables au niveau mondial, communautaire et national. La Noctule commune, la Noctule de Leisler et l'Oreillard gris présentent des statuts de conservation défavorables au niveau national et/ou régional notamment pour l'Oreillard gris. En parallèle, le Murin de Daubenton, la Pipistrelle commune, la Pipistrelle de Kuhl et la Sérotine commune affichent des activités particulièrement élevées sur le site et sont ainsi très présentes sur le territoire. A noter

également que la Pipistrelle commune et la Sérotine commune sont considérées comme « quasi-menacées » au niveau national.

Les autres niveaux d'enjeu (faible, très faible), concernant le reste des espèces, dépendent de leurs statuts de protection/conservation, de leur rareté régionale, de leur niveau d'activité et de leur régularité sur site ainsi que de leur présence potentielle, probable ou avérée en gîte estival.

Tableau 52 : Enjeux par espèces de chiroptères inventoriées sur le site d'étude

Nom de l'espèce	Nom scientifique	Statut de protection Directive Habitats-Faune-Flore (Annexe)	Statuts de conservation					Niveau d'activité sur site			Enjeu sur le site			
			Liste rouge mondiale	Liste rouge EU	Liste rouge nationale	Etat de conservation régional	Statut ZNIEFF en Poitou-Charentes	Inventaires au sol	Inventaire continu	Présence en gîte estival dans l'AER	Chasse	Transit Migration	Gîte (AER)	Enjeu global
Barbastelle d'Europe	<i>Barbastella barbastellus</i>	II + IV	NT	VU	LC	Assez commun	Déterminante	Fort	Modéré	Avérée	Fort	Fort	Fort	Fort
Grand Murin	<i>Myotis myotis</i>	II + IV	LC	LC	LC	Assez commun	Déterminante	Très faible	Modéré	Potentielle	Modéré	Modéré	Modéré	Modéré
Grand Rhinolophe	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	II + IV	LC	NT	LC	Commun	Déterminante	Très faible	Très faible	Potentielle	Modéré	Fort	Modéré	Modéré
Minioptère de Schreibers	<i>Miniopterus schreibersii</i>	II + IV	NT	NT	VU	Rare	Déterminante	/	Faible	Potentielle	Modéré	Modéré	Faible	Modéré
Murin à moustaches	<i>Myotis mystacinus</i>	IV	LC	LC	LC	Assez commun	/	Très faible	Très faible	Potentielle	Très faible	Très faible	Très faible	Très faible
Murin à oreilles échancrées	<i>Myotis emarginatus</i>	II + IV	LC	LC	LC	Assez commun	Déterminante	Très faible	Très faible	Potentielle	Faible	Faible	Faible	Faible
Murin d'Alcathoe	<i>Myotis alcathoe</i>	IV	DD	DD	LC	Assez rare	/	Très faible	Très faible	Potentielle	Très faible	Très faible	Très faible	Très faible
Murin de Bechstein	<i>Myotis bechsteinii</i>	II + IV	NT	VU	NT	Assez rare	Déterminante	Très faible	Faible	Potentielle	Fort	Fort	Fort	Fort
Murin de Daubenton	<i>Myotis daubentonii</i>	IV	LC	LC	LC	Commun	Déterminante	Fort	Très faible	Potentielle	Fort	Modéré	Modéré	Modéré
Murin de Natterer	<i>Myotis nattereri</i>	IV	LC	LC	LC	Assez commun	Déterminante	/	Faible	Potentielle	Très faible	Très faible	Très faible	Très faible
Noctule commune	<i>Nyctalus noctula</i>	IV	LC	LC	VU	Assez commun	Déterminante	/	Très faible	Potentielle	Faible	Faible	Faible	Modéré
Noctule de Leisler	<i>Nyctalus leisleri</i>	IV	LC	LC	NT	Assez rare	Déterminante	Très faible	Modéré	Potentielle	Modéré	Modéré	Modéré	Modéré
Oreillard gris	<i>Plecotus austriacus</i>	IV	LC	LC	LC	Assez rare	Déterminante	Très faible	Modéré	Potentielle	Modéré	Modéré	Modéré	Modéré
Oreillard roux	<i>Plecotus auritus</i>	IV	LC	LC	LC	Assez commun	Déterminante	Faible	Très faible	Potentielle	Faible	Faible	Faible	Faible
Petit Rhinolophe	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	II + IV	LC	NT	LC	Commun	Déterminante	Très faible	/	Avérée	Fort	Fort	Fort	Fort
Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	IV	LC	LC	NT	Commun	/	Très fort	Très fort	Probable	Fort	Fort	Fort	Fort
Pipistrelle de Kuhl	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	IV	LC	LC	LC	Assez commun	Déterminante	Très fort	Très fort	Probable	Fort	Modéré	Modéré	Modéré
Pipistrelle de Nathusius	<i>Pipistrellus nathusii</i>	IV	LC	LC	NT	Très rare	Déterminante	/	Faible	Potentielle	Modéré	Fort	Faible	Fort
Sérotine commune	<i>Eptesicus serotinus</i>	IV	LC	LC	NT	Commun	/	Modéré	Fort	Probable	Fort	Modéré	Modéré	Modéré

■ : Elément de patrimonialité
 LC : Préoccupation mineure (espèce pour laquelle le risque de disparition de France est faible)
 NT : Quasi menacée (espèce proche du seuil des espèces menacées ou qui pourrait être menacée si des mesures de conservation spécifiques n'étaient pas prises)
 VU : Vulnérable
 DD : Données insuffisantes

3.5.5.6 Répartition spatiale des enjeux

Les secteurs à plus forte activité chiroptérologique dans l'aire d'étude rapprochée sont plutôt diffus du fait de la qualité du bocage présent sur le site.

Les écotones boisés (lisières, clairières) et les linéaires arborés (haies, alignement d'arbres), ainsi que les zones humides (plan d'eau, mare) concentrent l'activité chiroptérologique à des valeurs très élevées variant entre 178 et 738 contacts par heure en moyenne. Ponctuellement l'activité peut même être exceptionnelle sur certains points, avec par exemple jusqu'à 805 contacts par heure sur le plan d'eau du point 9 en automne (cf. Carte 74).

Les structures végétales offertes par les milieux semi-ouverts (lisières, haies, alignement d'arbres) sont indispensables aux déplacements des chiroptères pour transiter entre leurs différentes zones de chasse et leurs gîtes. La carte de synthèse en partie 3.7.4 (cf. Carte 81) représente les linéaires utilisés comme corridor de transit pour la majorité des espèces de chiroptères. Une distinction dans l'enjeu est faite en fonction du type et de l'attractivité de la haie : faible pour les haies basses ou relictuelles, modéré ou fort pour les haies arbustives et très fort pour les haies arbustives hautes ou multi strates. De plus, cet enjeu tient également compte de l'environnement proche et de la densité des structures végétales aux alentours.

Enfin, les secteurs ouverts de grandes cultures éloignés des éléments remarquables cités précédemment, sont les moins attractifs pour les chiroptères. Ces secteurs sont repartis de manière éparse au sein du site et restent très souvent à proximité d'une zone bocagère potentiellement attractive pour les chiroptères.

La carte de synthèse en partie 3.7.4 (cf. Carte 81) représente la répartition spatiale des enjeux par habitat : les boisements de feuillus, les haies remarquables, les mares et les plans d'eau représentent un enjeu très fort, les prairies humides et les boisements résineux un enjeu fort, les prairies méso-hygrophiles, les friches forestières et certaines cultures attractives un enjeu modéré, et enfin les zones urbaines et les cultures un enjeu faible voire très faible. Ce classement tient également compte de la proximité d'habitats ou de linéaires d'intérêt pour les chiroptères. Ainsi, une culture ou une prairie mésophile enclavée au sein des boisements du bocage dense central, se verra attribuer un enjeu fort par exemple. En effet, si les chiroptères s'appuient sur les structures végétales pour leurs déplacements, elles s'en écartent souvent lorsqu'elles cherchent de nouveaux terrains de chasse ou de nouvelles routes de déplacement ou lors de poursuites de proies.

Au terme de l'étude des populations de chiroptères, des enjeux importants liés à ce groupe ont été identifiés au sein de l'aire d'étude immédiate. Ces enjeux découlent majoritairement de la présence de secteurs boisés et d'un bocage encore bien préservé et attractif pour la chasse, le transit, et dans une moindre mesure, le gîte des chauves-souris.

A noter, que bien que n'ayant pas de portée juridique, les travaux du groupe Eurobats (accords internationaux concernant l'étude et la protection des chauves-souris au niveau européen) préconisent une distance tampon de 200 mètres entre les linéaires d'intérêt pour les chiroptères (haies, lisières) et les éoliennes (Rodrigues *et al.*, UNEP-Eurobats, publication 6, 2014). Cette recommandation est reprise par la Société Française d'Etude et de Protection des Mammifères (SFEPM) et Charente-Nature. De plus, Kelm en 2017 aborde également cette notion de distances aux haies en mettant en avant qu'une distance de 50 m affiche une diminution notable de l'activité chiroptérologique.

Ainsi, les zones ouvertes (cultures et prairies mésophiles), notamment celles présentant des surfaces importantes permettant de s'éloigner au mieux du réseau bocager, sont par conséquent à privilégier pour les aménagements. A l'inverse, les secteurs boisés en feuillus et le bocage dense sont à éviter.

Il est toutefois important de noter que le réseau bocager présente des différences qualitatives de corridors de déplacement et de chasse. Ainsi, une lisière de boisement ou une haie multistrates constituent des linéaires fréquentés pouvant justifier un éloignement conséquent. A l'inverse, une haie dégradée ou une haie basse souvent entretenue s'avère moins attractive et la distance préconisée de 200 m est moins justifiée pour ce type de structures.

3.5.6 Faune terrestre

Au terme des inventaires de la faune terrestre, certains enjeux ont été mis en évidence selon les groupes :

- **Mammifères** : l'enjeu est **faible**. Seule une espèce protégée, l'Ecureuil roux, a été observée malgré une mosaïque d'habitats favorables. Il est conseillé de veiller à limiter la destruction des boisements et des haies, et d'éviter ou réduire au maximum l'impact sur les zones humides.
- **Reptiles** : l'enjeu lié à cette classe est **faible** sur le site. A l'instar des mammifères, la mosaïque d'habitats est favorable pour les reptiles, et notamment les haies. Ces dernières jouent le rôle de transition entre les milieux (écotones).
- **Amphibiens** : la principale espèce à enjeu est la Grenouille rousse. D'une manière générale, il conviendra de veiller à l'absence d'impact sur les habitats favorables à la reproduction des amphibiens dans leur ensemble, et en particulier les mares. Une attention particulière devra également être portée lors de la phase de travaux, afin de limiter les risques d'écrasement ou d'enfouissement des amphibiens. **L'enjeu est caractérisé de modéré dans l'ensemble de l'aire immédiate.**
- **Entomofaune** : les enjeux entomologiques sont globalement faibles, avec deux orthoptères liés aux zones humides et huit odonates possèdent néanmoins un intérêt patrimonial régional assez élevé. **L'enjeu est donc faible sauf pour les sites de reproduction de ces espèces, qui revêt un enjeu fort.**

En résumé, les enjeux les plus importants liés à la faune terrestre sont principalement concentrés sur et à proximité des zones humides en tant qu'habitats de cortèges faunistiques partiellement protégés, en particulier les amphibiens. Ces habitats sont classés en enjeu modéré à fort. On notera également le rôle important des boisements de feuillus et les haies multistrates qui les relient. En effet, ces connexions arborées jouent le rôle d'écotone, notamment pour les reptiles, et de corridors écologiques (déplacement des amphibiens et des mammifères par exemple). Ainsi, ces habitats boisés sont qualifiés par un enjeu modéré. Les prairies mésophiles et les plantations d'arbres (milieux moins riches que les boisements variés en raison de la monospécificité des essences d'arbres plantées) sont classés en enjeu faible. Enfin, les cultures constituent les habitats les plus pauvres et sont bien représentées. Elles seront classées en enjeu faible.

Le tableau en page suivante et la carte en partie 3.7.4 (cf. Carte 82) récapitulent la liste des espèces remarquables et / ou protégées.

Tableau 53 : Enjeu par espèces de faune terrestre inventoriées

Groupe	Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statuts de protection		Statuts de conservation UICN	Statut ZNIEFF	Localisation dans l'aire d'étude rapprochée	Enjeu
			Directive Habitats-Faune-Flore	National				
Mammifères	Ecureuil roux	<i>Sciurus vulgaris</i>	-	Article 2 *	LC	-	Massifs forestiers	Faible
Reptiles	Couleuvre verte et jaune	<i>Hierophis viridiflavus</i>	Annexe IV	Article 2 **	LC	-	Lisières boisées	Faible
	Lézard des murailles	<i>Podarcis muralis</i>	Annexe IV	Article 2 **	LC	-	Potentiellement dans une grande partie de l'aire rapprochée	Faible
	Lézard vert occidental	<i>Lacerta bilineata</i>	Annexe IV	Article 2 **	LC	-	Lisières thermophiles	Faible
Amphibiens	Crapaud commun	<i>Bufo bufo</i>	-	Article 3 **	LC	-	Mares et étangs	Modéré
	Grenouille agile	<i>Rana dalmatina</i>	Annexe IV	Article 2 **	LC	-	Mares, étangs et boisements	Modéré
	Grenouille rousse	<i>Rana temporaria</i>	Annexe V	Articles 5 et 6 **	NT	Espèce déterminante	Mares, ornières et rigoles, boisements	Fort
	Salamandre tachetée	<i>Salamandra salamandra</i>	-	Article 3 **	LC	-	Mares, ornières, ruisseaux et boisements	Modéré
	Triton marbré	<i>Triturus marmoratus</i>	Annexe IV	Article 2 **	NT	Espèce déterminante	Mares	Fort
	Triton palmé	<i>Lissotriton helveticus</i>	-	Article 3 **	LC	-	Mares, ornières et boisements	Modéré
Odonates	Agrion délicat	<i>Ceriagrion tenellum</i>	-	-	NT	-	Petits ruisseaux et suintements	Modéré
	Agrion mignon	<i>Coenagrion scitulum</i>	-	-	NT	Espèce déterminante	Mares et étangs	Modéré
	Cordulégastre annelé	<i>Cordulegaster boltonii</i>	-	-	NT	-	Ruisseau et petites rivières	Modéré
	Cordulie bronzée	<i>Cordulia aenea</i>	-	-	NT	-	Mares et étangs	Modéré
	Leste fiancé	<i>Lestes sponsa</i>	-	-	EN	Espèce déterminante	Mares et étangs	Fort
	Libellule à quatre taches	<i>Libellula quadrimaculata</i>	-	-	NT	-	Mares et étangs	Modéré
	Orthétrum bleuisant	<i>Orthetrum coerulescens</i>	-	-	NT	-	Ruisseaux et fossés	Modéré
	Orthétrum brun	<i>Orthetrum brunneum</i>	-	-	NT	-	Ruisseaux et fossés	Modéré
Orthoptères	Courtilière commune	<i>Gryllotalpa gryllotalpa</i>	-	-	NT	-	Prairies humides	Faible
	Grillon des marais	<i>Pteronemobius heydenii</i>	-	-	-	Espèce déterminante	Bord des ruisseaux et des mares	Faible

■ : Élément de patrimonialité

LC : Préoccupation mineure (espèce pour laquelle le risque de disparition de France est faible)

NT : Quasi menacée (espèce proche du seuil des espèces menacées ou qui pourrait être menacée si des mesures de conservation spécifiques n'étaient pas prises)

EN : En danger

* Arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection

** Arrêté du 19 novembre 2007 fixant les listes des amphibiens et des reptiles protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection

3.6 Aperçu de l'évolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet

Conformément à l'article R.122-5 du Code de l'Environnement, l'étude d'impact doit contenir « 3° Une description des aspects pertinents de l'état actuel de l'environnement, dénommée "scénario de référence", ainsi qu'un aperçu de l'évolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet, dans la mesure où les changements naturels par rapport au scénario de référence peuvent être évalués moyennant un effort raisonnable sur la base des informations environnementales et des connaissances scientifiques disponibles ».

Cette partie est rédigée sur la base des éléments issus de l'analyse de l'état actuel de l'environnement (Partie 3), qui constitue le **scénario de référence**.

3.6.1 Historique de la dynamique du site d'Ambernac

Avant d'imaginer l'évolution probable du site, nous pouvons examiner la dynamique que le site a subi jusqu'à aujourd'hui.

Les outils disponibles nous permettant de « remonter le temps » et de regarder comment le site a évolué ces dernières décennies sont les photographies aériennes. La planche suivante présente quatre photos du site à des dates différentes (1950, 1975, 1997 et 2017).

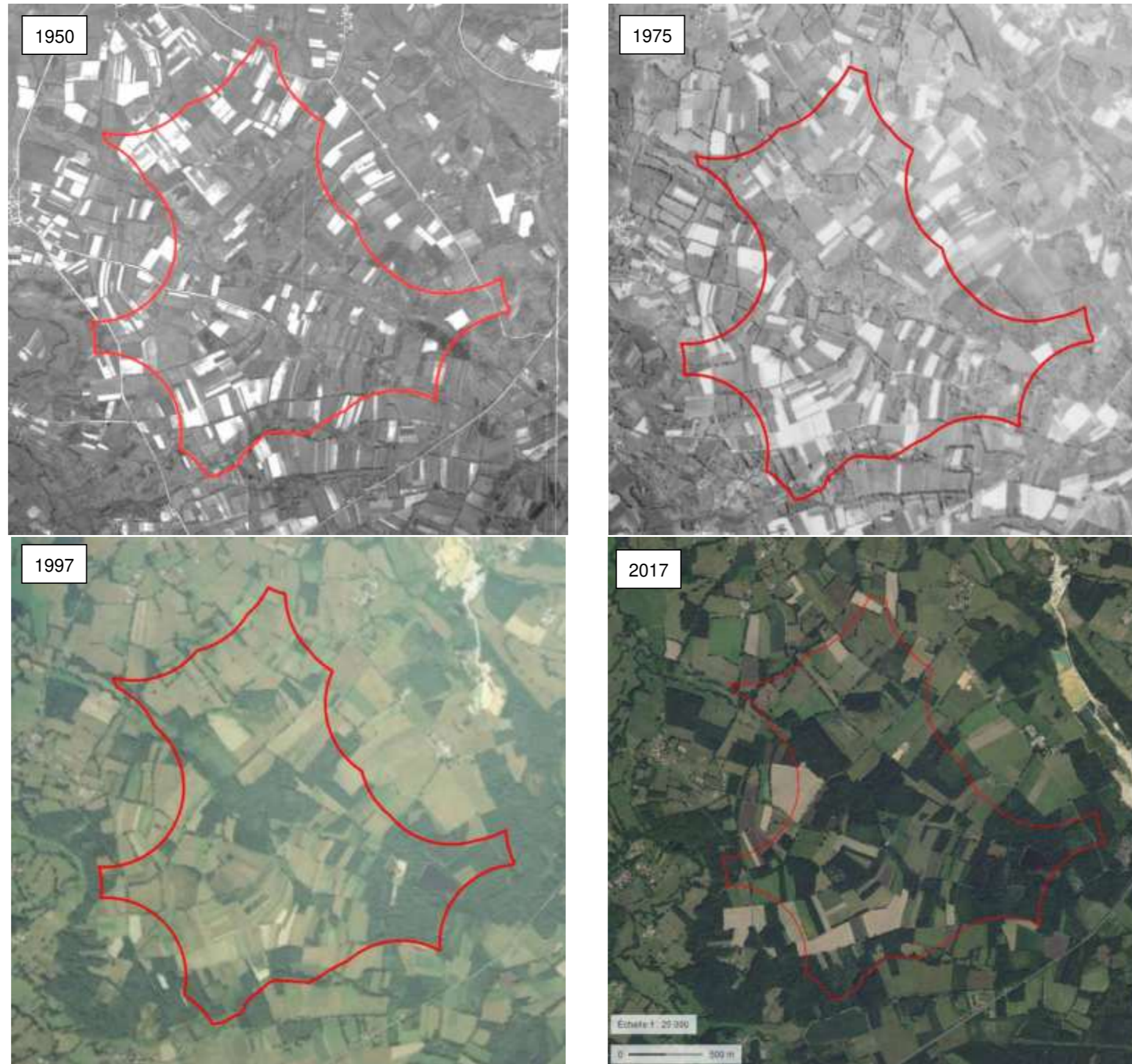
Bien que cette démarche ne puisse pas être considérée comme une analyse exhaustive de l'évolution de l'occupation du sol sur le pas de temps donné, nous constatons sur la base de ces photos aériennes que depuis le milieu du siècle dernier l'occupation du sol n'a pas beaucoup évolué. Nous retrouvons aujourd'hui les grands types d'occupation du sol qui étaient déjà présents sur le site, essentiellement des parcelles agricoles et des boisements et haies.

D'une manière générale, la dynamique d'un tel site suit une évolution classique des secteurs agricoles, avec des opérations de remembrements (agrandissement des terres agricoles par fusion de parcelles) et de coupes de haie pour faciliter l'utilisation d'engins agricoles. Cela est perceptible sur les photos aériennes.

Il faut toutefois noter l'augmentation du nombre et de la taille des massifs boisés. Les plans d'eau ont été progressivement aménagés depuis les années 1950.

Au niveau des activités présentes à proximité de la zone d'implantation potentielle, on note la création de la carrière de sables Saint-Martin entre 1975 et 1997, puis l'extension de son emprise entre 1997 et 2017.

Il faut noter également que l'urbanisation sur la commune d'Ambernac n'a pas beaucoup touché le secteur du projet, les hameaux et villages déjà présents n'ont pas considérablement changé de morphologie, bien que quelques bâtiments aient pu se rajouter au bâti existant (cas des hameaux du Breuil, de Chez Guilloux et de Luxérat par exemple).



Photos aériennes du site de 1950 à 2017 (Source : remonterletemps.ign.fr)

3.6.2 Le changement climatique et ses conséquences dans l'évolution des territoires

3.6.2.1 Le changement climatique

Depuis le XIX^e siècle, l'homme a considérablement accru la quantité de gaz à effet de serre présents dans l'atmosphère : entre 1970 et 2004, les émissions globales de gaz à effet de serre ont augmenté de 70 %. En conséquence, l'équilibre climatique est déstabilisé et le climat se réajuste avec une augmentation de l'effet de serre. La combustion du charbon, du pétrole ou du gaz, l'élevage et le changement des usages du sol entraînent le rejet dans l'atmosphère de gaz à effet de serre : le dioxyde de carbone, le méthane, le protoxyde d'azote, etc. Ces gaz captent les rayons infrarouges réfléchis par la Terre et font augmenter la température globale de la planète.

Selon le GIEC (Groupe Intergouvernemental d'Etude sur le Climat), la température globale pourrait augmenter jusqu'à 7°C d'ici la fin du siècle. Le bouleversement du climat aurait des impacts considérables sur la production agricole, sur l'économie et sur notre civilisation.

Les conséquences seraient des phénomènes climatiques extrêmes plus fréquents et plus intenses, canicules, inondations, intensification des moussons, fonte des glaces ou encore l'élévation du niveau de la mer, perturbation des courants océaniques, vagues de réfugiés climatiques, etc.

Le niveau moyen des mers devrait augmenter de 17 cm à 38 cm d'ici 2050 et de 26 cm à près d'un mètre d'ici 2100. La calotte du Groenland pourrait même disparaître presque complètement, ce qui se traduirait par une hausse du niveau moyen beaucoup plus importante. Un changement climatique aussi rapide pourrait être extrêmement préjudiciable pour de nombreuses espèces végétales et animales qui verraient leur milieu naturel évoluer plus vite que leur capacité d'adaptation ne le leur permet.

Ce bouleversement du climat aurait bien entendu des impacts considérables sur la production agricole, sur l'économie et sur la pérennité de notre civilisation.

Ce changement climatique est un phénomène sans précédent pour l'humanité qui n'a jamais vécu avec une température supérieure de 2 °C par rapport à la température actuelle. Une différence de quelques degrés de température moyenne n'est pas anodine. Avec 5 °C en moins lors de l'ère glaciaire, il y a 20 000 ans, le niveau de la mer avait baissé de 100 mètres environ et l'Europe du Nord (dont les îles britanniques et la partie septentrionale de l'Allemagne) était recouverte d'un énorme glacier. (Source : *Changement climatique 2013, éléments physiques, résumé à l'intention des décideurs, GIEC*).

3.6.2.2 Quelles en sont les conséquences en France d'ici 2050 ?

Le volume 4 du rapport "Le climat de la France au 21^e siècle" intitulé « *Scénarios régionalisés édition 2014* » présente les scénarios de changement climatique en France jusqu'en 2100, en présentant des projections à moyen terme (2021-2050) et à long terme (2071-2100).

Ces simulations ont été réalisées selon deux modèles mis en œuvre par les laboratoires français du CNRM et de l'IPSL : Aladin-Climat et WRF. Les 25^{ème} (C25) et 75^{ème} (C75) centiles de l'ensemble, qui correspondent respectivement aux estimations « basses » et « hautes » sont également utilisées.

Le rapport permet de percevoir la progressivité des changements possibles tout en montrant les premiers impacts perceptibles.

Afin d'évaluer spatialement ces changements (températures, précipitations, etc) sur la France métropolitaine, les figures suivantes montrent les cartes d'écarts du nombre de jours de vagues de chaleur, de jours hivernaux à température anormalement basse et de précipitations hivernales, par rapport à la référence 1976-2005, en moyenne aux horizons 2021-2050 et 2071-2100. Les deux modèles WRF et Aladin-Climat (colonnes du milieu) sont replacés parmi les 25^e (C25) et 75^e (C75) centiles de l'ensemble de modèles régionaux Euro-Cordex (colonnes de gauche et droite).

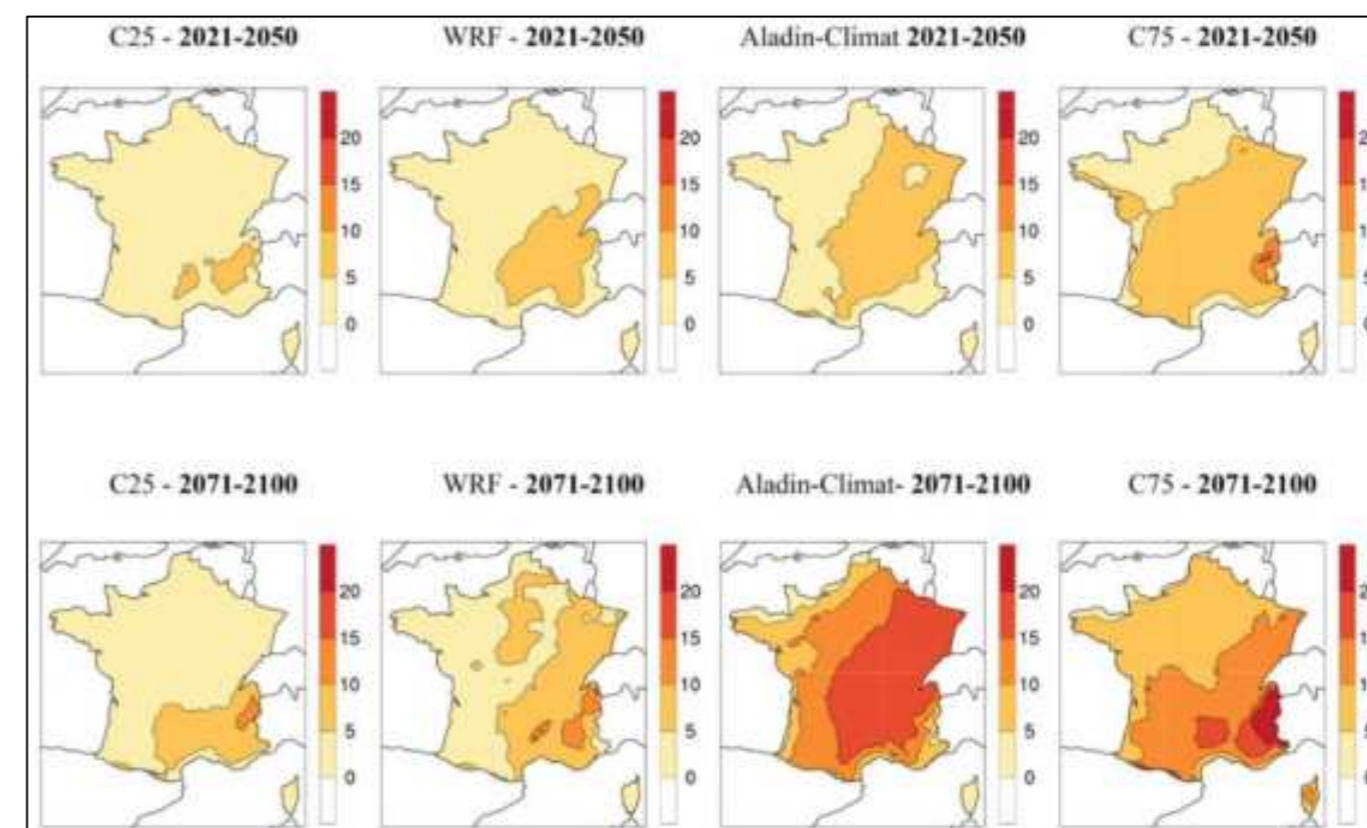


Figure 21 : Ecart à la référence 1976-2005 du nombre de jours de vagues de chaleur aux horizons 2021-2050 et 2071-2100 – selon le scénario RCP4.5. © MTES

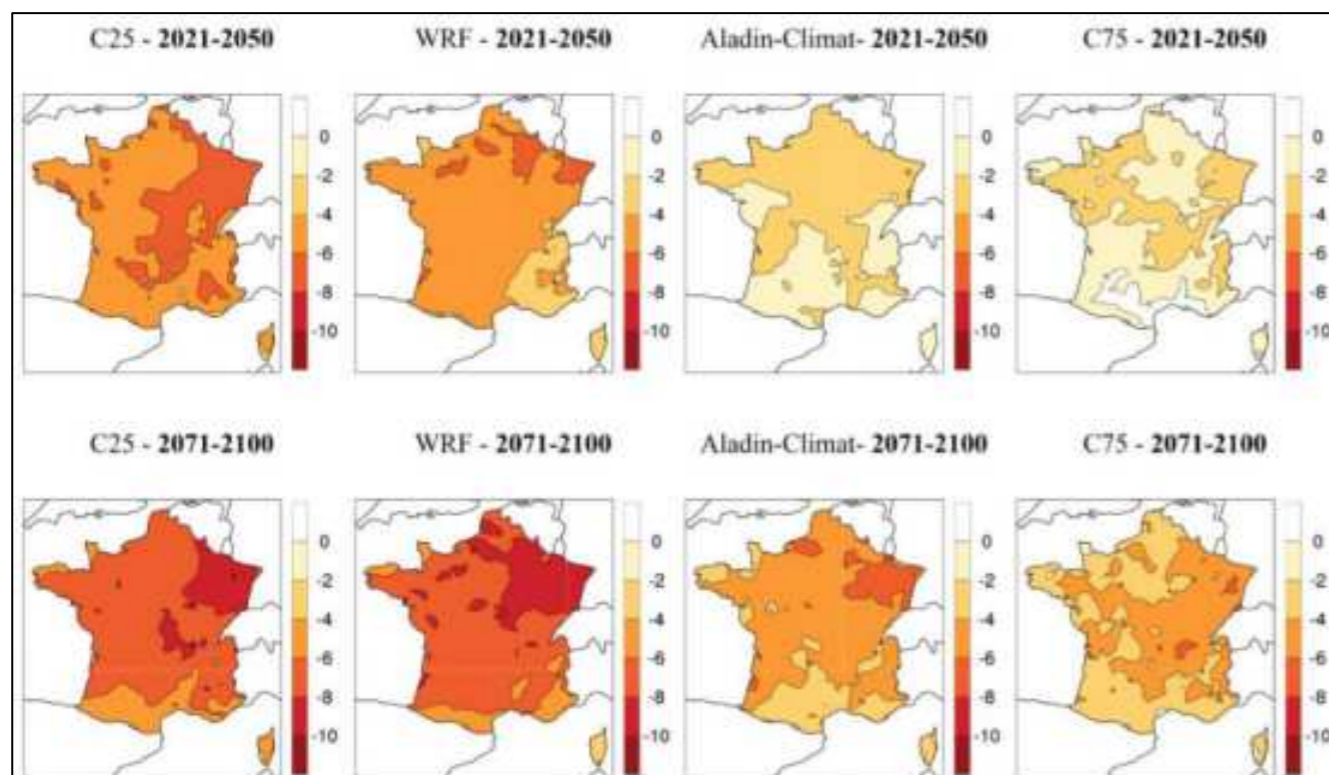


Figure 22 : Ecart à la référence 1976-2005 des nombres de jours hivernaux à température anormalement basse aux horizons 2021-2050 et 2071-2100 – selon le scénario RCP4.5. © MTES

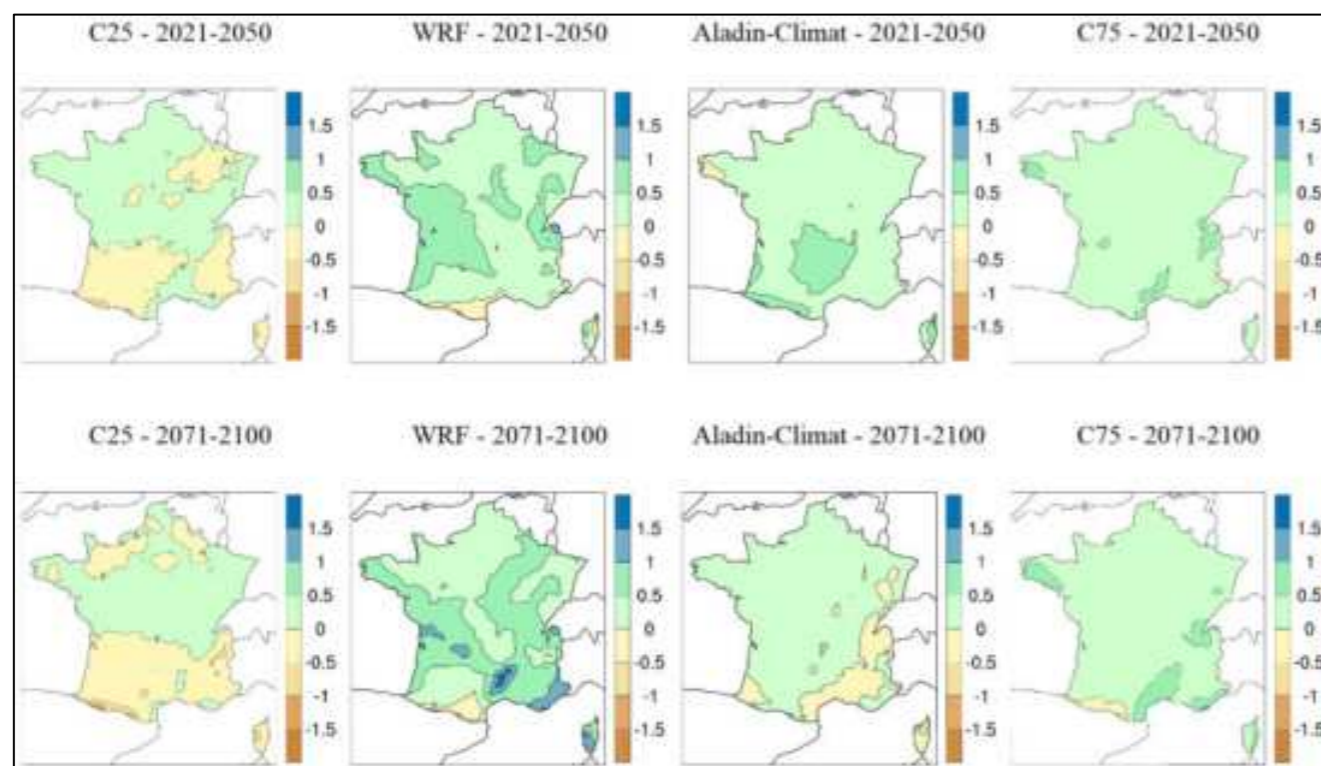


Figure 23 : Ecart à la référence 1976-2005 des précipitations hivernales (mm/jour) aux horizons 2021-2050 et 2071-2100 – selon le scénario RCP4.5. © MTES

Selon ce rapport, en métropole, dans un horizon proche (2021-2050), il est prévu :

- Une hausse des températures moyennes, comprise entre 0,6 °C et 1,3 °C, toutes saisons confondues, par rapport à la moyenne de référence calculée sur la période 1976-2005, selon les scénarios et les modèles. Cette hausse devrait être plus importante dans le Sud-Est de la France en été, avec des écarts à la référence pouvant atteindre 1,5 °C à 2 °C.
- Une augmentation du nombre de jours de vagues de chaleur en été, comprise entre 0 et 5 jours sur l'ensemble du territoire, voire de 5 à 10 jours dans des régions du quart Sud-Est.
- Une diminution des jours anormalement froids en hiver sur l'ensemble de la France métropolitaine, entre 1 et 4 jours en moyenne, et jusqu'à 6 jours au Nord-Est du pays.
- Une légère hausse des précipitations moyennes, en été comme en hiver, comprise entre 0 et 0,42 mm/jour en moyenne sur la France, avec une forte incertitude sur la distribution géographique de ce changement.
- Les deux modèles climatiques régionaux Aladin-Climat et WRF simulent de faibles changements des pourcentages de précipitations extrêmes. Cependant, ces modèles se situent dans la fourchette basse de l'ensemble multi-modèle européen.
- Les premières estimations sur les vents violents montrent une forte variabilité des résultats d'un modèle à un autre. Pour le modèle Aladin-Climat, l'intensité des vents les plus violents pourrait être amenée à diminuer à la fin du XXI^{ème} siècle sur l'ensemble du territoire. Si le modèle WRF semble également montrer une diminution des vents violents hivernaux au sud du pays, il simule globalement une augmentation de vents violents dans sa partie Nord.

3.6.2.3 Le changement climatique en Nouvelle-Aquitaine

D'après le rapport du Comité Scientifique Régional Acclimterra « Anticiper les changements climatiques en Nouvelle-Aquitaine », la Nouvelle-Aquitaine est l'une des régions de France où le changement climatique est le plus prononcé, comme en témoigne l'augmentation de 1°C de température enregistrée au siècle dernier, selon les observations de Météo France. Les prévisions climatiques prévoient jusqu'à +7°C d'augmentation des températures moyennes à la fin du siècle, pour les scénarios socio-économiques du GIEC les plus pessimistes (selon le modèle CNRMCM6 et celui de l'IPSL, 09/2019).

3.6.3 Evolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet

En l'absence de création du projet éolien d'Ambernac, l'environnement du secteur est quoi qu'il en soit susceptible de se transformer à moyen et long terme, en raison notamment du changement climatique et/ou de l'évolution de l'activité humaine et de l'activité économique locale.

A l'échelle temporelle du projet (20-30 ans), ces changements peuvent avoir des conséquences sur la météorologie, sur la qualité des sols, sur la qualité et la quantité de la ressource en eau (superficielle ou souterraine), sur les risques naturels et technologiques, sur l'occupation et l'utilisation du sol, sur les pratiques et récoltes agricoles, sur l'environnement acoustique, sur la biodiversité et sur les paysages.

L'aperçu de l'évolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet peut être estimé sur la base des informations environnementales et des connaissances scientifiques disponibles.

Les principales évolutions prévisibles seront liées :

- au changement climatique,
- à la rotation des cultures/prairies du site,
- aux pratiques agricoles : coupes de haies, remembrement et tendances à l'agrandissement des parcelles, enfrichement par abandon des parcelles, etc.
- à l'exploitation sylvicole : éclaircies et coupes réalisées sur les parcelles exploitées,
- l'étalement urbain,
- aux règles et documents guidant la planification territoriale.

3.6.3.1 Evolution du milieu physique

D'après l'ONERC²⁴, en l'absence de politiques volontaristes, à l'échelle locale, nationale et mondiale, le changement climatique continuera d'évoluer, avec pour conséquence une augmentation des températures, une diminution des phénomènes de neige et de gel, la multiplication des phénomènes climatiques extrêmes (canicules, inondations, tempêtes, feux de forêt, etc.), ainsi que l'augmentation de leur intensité. Ce bouleversement du climat aura également des conséquences sur les sols (accélération de l'érosion), l'eau (intensification du cycle de l'eau). Le site d'Ambernac pourrait ainsi être concerné par l'accentuation de ces phénomènes, mais il est cependant difficile de dire dans quelle mesure.

3.6.3.2 Evolution socioéconomique et planification territoriale

Le changement climatique et l'évolution des pratiques agricoles auront des conséquences sur l'agriculture et la viticulture. Les semis et les récoltes seront plus précoces. Les agriculteurs devront adapter leurs systèmes de culture (ex : passage du blé dur au blé tendre ; préférence pour une culture de printemps derrière un maïs ; révision des stratégies de travail du sol, de fertilisation, d'irrigation, etc.). Le risque de pertes de récolte peut exister comme une augmentation de certains rendements.

Les évolutions relatives aux évolutions des activités économiques et humaines dépendent des tendances actuelles. En l'absence de projet, l'occupation du site du projet d'Ambernac tendrait a priori à rester la même qu'actuellement, à savoir des prairies et zones de cultures entrecoupées de massifs boisés (comme l'a déjà montré l'évolution passée du site, via les photos aériennes). Il est toutefois probable que les prairies, actuellement majoritaires, deviennent minoritaires, au détriment des cultures.

D'après le rapport du Comité Scientifique Régional Acclimaterra « Anticiper les changements climatiques en Nouvelle-Aquitaine », à l'avenir, l'augmentation attendue de la température pourrait générer une avancée de la floraison (de 5 à 15 jours selon les cultures et les périodes), mais aussi un raccourcissement de la phase de remplissage des grains qui sera plus important pour les cultures de printemps (d'environ 10 jours pour le maïs et le tournesol à l'horizon 2050). Ces modifications devraient affecter directement et de manière significative la production des cultures.

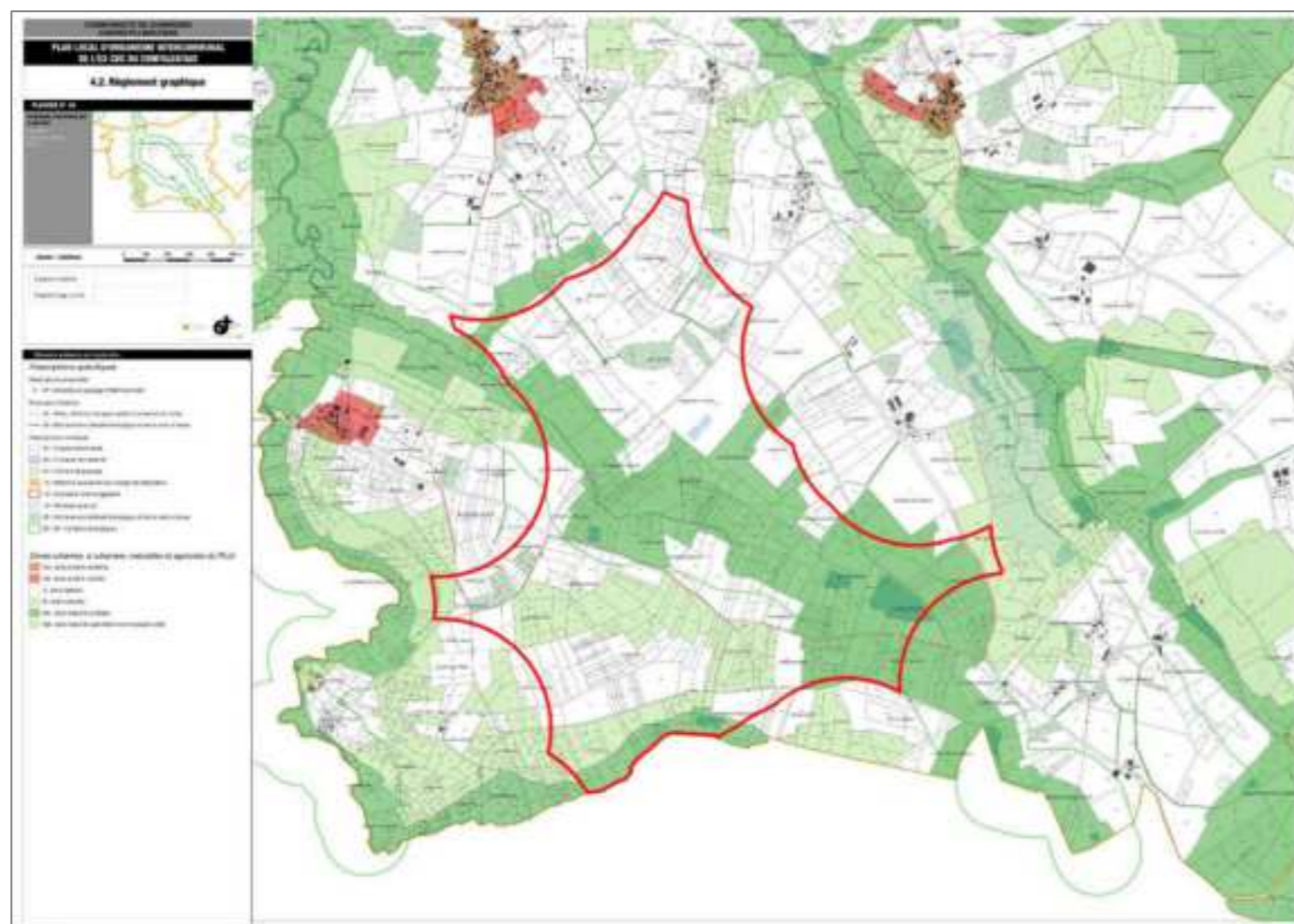
L'impact du réchauffement climatique sur les prairies devrait se manifester par un avancement de la croissance et une augmentation de sa vitesse, avec des répercussions sur les dates de première fauche. Les projections climatiques permettent d'estimer un démarrage d'une à deux semaines plus précoce d'ici la fin du siècle selon les variétés et les adaptations envisagées.

La commune d'Ambernac est dotée du PLUi du Confolentais (en vigueur depuis le 25 juillet 2020) sur son territoire. La zone de projet n'est pas constructible actuellement et il n'est pas prévu que le secteur soit gagné dans le futur par des zones de construction. Le site est en milieu rural et il est peu concerné par les extensions urbaines.

²⁴ Observatoire national sur les effets du réchauffement climatique

Le zonage approuvé par le conseil communautaire au niveau de la ZIP est de deux types de zones :

- Zone agricole A (en blanc sur la Carte 75),
- Zone naturelle N (en vert clair), avec les zones naturelles protégées (vert foncé) comportant des espaces boisés classés.



Carte 75 : Zonage prévisionnel du PLUi (Source : <https://www.charente-limousine.fr>)

3.6.3.3 Evolution de la biodiversité et du paysage

D'après Natacha Massu et Guy Landmann (mars 2011), à cause des conditions du changement climatique, « une baisse des capacités adaptatives (*fitness*) des espèces est donc prévisible : une

Les abords du ruisseau des Vergnes et du ruisseau de Flagnat sont ainsi identifiés comme « zones naturelles à protéger ». Le ruisseau des Vergnes a également un rôle de corridor écologique, les boisements sont protégés (Espaces Boisés Classés).

Les autres secteurs sont voués à rester agricoles.

Le développement de l'urbanisation n'est donc pas prévu au sein de la zone d'implantation potentielle ni à proximité immédiate.

surmortalité des individus, une baisse du taux de natalité, etc. sont attendues. (, etc.) Quel que soit l'écosystème considéré, les résultats rassemblés montrent que les aires de répartition de nombreuses espèces ont déjà changé. Une remontée vers le Nord ou vers des altitudes plus hautes est déjà constatée chez différents taxons (insectes, végétaux, certaines espèces d'oiseaux, poissons, etc.). Certaines espèces exotiques, envahissantes ou non, sont remontées vers des latitudes plus hautes en bénéficiant de conditions climatiques moins contraignantes. Dans le futur, les espèces qui ne seront plus adaptées aux nouvelles conditions environnementales induites par le changement climatique vont continuer de migrer vers le nord et en altitude. Pour les espèces à faible capacité migratoire, des extinctions en nombre sont prévues. ». Le paysage et les milieux naturels évolueront d'ici 20 ans en raison du réchauffement climatique.

L'évolution des pratiques agricoles, avec une tendance à l'ouverture des parcelles et à la dégradation du bocage diminue les milieux naturels favorables au développement de la faune.

Par ailleurs, la rotation des cultures/assolement pourrait rendre défavorable les zones de cultures actuellement occupées par l'avifaune. De même, des coupes de bois auront forcément des impacts sur la présence des oiseaux forestiers et des chiroptères.

3.7 Synthèse globale des enjeux et sensibilités

Les tableaux suivants exposent de manière synthétique l'analyse de l'état actuel de l'environnement et ses enjeux et sensibilités par thématique étudiée, selon la méthode présentée au 2.2.3. Chaque tableau est suivi de recommandations pour la conception du projet le cas échéant, ainsi que d'une cartographie. Pour une bonne lisibilité, certaines thématiques ne peuvent être représentées graphiquement.

Pour rappel :

- Un **enjeu** est une valeur prise par une fonction ou un usage, un territoire ou un milieu au regard de préoccupations écologiques, patrimoniales, paysagères, sociologiques, de qualité de la vie et de santé. Selon notre méthode, l'enjeu est qualifié selon les critères suivants : qualité de l'élément, rareté/originalité de l'élément, reconnaissance et degré de protection réglementaire de l'élément, quantité de l'élément, contrainte sur le territoire lié à un risque ou une infrastructure
- 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 d'un projet dans la zone d'étude. Il s'agit de qualifier et quantifier le niveau d'incidence potentiel d'un projet sur l'enjeu étudié.

Le niveau de sensibilité est donc évalué en croisant la valeur de l'enjeu étudié avec les effets potentiels d'un projet éolien. Pour une lecture simplifiée et rapide, un code couleur retranscrit la qualification des enjeux et des sensibilités.

Tableau 54 : Code couleur des niveaux d'enjeu et de sensibilité

Code couleur	Positif / Favorable	Nul	Très faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort
--------------	---------------------	-----	-------------	--------	--------	------	-----------

3.7.1 Synthèse de l'analyse du milieu physique

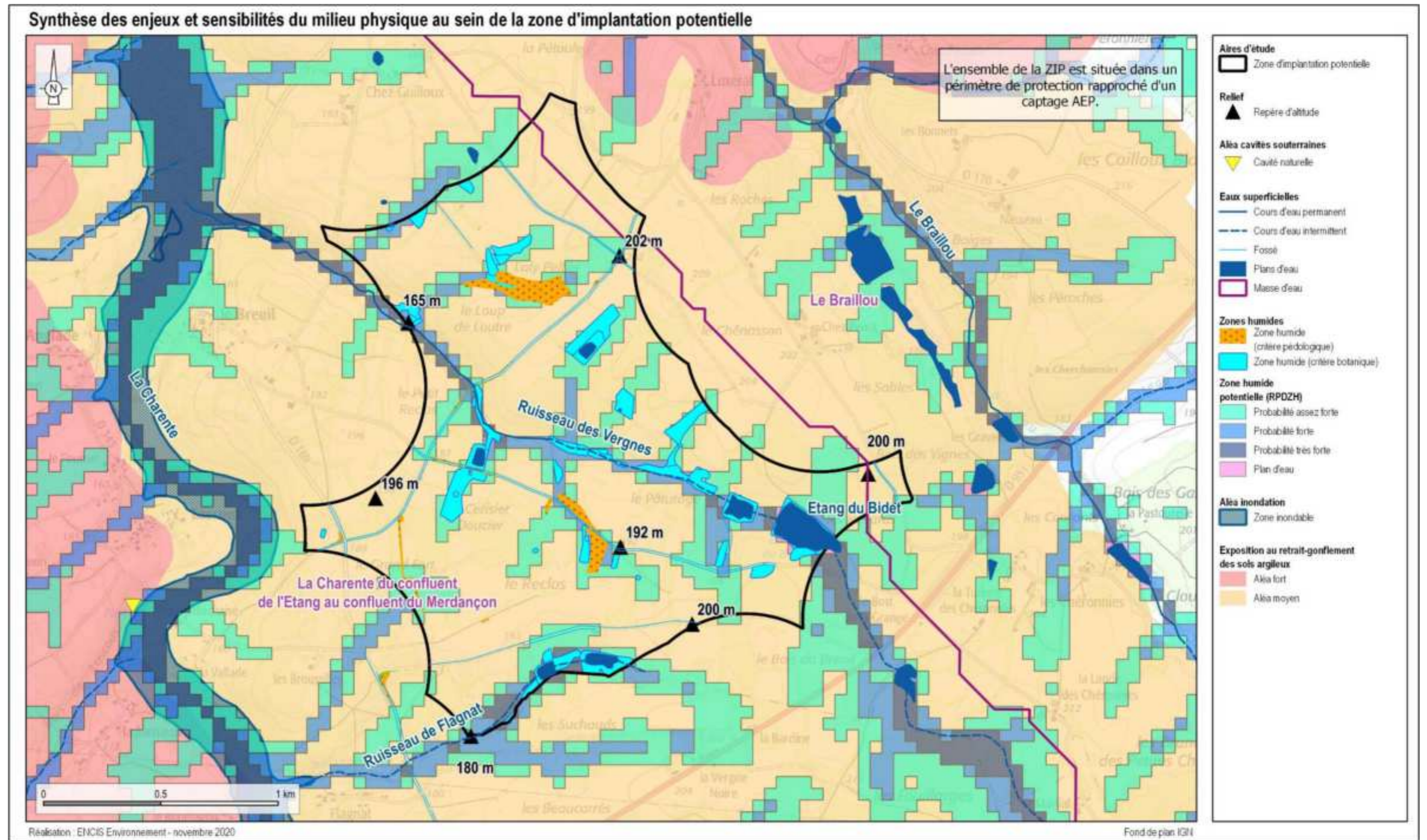
Tableau 55 : Synthèse des enjeux et des sensibilités du milieu physique

Synthèse des enjeux et des sensibilités						
Thème	Sous-thème	Enjeu	Niveau de l'enjeu	Effets potentiels d'un projet éolien	Sensibilité	
					CHANTIER	EXPLOITATION
Le milieu physique						
Climat	-	Climat océanique, soumis au changement climatique	Non qualifiable	En phase chantier : émissions de gaz à effet de serre par les engins En phase exploitation : production d'énergie renouvelable, émissions de gaz à effet de serre évitées	Très faible	Favorable
Sol, sous-sol et eaux souterraines	Sol	Sols de la ZIP de type sableux à argilo-sableux, acides, pouvant présenter des traits d'hydromorphie	Modéré	En phase chantier : retrait des couches superficielles, excavation de roches et terres pour les fondations, risque de création d'ornières et de tassements, décapage des sols, risque de pollution	Faible	Nulle
	Sous-sol	Localisation de l'aire d'étude immédiate sur le socle ancien du Massif Central. Couche géologique de surface composée de d'argiles sableuses Absence de faille sur l'AEI	Modéré	En phase chantier : retrait des couches géologiques superficielles, excavation de roches pour les fondations, risque de rétention d'eau lors de la réalisation des fondations pollution En phase exploitation : risque de faiblesse dans le sol	Modérée	Très faible
	Eaux souterraines	Localisation au droit d'un domaine sédimentaire poreux, reposant en partie ouest sur une unité imperméable (Toarcien)	Fort	Risque de dégradation de la qualité et de la quantité de la ressource en eau souterraine Risque de modification des écoulements	Modérée	Faible
Relief et eaux superficielles	Relief	Localisation de l'AEE sur les bassins hydrographiques de la Charente et de la Vienne Altitudes entre 106 et 323 m Localisation de l'AEI sur des vallons formés marqué par la Charente et ses affluents avec des altitudes comprises entre 165 et 202 m (pente maximale de 3,9 %)	Non qualifiable	Création de déblais-remblais, nivellement, modification de la topographie	Faible	Très faible
	Eaux superficielles	AEE sur 2 bassins hydrographique : la Charente à l'ouest et la Vienne à l'est Principaux cours d'eau de l'AEE : Charente et la Vienne Localisation de la ZIP au sein de la masse d'eau de la Charente du confluent de l'Etang au confluent du Merdançon Présence des ruisseaux des Vergnes et de Flagnat Plusieurs plans d'eau (dont l'étang du Bidet) et présence de fossés le long des routes et chemins Présence de nombreux boisements.	Modéré	Risque de modification des écoulements, imperméabilisation du sol	Modérée	Modérée
	Zones humides	Présence de zones humides à proximité du réseau hydrographique	Fort	En phase chantier : risque de dégradation ou d'imperméabilisation du milieu humide et de sa fonctionnalité	Forte	Forte
Usages, gestion et qualité de l'eau	Usages	Présence de plusieurs étangs privés (pratique de la pêche possible) Utilisation de l'eau pour l'abreuvement du bétail ZIP située dans le PPR rapprochée du captage de Coulongé-sur-Charente	Modéré	Risque de perturbation des usages de l'eau de manière temporaire (chantier) ou permanente (exploitation)	Modérée	Modérée
	Gestion et qualité de l'eau	Localisation de l'AEI au sein du SDAGE Adour-Garonne SAGE Charente en cours d'élaboration Etat écologique moyen et bon état chimique des masses d'eau superficielles au droit de la ZIP (la Charente et le Braillou) Bon état quantitatif et mauvais état chimique de la masse d'eau souterraine Sables, grés, calcaires et dolomies de l'infra-toarcien Présence de nombreux boisements	Modéré	Risque de modification des écoulements, risque de pollution et dégradation de la qualité de l'eau	Modérée	Faible
Risques naturels	Risques climatiques	Risque d'apparition de phénomènes climatiques extrêmes (vent, température, gel, orage etc.) sur le territoire de l'AEE	Faible	Un projet éolien n'augmentera pas le niveau de ces risques naturels, mais sa conception devra prendre en compte leur présence et être compatible avec eux.	Faible	Faible
	Risque sismique	Aléa sismique faible (zone 2) sur l'AEI	Faible		Très faible	Très faible
	Mouvements de terrain	AEI non concernée par le risque de mouvement de terrain Aucune cavité souterraine présente dans l'AEI	Nul	Risque de mouvement de terrain, risque d'effondrement d'une cavité existante	Nulle	Nulle

Synthèse des enjeux et des sensibilités						
Thème	Sous-thème	Enjeu	Niveau de l'enjeu	Effets potentiels d'un projet éolien	Sensibilité	
					CHANTIER	EXPLOITATION
		Exposition au retrait-gonflement des sols argileux modérée	Modéré	Nécessaire adaptation aux zones de risque dès la conception du projet	Modérée	Modérée
	Inondations	AEI concernée par le risque d'inondation par débordement de la Charente, mais pas la ZIP.	Nul	Risque d'augmentation du ruissellement, création de surfaces imperméabilisées	Nulle	Nulle
		Ouest de l'AEI situé dans une zone potentiellement sujette aux débordements de nappe ; partie centrale de la ZIP potentiellement sujette aux inondations de cave.	Faible	Nécessaire adaptation aux zones de risque dès la conception du projet	Faible	Faible
	Feu de forêt	AEI faiblement concernée par le risque feu de forêt Présence de nombreuses haies et petits bosquets à proximité : présence du risque incendie	Faible	Risque incendie potentiellement accru avec la présence d'équipements électriques Nécessaire adaptation aux zones de risque dès la conception du projet	Faible	Faible

En raison des enjeux et des sensibilités identifiées, la conception du projet devra prendre en compte les préconisations suivantes :

- Anticiper le dimensionnement des fondations des installations par la réalisation d'une étude géotechnique (sondages et prélèvements de sol) ;
- Prendre des mesures en phase travaux afin d'éviter tout rejet de polluant dans les sols et les milieux aquatiques ;
- Eviter au maximum d'implanter le projet au niveau des zones humides identifiées sur critère botanique et pédologique ;
- Concevoir les aménagements en compatibilité avec les usages de l'eau, et notamment les forages et réseaux d'irrigation agricole ;
- Respecter les dispositions de l'arrêté de DUP du captage de Coulongé-sur-Charente ;
- Concevoir une installation résistante aux conditions météorologiques extrêmes ;
- Respecter les préconisations du SDIS en termes de lutte contre le risque incendie.



Carte 76 : Synthèse des enjeux et des sensibilités du milieu physique de la zone d'implantation potentielle

3.7.2 Synthèse de l'analyse du milieu humain

Tableau 56 : Synthèse des enjeux et des sensibilités du milieu humain

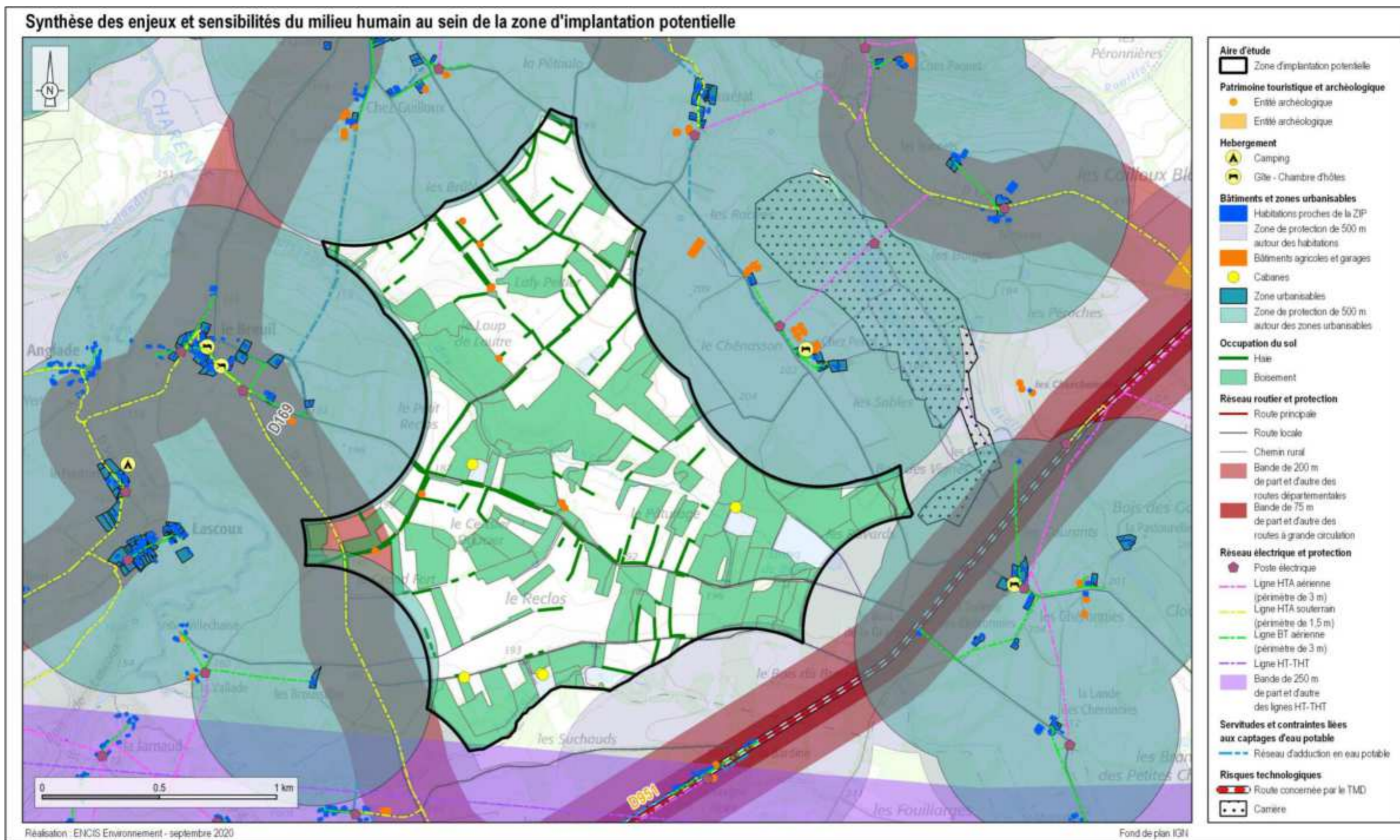
Synthèse des enjeux et des sensibilités						
Thème	Sous-thème	Enjeu	Niveau de l'enjeu	Effets potentiels d'un projet éolien	Sensibilité	
					CHANTIER	EXPLOITATION
Le milieu humain						
Démographie, habitat et évolution de l'urbanisation	-	Localisation de la ZIP au sein de la communauté de communes de Charente Limousine, regroupant 33 776 habitants (2015) Commune d'Ambernac : 367 habitants, avec une densité de 12,2 hab./km ² Habitation la plus proche à 460 m au sud de la ZIP Plusieurs bâtiments agricoles et cabanes dans la ZIP	Faible	Un projet éolien limite le développement de l'habitat dans un périmètre de 500 m. Il doit prendre en compte les habitations et zones urbanisables dans sa conception.	Nulle	Nulle
		Zones urbanisables à moins de 500 m de la ZIP	Fort		Faible	Faible
Activités économiques	Emploi et secteurs d'activité	Activités économiques orientées vers l'agriculture et les services Absence de zones d'activités sur les communes de l'AEI	Faible	<i>En phase chantier</i> : création et maintien d'emplois <i>En phase exploitation</i> : revenus fiscaux, maintien d'emplois pour l'entretien et la maintenance	Favorable	Favorable
	Activités agricoles	163 ha de parcelles recensées par le RPG 2017 Prédominance des prairies au sein de la ZIP (116 ha) Parcelles cultivées : 46,8 ha avec dominance de maïs Deux parcelles de vignes (7 500 m ²)	Modéré	Consommation d'espaces, modification potentielle des usages et de la pratique des activités	Modérée	Modérée
	Activités forestières	130 ha de boisements dans la ZIP, dont 88 % de forêts de feuillus	Modéré		Modérée	Modérée
	Activités touristiques	Offre touristique peu développée sur l'AEI. Présence de 4 gîtes de vacances et d'un restaurant dans l'AEI	Modéré	Modification de la perception sociale du territoire, modification de la fréquentation touristique	Faible	Faible
Servitudes et contraintes liées aux réseaux et équipements	Activités militaires	Localisation de la ZIP dans une zone réglementée (LF-R49 A2) mais dont la hauteur plancher permet l'implantation d'éolienne d'une hauteur standard de 200 m, Absence de servitude liée à un radar militaire ou de protection radioélectrique	Nul	<i>En phase chantier</i> : risque de détérioration d'équipements ou de voiries, trafic routier engendré et ralentissement. Un projet éolien doit prendre en compte la présence des servitudes. <i>En phase exploitation</i> : intervention exceptionnelle d'engins lourds, risque d'altération des réseaux de télécommunication. Un projet éolien devra être compatible avec les servitudes présentes.	Nulle	Nulle
	Aviation civile	Absence de servitude de dégagement aéronautique de l'aviation civile ni radar	Nul		Nulle	Nulle
	Radars Météo France	Absence de servitude liée à un radar météorologique, le plus proche étant celui de Cherves, de type C (88 km au nord-ouest de la ZIP)	Nul		Nulle	Nulle
	Réseaux de télécommunication	Absence de servitude de protection radioélectrique sur la ZIP	Nul		Nulle	Nulle
	Réseaux électriques et gaz	Ligne haute tension la plus proche de la ZIP à 216 m Présence d'une ligne moyenne tension enterrée à l'ouest de la ZIP	Modéré		Modérée	Nulle
		Absence de gazoduc dans la ZIP	Nul		Nulle	Nulle
	Eau potable	ZIP située dans le PPR rapprochée du captage de Coulongé-sur-Charente Présence de réseau d'adduction en eau potable sur l'ouest de la ZIP	Modéré		Modérée	Faible
	Infrastructures de transport	Présence de la route D951 dans l'AEI (route départementale structurante) : périmètre d'éloignement ne concernant pas la ZIP Présence de routes départementales (périmètre d'éloignement à respecter sur l'ouest de la ZIP), de voies communales et de chemins	Faible		Faible	Très faible
Activité de vol libre	Absence de contrainte	Nul	Nulle	Nulle		
Patrimoine culturel et vestiges archéologiques	Patrimoine protégé	Absence de patrimoine protégé dans la ZIP Monument Historique le plus proche à 2 km de la ZIP	Faible	Un projet éolien devra être compatible avec les servitudes présentes (périmètres de protection).	Faible	Faible
	Vestiges archéologiques	Absence de vestiges recensés dans la ZIP mais un diagnostic archéologique pourra être demandé	Faible	<i>En phase chantier</i> : risque de découverte et de dégradation d'un vestige archéologique <i>En phase exploitation</i> : aucun effet potentiel	Faible	Nulle

Synthèse des enjeux et des sensibilités

Thème	Sous-thème	Enjeu	Niveau de l'enjeu	Effets potentiels d'un projet éolien	Sensibilité	
					CHANTIER	EXPLOITATION
Le milieu humain						
Risques technologiques	Risque industriel	15 ICPE en fonctionnement sur les communes de l'AEI ICPE la plus proche dans l'AEI (carrière de sable Saint-Martin)	Modéré	Un projet éolien n'augmentera pas le niveau de ces risques technologiques majeurs, mais sa conception devra prendre en compte leur présence et être compatible avec eux. Une étude de dangers est réalisée pour définir l'acceptabilité des risques engendrés par le projet.	Faible	Faible
	Risque de rupture de barrage	Communes de l'AEI concernées par ce risque (barrage de Mas Chaban) ZIP en surplomb de 10 m par rapport à la zone de submersion	Faible		Nulle	Nulle
	Risque Transport de Matières Dangereuses	D951 concernée par le TMD	Modéré		Nulle	Nulle
	Risque nucléaire	Communes de l'AEI non directement concernées par le risque nucléaire (centrale la plus proche à 53 km de la ZIP)	Nul		Nulle	Nulle
	Sites et sols pollués	Un site pollué sur la commune de Terres-de-Haute-Charente, à 6,8 km de la ZIP	Nul		Nulle	Nulle
Consommation et sources d'énergie	-	18 % de la production électrique de Nouvelle-Aquitaine issue de source renouvelable, principalement hydraulique Objectif régional fixé à l'horizon 2020 par le SRADDET atteint à 94 %. Forte sollicitation du secteur d'étude pour le développement éolien Faible part de la production d'énergie de la commune de la ZIP par rapport à leurs besoins énergétiques	Fort	<i>En phase chantier</i> : consommation d'énergie <i>En phase exploitation</i> : production d'énergie renouvelable	Très faible	Favorable
Qualité de l'air	-	Bonne qualité atmosphérique et respect des valeurs limites réglementaires pour les polluants mesurés. Communes de Terres-de-Haute-Charente définie comme « sensibles » à la pollution	Fort	<i>En phase chantier</i> : émissions de polluants	Très faible	Favorable
Environnement acoustique	-	Sans objet	Nul	<i>En phase chantier</i> : émissions de bruits liés aux engins de chantier <i>En phase exploitation</i> : émissions de bruit lié au fonctionnement, dans le respect de la réglementation applicable	Faible à modérée	Faible à modérée

En raison des enjeux et des sensibilités identifiées, la conception du projet devra prendre en compte les préconisations suivantes :

- Être compatible avec les dispositions des documents d'urbanisme en vigueur, les servitudes et les contraintes identifiées ;
- Respecter la distance d'éloignement avec les lignes électriques et la ligne moyenne tension (HTA) enterrée à l'ouest de la ZIP.
- Être conforme au PLUi en vigueur (art. D. 181-15-2, point I-12° du Code de l'environnement) : éviter les Espaces Boisés Classés et les éléments de continuité écologique de la trame verte et bleue,
- Respecter les dispositions de l'arrêté de DUP du captage de Coulongé-sur-Charente ;
- Respecter les distances réglementaires minimales d'implantation vis-à-vis des habitations, des zones urbanisables et des routes.



Carte 77 : Synthèse des enjeux et des sensibilités du milieu humain de la zone d'implantation potentielle

3.7.3 Synthèse et préconisation de l'analyse paysagère et patrimoniale

3.7.3.1 Synthèse

Tableau 57 : Synthèse des sensibilités paysagères et patrimoniales

SYNTHÈSE DES SENSIBILITÉS PAYSAGÈRES ET PATRIMONIALES									
Thématiques		Aire éloignée		Aire rapprochée		Aire immédiate		Zone d'implantation potentielle	
		Synthèse	Sensibilité	Synthèse	Sensibilité	Synthèse	Sensibilité	Synthèse	Sensibilité
Paysage et patrimoine	Structures paysagères et perceptions	Vallée de la Vienne, vallée de la Charente, vallée de l'Issoire,	Très faible	Vallée de la Vienne, vallée de la Charente	Faible	Vallée de la Charente, vallon du Braillou	Forte	Vallon du ruisseau de la Vergne,	Forte
	Occupation humaine et cadre de vie	Saint-Germain-de-Confolens	Très faible	Confolens, Alloue, Saint-Laurent-de-Céris, D951,	Très faible à faible	Ambernac, Chez Guilloux, le Breuil, le Bost de la Grange, Chez Penot, la Vergne Noire, Luxérat, le Cluzeau, Flagnat, Lascoux, la Vallade, Villechaise, le Fournet, le Roumagou, Anglade et les Bonnets, D951	Forte	Étangs de pêche privés	Forte
	Axes de communication	N141	Très faible	D951, D740	Faible	D951	Forte	Chemins de desserte agricole	Forte
	Éléments patrimoniaux et touristiques	Le château de Saint-Germain-de-Confolens, l'église Saint-Germain, le château d'Ordière	Très faible à Faible	L'église Notre-Dame à Alloue, l'église de Saint-Coutant	Faible à Modérée	L'église d'Ambernac, le camp Laurent,	Forte	-	-
	Effets cumulés potentiels	Parc éolien de Hiesse, parc éolien de Turgon, Parc éolien de Lussac et Nieul, parc éolien de Lesterps,	Très faible	Parc éolien de Champagne-Mouton, parc éolien de Saint-Claud les Navarros	Faible	-	-	-	-

3.7.3.2 Préconisation d'implantation

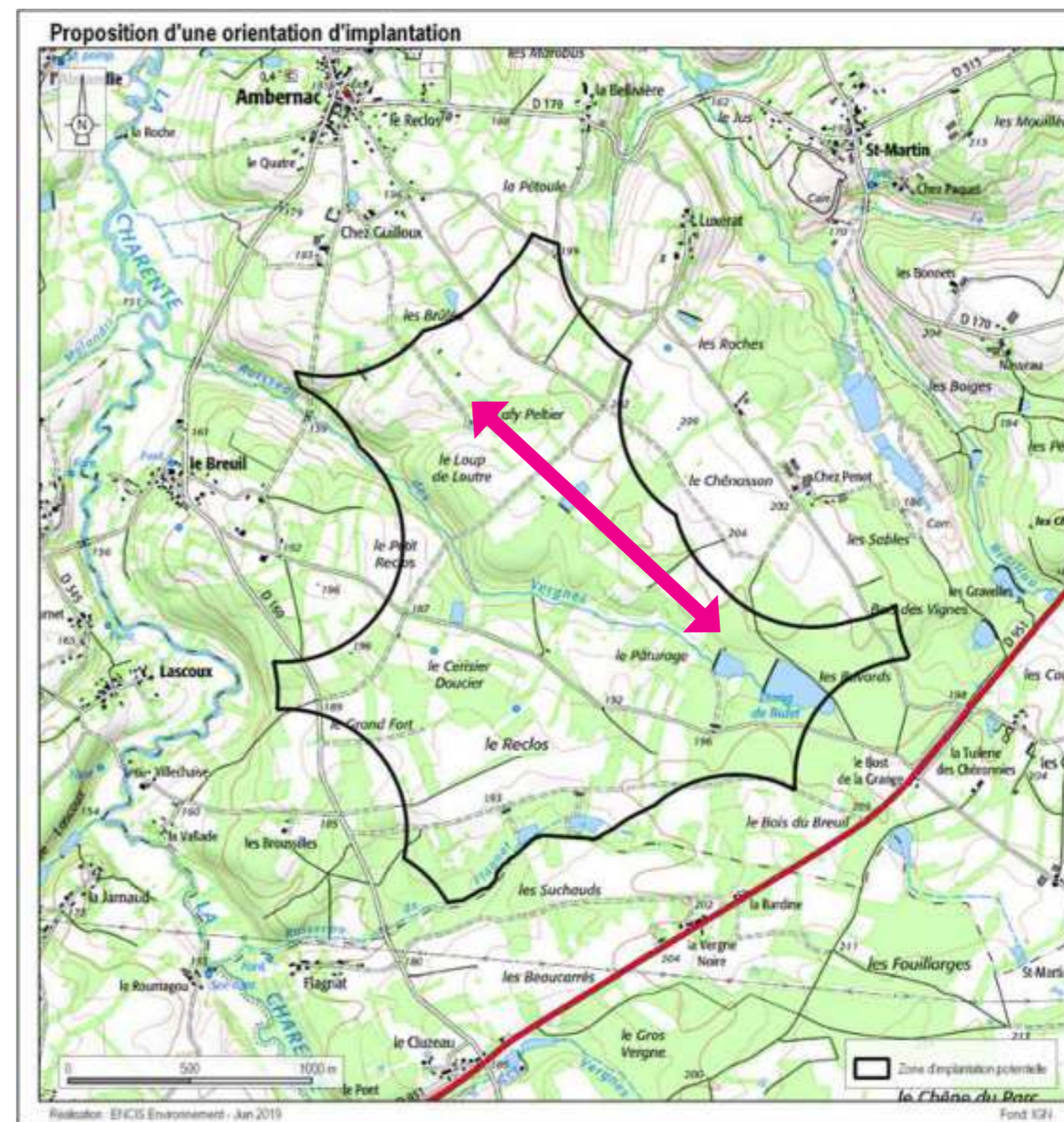
Dans le paysage de l'aire d'étude rapprochée, comme à l'échelle de l'aire d'étude immédiate, l'interfluve entre les vallées de la Charente et du Braillou marque une structure qu'il convient de prendre en compte pour l'implantation d'un projet éolien. La ZIP est située autour de la ligne de faîte du plateau central délimité par ces deux vallées, et suit son orientation sud-est / nord-ouest. Il est donc préconisé une implantation suivant un axe sud-est / nord-ouest, accompagnant ce relief. La structure générale du parc devra être clairement identifiable. Il est préférable d'éviter une implantation en bouquet et de privilégier plutôt une implantation géométrique, facilement lisible pour un observateur à toutes les échelles du paysage (vues immédiates, rapprochées et lointaines). Il est donc préconisé une implantation suivant une ligne orientée sud-est / nord-ouest, dans l'axe du vallon de la Vergne.

Concernant les sensibilités paysagères et patrimoniales identifiées, le vallon de la Vergne ainsi que les abords des étangs privés sont des zones à éviter. On note également que les lieux de vie proches, qui présentent les sensibilités les plus importantes, sont plus nombreux à proximité de la zone ouest de la ZIP, le long de la Charente. Il peut donc être envisagé, afin de limiter les impacts sur ces lieux de vie, de concentrer les éoliennes dans la zone est de la ZIP. Cette préconisation d'éloignement des hameaux, implantés sur les versants ouest de la vallée de la Charente, vient conforter une proposition d'implantation à l'est. Cette implantation limite également les effets de surplomb sur la vallée de la Charente, tout en limitant une atténuation du relief due au contraste d'échelle avec des éléments de 200 m de hauteur dans la ZIP.

Ces impacts sur les lieux de vie proches, ainsi que les éventuels effets de surplomb depuis la vallée de la Charente et le vallon du Braillou, peuvent également être limités par le choix d'éoliennes de taille raisonnable, limitées à 150 m en bout de pales. Une taille d'éolienne réduite permettrait par ailleurs une implantation plus dense, ce qui donne une meilleure « tenue » visuelle au parc depuis les points de vue éloignés.

Dans ce cadre champêtre, les aménagements annexes devront rester discrets. Les teintes choisies pour les postes de livraisons devront être en adéquation avec les matériaux locaux (teinte ocre des terres labourées en hiver, couleur beige de la pierre et des enduits du bâti local).

Les haies qui subsistent et accompagnent les chemins de desserte agricole sont également des éléments de paysage importants. Il est donc important de limiter au maximum les coupes dans ces haies, et il peut être envisagé de les replanter ou de les densifier ponctuellement pour les pérenniser.



Carte 78 : Proposition d'une orientation d'implantation

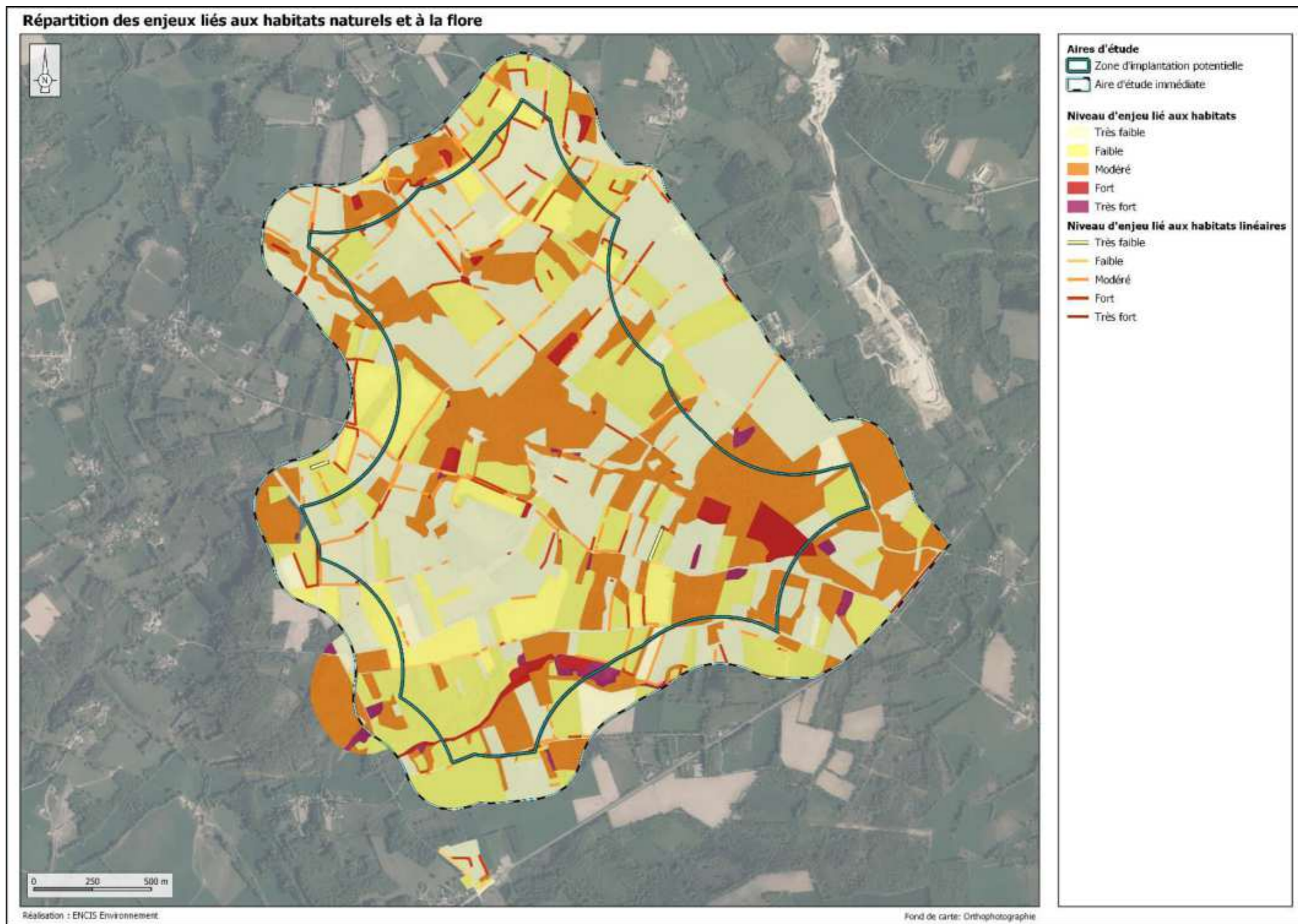
3.7.4 Synthèse de l'analyse du milieu naturel

Les tableaux et cartes suivantes permettent de synthétiser les enjeux identifiés dans le cadre de l'état actuel pour chacune des thématiques abordées pour le volet milieu naturel (cf. Tome 4.2).

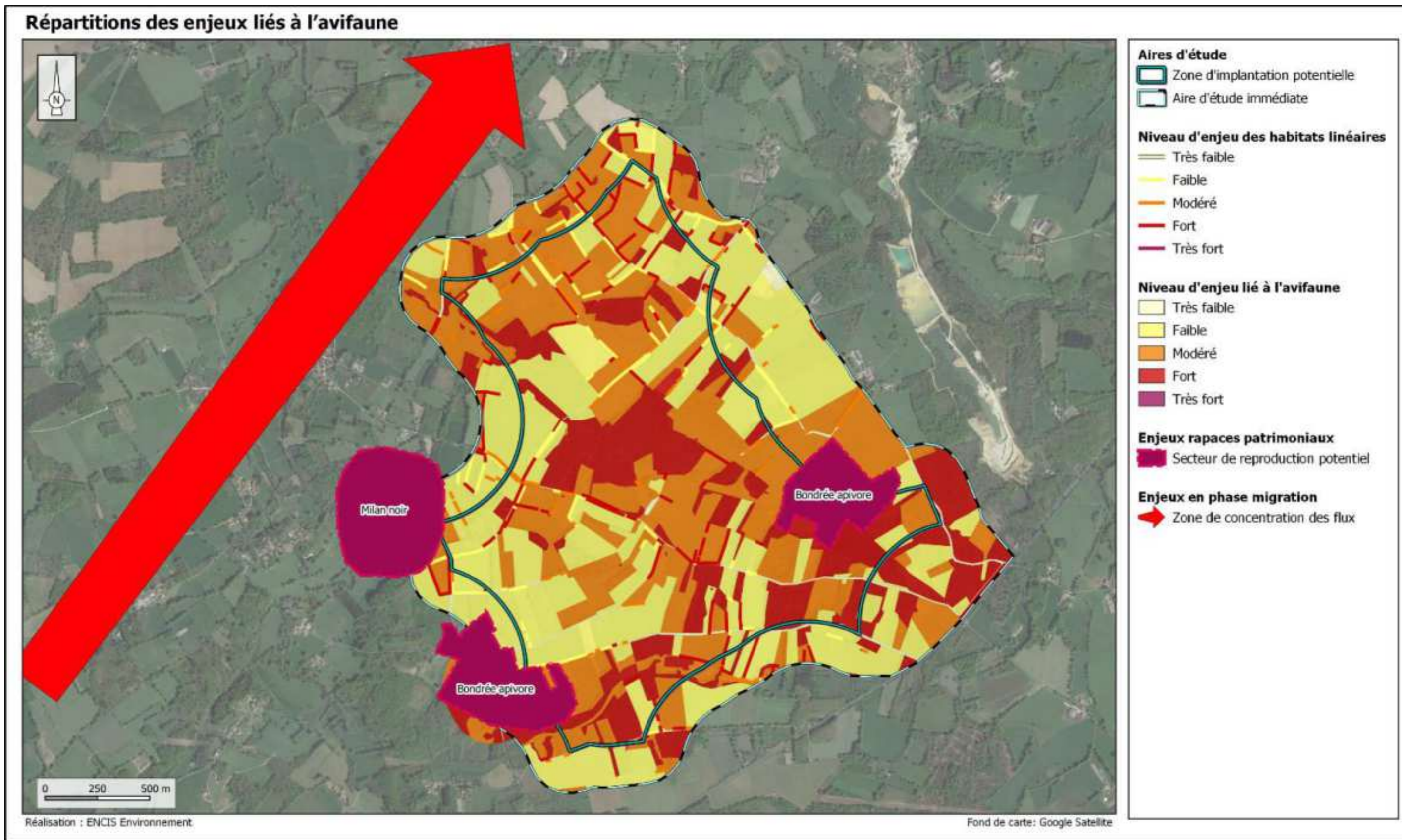
Tableau 58 : Synthèse des sensibilités du milieu naturel

Thèmes environnementaux	Explication sur l'enjeu	Niveau de l'enjeu	Recommandations pour la réduction des impacts potentiels	
Habitats naturels	On distingue en particulier quatre habitats humides à enjeu très fort : une saulaie marécageuse, les prairies à Molinie, les pelouses à Nard et les mégaphorbiaies.	Très fort	<ul style="list-style-type: none"> - Evitement des habitats à enjeu très fort et fort - Evitement des autres zones humides avec création d'une zone tampon préservée. - Évitement des périmètres ZNIEFF 	
	Les saulaies peupleraies marécageuses, les haies multistrates, et les eaux douces et végétations aquatiques associées représentent par ailleurs un enjeu fort.	Fort		
	Huit habitats présentent un enjeu modéré à savoir les chênaies-charmais, chênaies acidiphile, aulnaies-frênaies rivulaires, boulaies humides, les haies arbustives hautes, les prairies humides atlantiques et subatlantiques, les prairies à Jonc acutiflore et magnocariçaies.	Modéré		
	Les autres habitats affichent des enjeux faible ou très faible sur le site.	Faible		
	Deux ZNIEFF sont à proximité immédiate de l'aire d'étude immédiate : Les « prairies et tourbière des Broussilles » ainsi que la « prairie du Breuil ». Ces secteurs présentent des habitats naturels listés en habitat déterminant (milieux prairiaux et humides).	Modéré		
Flore	L'enjeu repose sur la présence de 13 espèces remarquables : Le Bouleau pubescent, la Campanule étalée, le Chrysanthème des moissons, la Dorine à feuilles opposées, l'Épilobe des montagnes, la Laïche étoilée, la Lobélie brûlante, la Lysimaque des bois, le Mouron délicat, le Nard raide ; La Pédiculaire des bois, la Renoncule à feuilles de lierre, la Stellaire des sources et la Valériane dioïque. Sur ces 13 espèces, 11 possèdent un statut de conservation sur la liste rouge régionale.	Modéré	- Evitement avec tampon des zones humides.	
	Deux ZNIEFF sont à proximité immédiate de l'aire d'étude immédiate : Les « prairies et tourbière des Broussilles » ainsi que la « prairie du Breuil ». Ces secteurs présentent des espèces floristiques déterminantes ZNIEFF : Orchis Grenouille, Orchis à odeurs de punaises, Achillée sternutatoire, Moschatelline, Laïche étoilée, Laïche puce, Rossolis intermédiaires, Rossolis à feuilles rondes, Linaigrettes à feuilles étroites, Nard raide, Rhynchospore blanc, Scille à deux feuilles, Stellaires des sources, Scille à ombelle, Trèfle étalé, Walhenbergie et Polystic à aiguillons.	Fort	- Évitement des périmètres ZNIEFF	
Avifaune	Nidification	- Présence de deux secteurs de reproduction potentiel de la Bondrée apivore dans l'AEI. selon les années, un à deux couples sont présents dans ce périmètre.	Fort	<ul style="list-style-type: none"> - Eviter de débiter les travaux les plus dérangeants lors de la phase de nidification - Maintenir les haies, buissons isolés et les boisements les plus âgés - Eviter les secteurs de bocage les plus préservés
		<ul style="list-style-type: none"> - Reproduction certaine d'un couple de Milan noir en bordure de l'AEI. La reproduction d'autres couples est possible dans les ripisylves de la Charente et du ruisseau le Braillou. L'espèce exploite régulièrement l'AEI comme zone d'alimentation. -Nidification possible de l'Autour des palombes et de l'Effraie des clochers dans l'AER. Ces espèces utilisent l'AEI comme zone de chasse. -- Présence d'espèces patrimoniales non rapaces dont le statut de conservation vulnérable au niveau national (Tourterelle des bois, Bruant jaune, Chardonneret élégant, Linotte mélodieuse, Martin-pêcheur, Verdier d'Europe, Pic épeichette) ou régional (Alouette des champs, Bruant proyer, Mésange nonnette, Pic noir, Torcol fourmilier). - Présence d'espèce figurant à l'annexe I de la Directive Oiseaux dont la population n'est pas menacée au niveau national et picto-charentais (Pie-grièche écorcheur, Pic mar, Alouette lulu). -Occupation ponctuelle de l'AEI par le Grand corbeau donc le statut de conservation en Poitou-Charentes est estimé « En danger-critique » du fait de sa rareté sur ce territoire. La nidification de cette espèce est peu probable dans l'AEI. 	Modéré	<ul style="list-style-type: none"> - Eviter la proximité directe des secteurs de reproduction potentiels identifiés de la Bondrée apivore - Eviter la proximité directe du secteur de reproduction potentiel identifié du Milan noir - Meilleure implantation possible des éoliennes : parallèle à l'axe de migration
	- Présence d'espèces dont le statut de conservation est quasi-menacé au niveau européen (Foulque macroule), national (Martinet noir, Faucon crécerelle, Fauvette des jardins, Gobemouche gris, Hirondelle de fenêtre, Hirondelle rustique, Tarier pâtre) ou picto-charentais (Chevêche d'Athéna, Gallinule poule-d'eau, Fauvette grisette, Grive draine, Grosbec casse-noyaux, Hirondelle de rivage, Moineau domestique, Pouillot de Bonelli).	Faible	<ul style="list-style-type: none"> - Si implantation perpendiculaire et que la largeur de l'emprise du parc sur l'axe de migration principal (nord-est/sud-ouest) excède 1 kilomètre, aménager des trouées de taille suffisante pour permettre le passage des migrateurs. Un écartement de 200 mètres entre deux éoliennes est suffisant pour les espèces de petites tailles (passereaux, petits faucons). Pour les espèces de grande taille (aigles, échassiers, etc.), un écartement proche de 1 000 mètres est recommandé. 	
	- Présence de la Cisticole des joncs, espèce « vulnérable » à l'échelle nationale dont la nidification est peu probable dans l'AEI.			

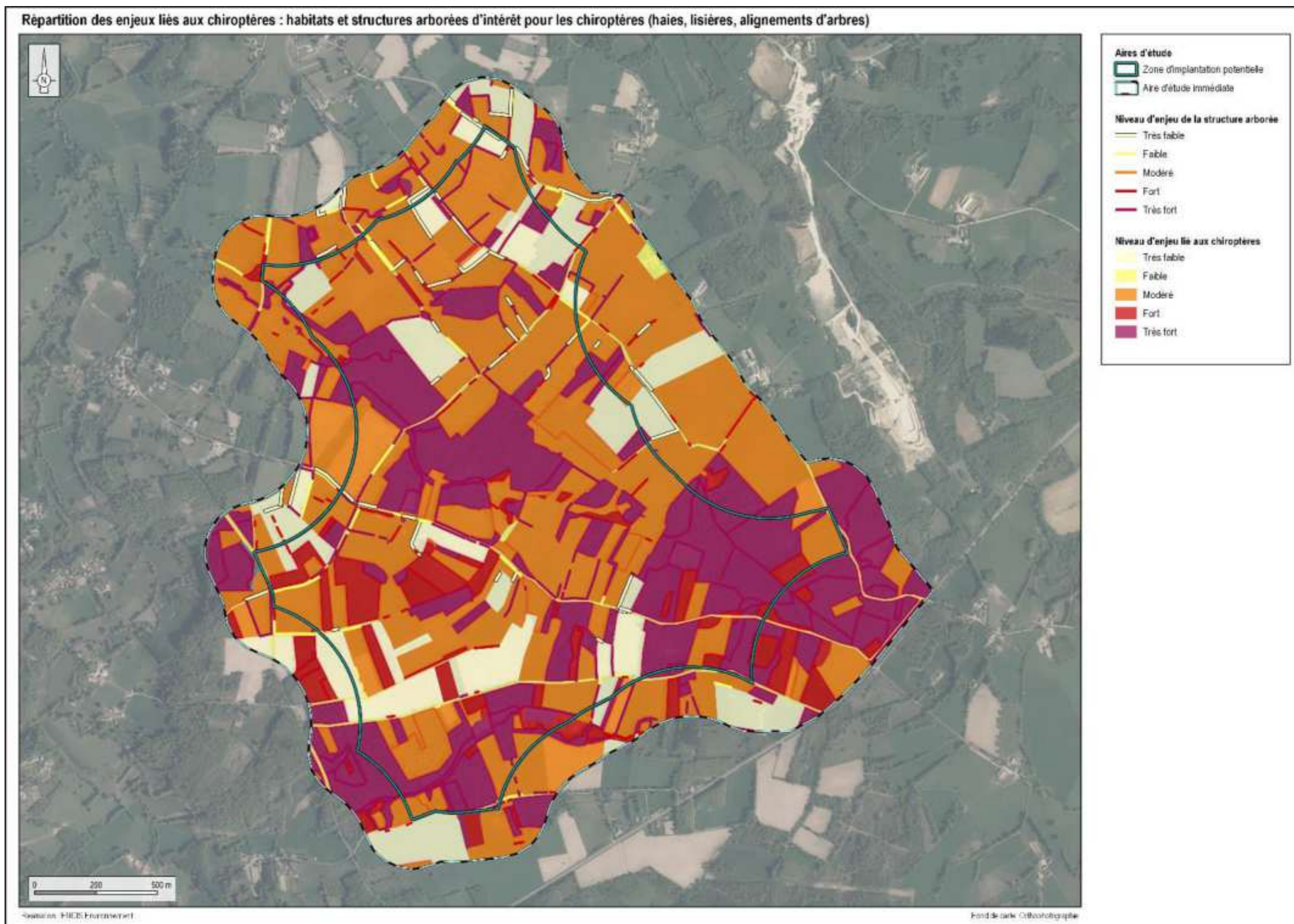
Thèmes environnementaux		Explication sur l'enjeu	Niveau de l'enjeu	Recommandations pour la réduction des impacts potentiels
	Migration	- Localisation de l'aire d'étude immédiate à l'intérieur du couloir principal de migration de la Grue cendrée.	Fort	- Si implantation perpendiculaire et que la largeur de l'emprise du parc sur l'axe de migration principal (nord-est/sud-ouest) excède 1 kilomètre, aménager des trouées de taille suffisante pour permettre le passage des migrateurs. Un écartement de 200 mètres entre deux éoliennes est suffisant pour les espèces de petites tailles (passereaux, petits faucons). Pour les espèces de grande taille (aigles, échassiers, etc.), un écartement proche de 1 000 mètres est recommandé.
		- Présence en halte et/ou migration active de nombreuses espèces de rapaces (Balbuzard pêcheur, Bondrée apivore, Busard cendré, Busard des roseaux, Busard Saint-Martin, Faucon pèlerin et Milan noir). - Présence en halte du Milan royal et de la Cigogne noire. - Présence en halte de l'Alouette lulu et de la Grande Aigrette. - Présence en migration active du Vanneau huppé et du Pluvier doré en effectifs non négligeables.	Modéré	
		- Présence ponctuelle en halte et en faibles effectifs du Courlis cendré, du Pipit farlouse et de la Grive mauvis. - Présence de l'Hirondelle rustique en effectifs importants en halte et/ou dortoir. - Flux importants de Pigeon ramier.	Faible	
		- Présence de l'Alouette lulu, espèce inscrite à l'Annexe I de la Directive Oiseaux, dans l'aire d'étude immédiate	Modéré	
	Hiver	- Présence d'effectifs peu importants de Vanneau huppé dans l'aire d'étude immédiate. Ce périmètre n'apparaît pas être un site d'hivernage majeur pour ce limicole. - Présence du Pipit farlouse, espèce assez répandue en hiver au niveau national et régional.	Faible	
Chiroptères		- Une zone de conservation spéciale et plusieurs ZNIEFF répertoriées dans l'aire d'étude éloignée. A noter la présence de deux ZNIEFF dans un rayon de 2 km de la ZIP comprenant plusieurs espèces de chiroptères : Noctule commune, Sérotine commune et Pipistrelle commune. - Diversité spécifique forte avec 19 espèces recensées. - Activité très élevée avec 273,6 contacts/heure en moyenne sur le cycle complet. - L'activité et la diversité sont réparties de manière diffuse sur l'ensemble de l'aire d'étude immédiate de par le maillage bocager dense et préservé. - Les points d'eau affichent l'activité de chasse la plus élevée sur le site pour les chiroptères. - Présence de dix espèces patrimoniales (Barbastelle d'Europe, Grand Murin, Grand Rhinolophe, Minioptère de Schreibers, Murin à oreilles échancrées, Murin de Bechstein, Noctule commune, Noctule de Leisler, Petit Rhinolophe et Pipistrelle de Nathusius) - Présence de gîtes au sein de l'aire d'étude rapprochée et notamment de colonies de Barbastelle d'Europe et de Petit Rhinolophe, deux espèces patrimoniales. - Présence d'espèces migratrices de longue distance avec la Pipistrelle de Nathusius, la Noctule commune et la Noctule de Leisler.	Fort	- Préservation optimale du réseau bocager, des zones humides et des boisements. - Evitement des haies ou lisières sur la quasi-totalité du site. - Eloignement des points d'eau ciblés sur le territoire d'étude. - Distance entre les bouts de pales et la canopée généralement préconisée de 200 m minimum par eurobats pour éviter tout risques de collision. Plus de proximité avec des structures arborées nécessitera des mesures de réduction adaptées. - Arrêt programmé des éoliennes à mettre en place ou à adapter en fonction de l'implantation prévue.
Mammifères terrestres		Malgré la présence d'une espèce protégée, l'enjeu est faible pour ce groupe.	Faible	- Préservation des corridors, des effets de lisières et de l'intégrité des massifs forestiers.
Herpétofaune		L'enjeu principal repose sur les amphibiens avec deux espèces remarquables menacée dont le maintien est lié à une combinaison d'habitats de reproduction (mares), de boisements et de corridors. En ce qui concerne les reptiles, aucune espèce à enjeu n'a été observée.	Modéré	- Evitement avec tampon des zones de reproduction. - Préservation des corridors, notamment humides.
Entomofaune		Les espèces remarquables sont liées à différents types d'habitats. Le principal enjeu repose sur un odonate (le Leste fiancé) lié à un étang.	Fort	- Evitement avec tampon du site de reproduction du Leste fiancé.
		Un enjeu secondaire est notable sur les zones humides pour deux espèces d'orthoptères : la Courtilière commune et le Grillon des marais Les prairies et lisières boisées abritent un lépidoptère présentant un enjeu modéré : la Mélitée des mélampyres.	Modéré	- Evitement recommandé des habitats des autres espèces remarquables.
		Une ZNIEFF à proximité immédiate de l'aire d'étude immédiate (les « prairies et tourbière des Broussilles ») présente deux insectes listés déterminants ZNIEFF : l'Agrion de Mercure et le Criquet ensanglanté.	Modéré	- Évitement du périmètre ZNIEFF
Continuités écologiques		Un principal cours d'eau traverse la zone d'étude de part en part du nord-ouest au sud-est. Ce réseau hydrographique est très imbriqué dans la trame bocagère et forestière du secteur et sert de connexion directe avec la vallée de la Charente et potentiellement la vallée de la Vienne.	Modéré	- Préservation optimale du réseau bocager, des zones humides et des boisements.



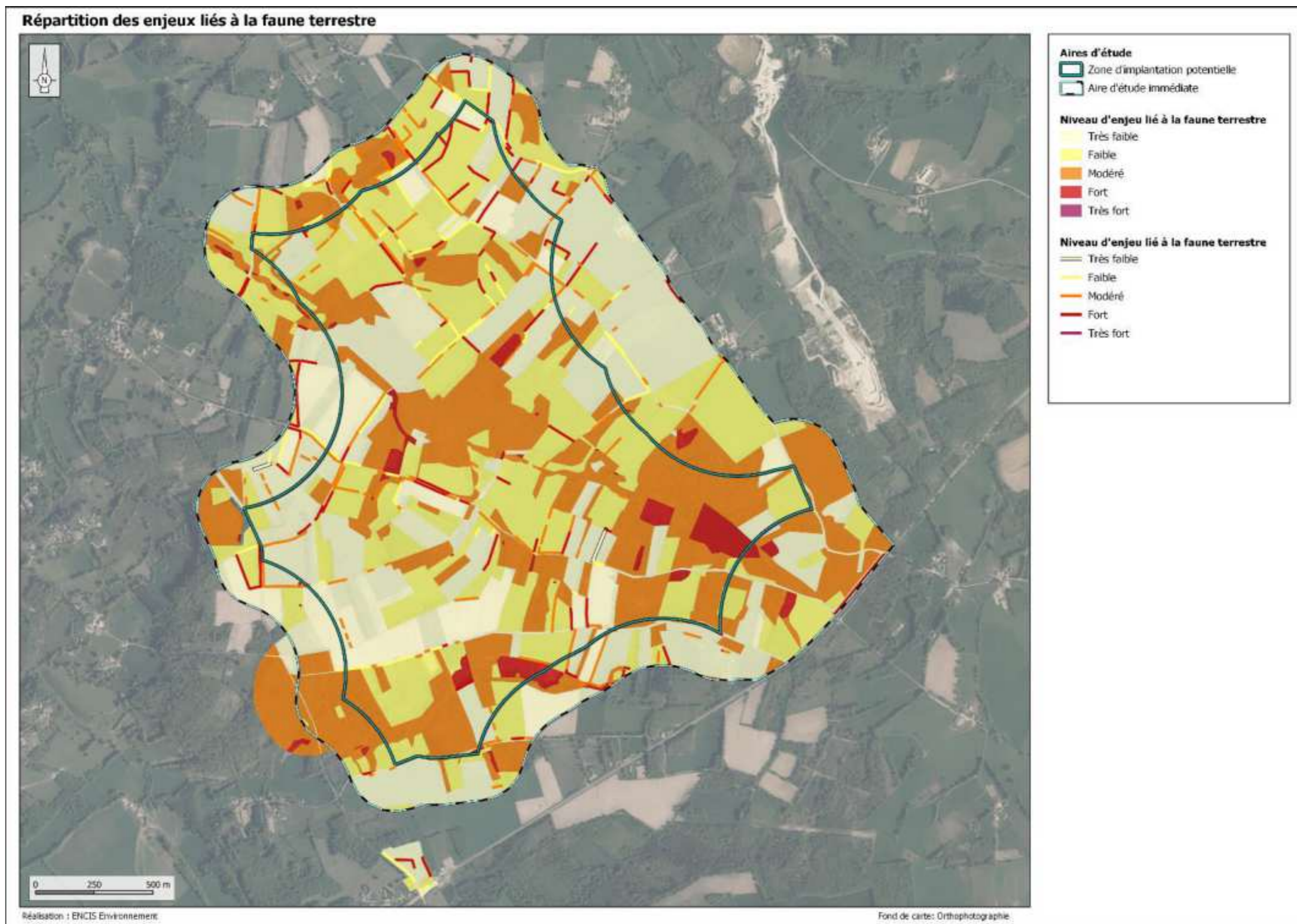
Carte 79 : Répartition des enjeux liés aux habitats naturels et à la flore



Carte 80 : Répartition des enjeux liés à l'avifaune



Carte 81 : Répartition des enjeux liés aux chiroptères



Carte 82 : Répartition des enjeux liés la faune terrestre

Partie 4 : Solutions de substitution envisagées et raisons du choix du projet

Le nombre, la localisation, la puissance, la taille et l'envergure des éoliennes, ainsi que la configuration des aménagements connexes (pistes, poste de livraison, liaisons électriques, etc.) résultent d'une démarche qui débute très en amont du projet éolien. C'est une approche par zoom qui permet de sélectionner les territoires les plus intéressants ; au sein de ces territoires, les sites les plus favorables. Au sein de ces sites, différents scénarios et différentes variantes de projet sont envisagés et évalués au regard des enjeux environnementaux et sanitaires.

En raison de contraintes techniques diverses et variées, la variante retenue n'est pas nécessairement la meilleure du point de vue d'une expertise ou d'une thématique en particulier. L'objet de l'étude d'impact est de tendre vers la meilleure solution, mais à défaut, elle devra permettre de trouver le meilleur compromis.

Dès lors qu'un site ou parti d'aménagement a été choisi et que l'on connaît les grands enjeux liés aux servitudes réglementaires et à l'environnement (cadrage préalable, consultation des services de l'Etat et analyse de l'état actuel de l'environnement), il est possible de réfléchir au nombre et à la disposition des éoliennes sur le site.

4.1 Démarche de choix du projet

Afin de définir le projet de parc éolien, les différentes expertises ont été prises en compte au travers des préconisations présentées ci-après.

4.1.1 Zones d'enjeux, contraintes et recommandations identifiées

4.1.1.1 Environnement physique et humain

L'analyse de l'environnement physique et humain a permis d'identifier plusieurs servitudes et contraintes, donnant lieu à des préconisations pour le choix de l'implantation :

- Eviter la destruction du ruisseau intermittent et permanent du ruisseau des Vergnes ainsi que des différents plans d'eau recensés ;
- Eviter au maximum la dégradation des zones humides identifiées sur le critère pédologique et le critère floristique ;
- Eviter de perturber les usages agricoles de l'eau, notamment les forages et les réseaux d'irrigation ;
- Eviter au maximum les lignes moyenne tension enterrées (HTA) situées à l'ouest ;
- Eloignement de 200 m par rapport au réseau routier départemental ;
- Eloignement de 250 m de part et d'autre des lignes haute-tension (HT-THT) ;
- Eloignement minimum de 500 m vis-à-vis des habitations et des zones urbanisables ;
- Respecter les préconisations de l'Arrêté de DUP du captage de Coulongé-sur-Charente.

Il est à noter que, malgré cette distance réglementaire de 500 mètres à respecter par rapport aux habitations, le porteur de projet a souhaité aller plus loin et s'est imposé une distance minimale de 800 mètres avec les habitations et les éoliennes.

4.1.1.2 Environnement naturel

A la suite des inventaires réalisés sur le site d'étude, des recommandations ont été émises au regard des enjeux identifiés. Elles ont été intégrées à la réflexion concernant la définition et l'évolution des variantes d'implantation. Les recommandations sont rappelées ici de façon synthétique :

- préservation des habitats naturels d'importance,
- évitement des secteurs principaux d'enjeux chiroptérologiques,
- éloignement maximal des zones de nidification du Milan noir et de la Bondrée apivore,
- évitement de la zone bocagère dense de l'aire d'étude immédiate.

4.1.1.3 Environnement paysager

Afin de concevoir un projet qui s'accorde avec le territoire et les éléments qui le composent, plusieurs des préconisations émises par le paysagiste ont été prises en compte dans la conception du projet :

- A l'échelle du territoire éloigné et rapproché :
 - - rechercher la cohérence entre les éléments existants et le modelé qui constitue le socle du projet paysager, afin de conserver la lisibilité du relief, soit la cohérence avec les lignes de force principales du territoire tel que le tracé de la vallée de la Charente.
 - - conserver une échelle adaptée au territoire afin d'en préserver la lisibilité, le parc sera un point de repère. Le nombre d'éoliennes devrait être réduit et compris entre 3 et 4.
 - - limiter les impacts que pourrait avoir le projet sur des éléments patrimoniaux remarquables (monuments, sites naturels, touristiques et culturels...).
- A l'échelle du territoire immédiat :
 - - étudier les superpositions avec des éléments repères proches comme les clochers,
 - - trouver un accord entre la conformation du parc et les axes de perception que sont les routes,
 - - préserver la structure agricole et notamment le réseau bocager et veiller à l'insertion des éléments annexes du parc éolien (voies d'accès, poste de livraison, etc.).

L'ensemble de ces préconisations a été pris en considération par le porteur de projet.

4.1.2 Présentation du scénario envisagé

La première étape menant à la définition d'un parc éolien ayant une implantation d'éoliennes la plus respectueuse de l'environnement et des paysages consiste à choisir un scénario d'implantation.

Tableau 59 : Scénario envisagé (Source : wpd onshore France)

Sites envisagés			
Nom	Description	Raisons du choix : atouts et faiblesses	Retenu
Scénario A	Une seule ligne dans un axe nord-sud dans l'axe de la vallée de la Charente	Cohérence paysagère avec les structures existantes	Oui

Un seul scénario a été envisagé pour le projet. Il est composé d'une seule ligne d'éoliennes implantées selon un axe nord-sud dans la continuité de la vallée de la Charente. Ce scénario est en cohérence avec les structures paysagères existantes.

4.1.3 Présentation des variantes envisagées pour l'implantation des éoliennes

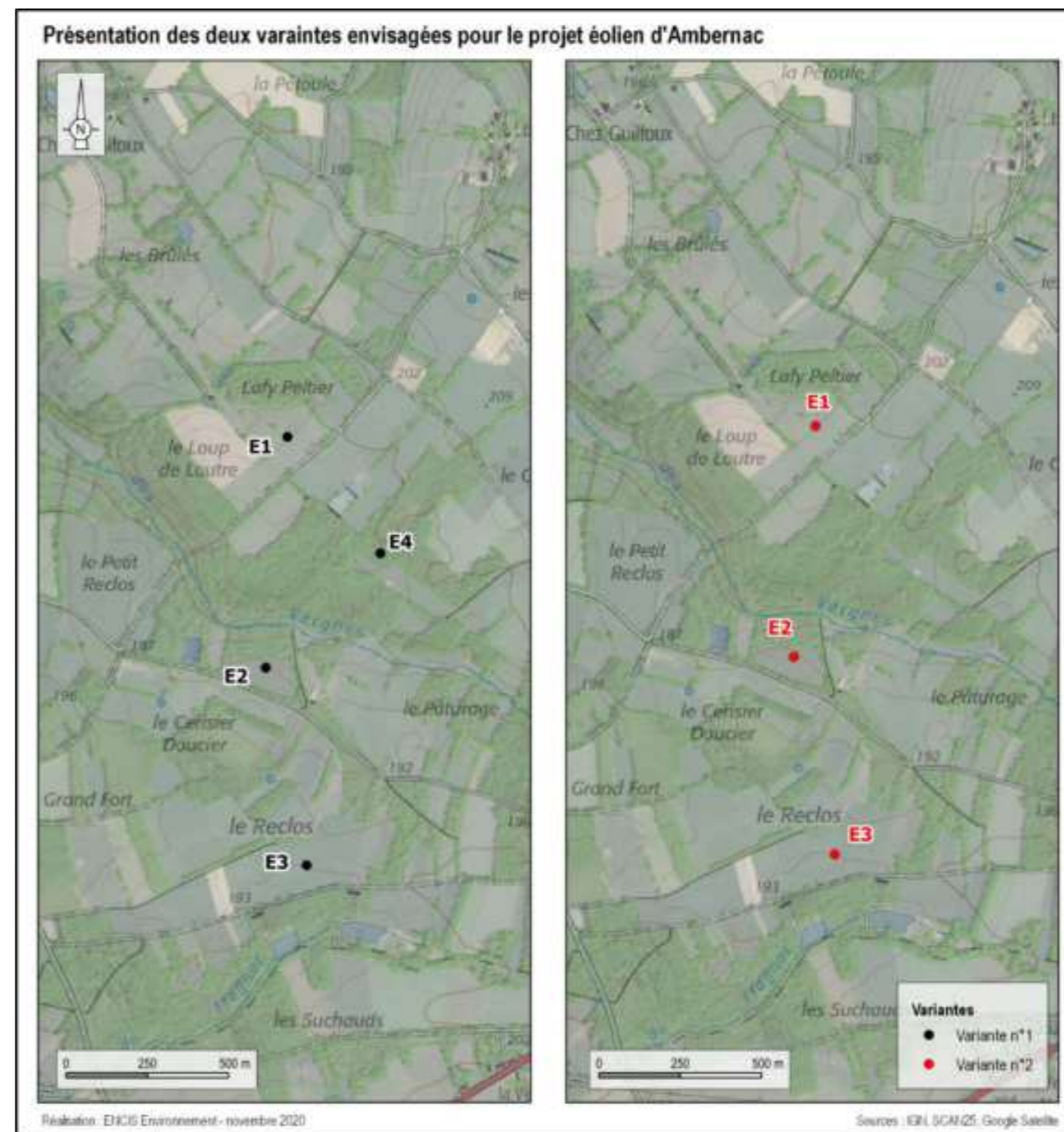
4.1.3.1 La déclinaison d'un scénario en variantes

Le scénario retenu a été décliné en plusieurs variantes d'implantation. En fonction des préconisations des différents experts environnementalistes, paysagistes et acousticiens, le porteur de projet a sélectionné les deux meilleures variantes d'implantation. Ces deux variantes d'implantation sont présentées dans le tableau ci-après et la carte ci-contre :

Tableau 60 : Variantes envisagées (Source : wpd onshore France)

Nom	Description de la variante : modèle, nombre et puissance des éoliennes
Variante n°1	4 éoliennes réparties en quinconce du nord au sud Hauteur de moyeu : 124 à 133 m Hauteur en bout de pale : 200 m Puissance maximale de 5,6 MW
Variante n°2	3 éoliennes réparties en une ligne nord-sud Hauteur de moyeu : 124 à 133 m Hauteur en bout de pale : 200 m Puissance maximale de 5,6 MW

Le gabarit d'éolienne retenu pour le projet est d'une hauteur maximale de 200 m en bout de pale, un diamètre de rotor jusqu'à 150 m de diamètre et une hauteur de moyeu jusqu'à 124-133 m (cf. Partie 5 : Description du projet retenu).



Carte 83 : Scénarios d'implantation présentés aux experts

4.1.3.2 L'évaluation des variantes envisagées

Les deux variantes d'implantation ont été soumises à une évaluation technique par chacun des experts et ont été évaluées techniquement par le porteur de projet. Il a été possible de les comparer entre elles selon les cinq critères suivants :

- le milieu naturel,
- le milieu physique et humain,
- le paysage et le patrimoine,
- les aspects énergétiques,
- les aspects technico-économiques.

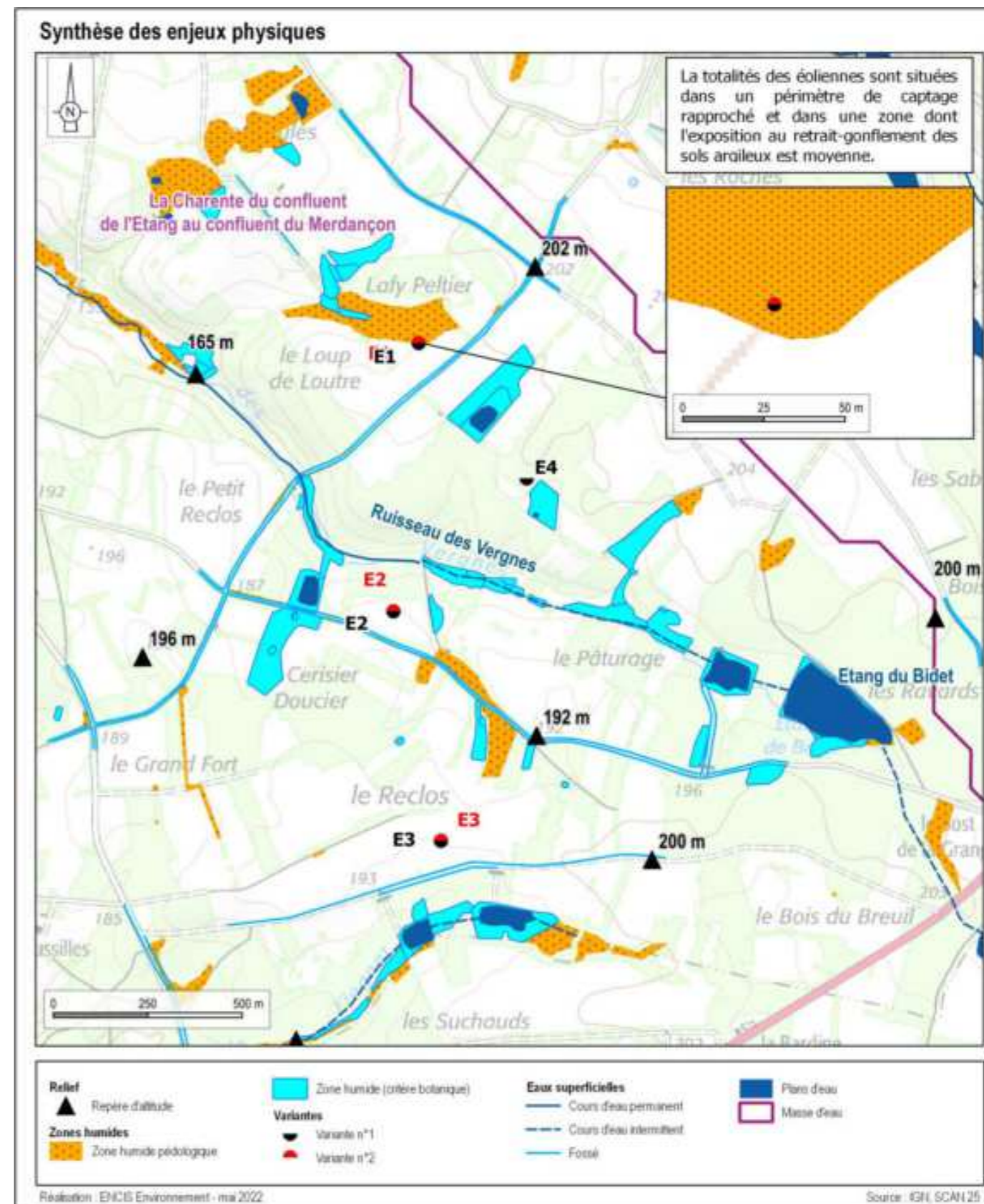
Analyse des variantes du point de vue physique

Du point de vue du milieu physique, la variante 2 réduit la surface au sol occupée par le projet puisqu'elle compte moins d'éoliennes que la variante 1.

Pour les deux variantes, les éoliennes E1 sont partiellement situées sur une zone humide définie sur le critère pédologique.

Les éoliennes E2 des deux variantes, et l'éolienne E4 de la variante 2, sont situées sur des parcelles à destination de l'activité sylvicole (boisement/friche) ce qui impliquera des répercussions sur le changement de destination du sol (défrichage). Aussi, le boisement où est situé l'éolienne E4 est potentiellement humide ce qui aurait éventuellement eu un impact sur la dégradation voire sur la destruction de zones humides au niveau de l'éolienne et de ses plateformes.

Les éoliennes des deux variantes sont situées dans un périmètre de captage rapproché et sur un sol dont l'exposition au retrait-gonflement des sols argileux est moyen. Elles sont toutes compatibles avec les autres risques naturels (séismes, inondations, remontées de nappe, phénomènes climatiques extrêmes, etc.).



Carte 84 : Analyse des variantes du point de vue physique

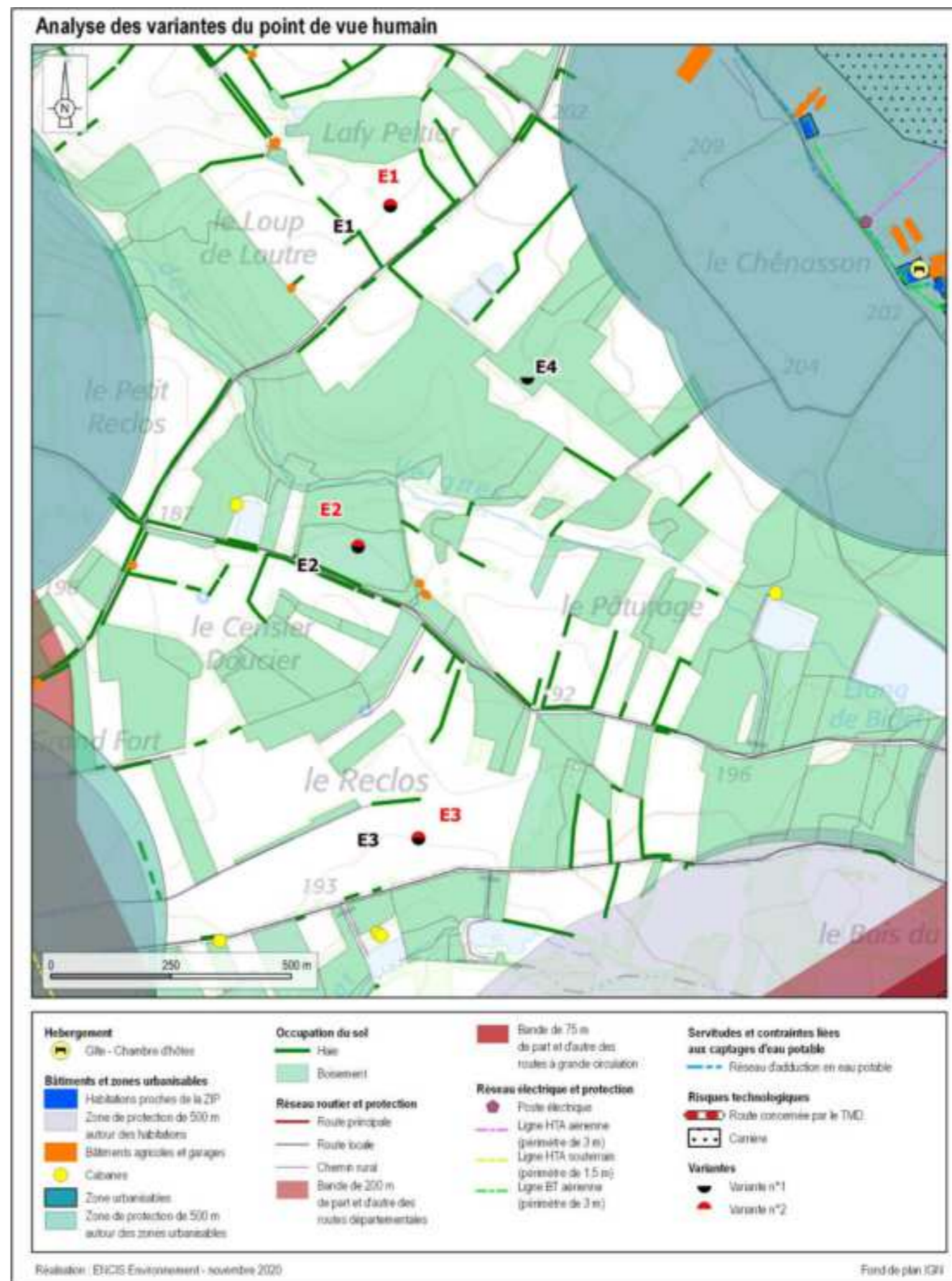
Analyse de la variante du point de vue humain

Du point de vue humain, la variante 2 offre une plus grande distance vis-à-vis des habitations : toutes les éoliennes sont situées à plus de 825 m des habitations. En effet, pour la variante 1, l'éolienne E4 est située à 770 m de l'habitation la plus proche.

Les éolienne E2 des deux variantes, et l'éolienne E4 de la variante 2, sont situées dans des **parcelles utilisées pour l'activité sylvicole** (boisement et friche) ce qui pourrait impliquer une perte de revenu pour le propriétaire de la parcelle (coupe et vente d'arbre / bois de chauffage) et causera un changement de destination finale (défrichement). Les autres éoliennes sont implantées sur des parcelles ouvertes.

Pour la variante 1, l'éolienne E4 est la plus proche des habitations (771 m) ce qui pourrait occasionner de potentiels troubles acoustiques. Pour comparaison, l'éolienne la plus proche des habitations pour la variante 2 est plus éloignée (E3 à 829 m).

Pour les deux variantes, l'ensemble des servitudes et des contraintes techniques susceptibles de grever le projet ont été prises en compte et ont été évitées.



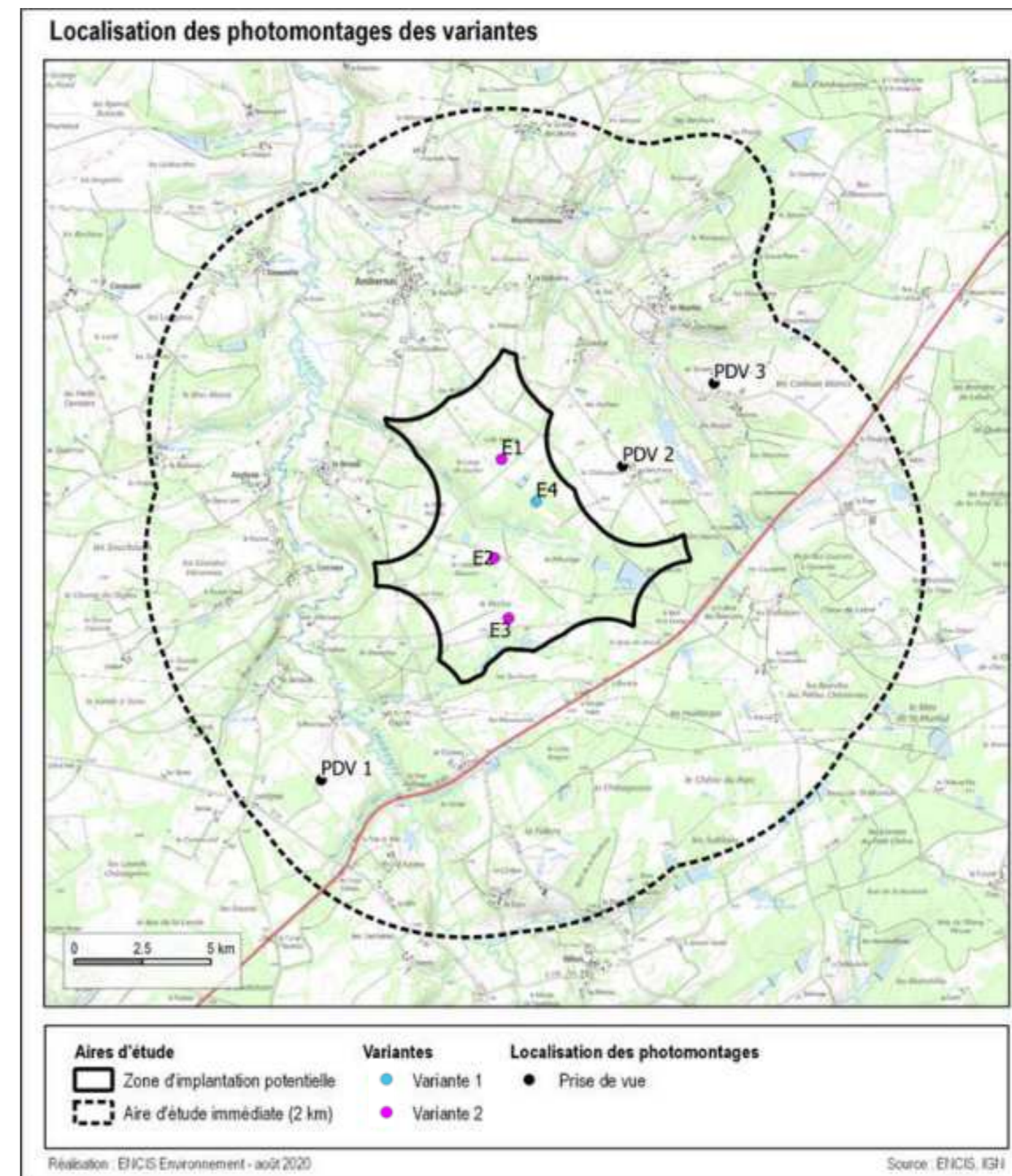
Carte 85 : Analyse des variantes du point de vue humain

Analyse de la variante du point de vue paysager

L'analyse complète est disponible au chapitre 4.3 du volet 4.3 de la demande d'autorisation environnementale.

Les deux variantes de projet ont été analysées et comparées, notamment grâce à des photomontages (cf. pages suivantes). Trois points de vue ont ainsi été choisis dans l'aire d'étude immédiate (cf. localisation carte ci-contre). Ils sont situés au niveau de lieux de vie et permettent différents angles de vue sur le projet vis-à-vis des principales structures paysagères que sont la vallée de la Charente et le vallon du Braillou.

- **PDV 1** : depuis un point de vue dégagé sur les hauteurs du hameau de Roumagou, au nord-ouest du projet. Il s'agit d'une vue panoramique qui offre une vue globale sur le projet et le relief des versants boisés de la vallée de la Charente.
- **PDV 2** : depuis le hameau Chez Penot, à l'est du projet. Il s'agit d'une vue depuis un lieu de vie proche, qui permet de saisir la structure du parc en vision rapprochée.
- **PDV 3** : depuis les Bonnets, à l'ouest du projet. Il s'agit également d'un point de vue à l'ouest, depuis les abords d'un hameau qui offre un point de vue dégagé sur le projet éolien et sur le vallon du Braillou.



Carte 86 : Localisation des photomontages d'analyse des variantes

Photomontages depuis Roumagou (PDV1)

Cette prise de vue a été réalisée depuis la route communale qui dessert le hameau de Roumagou. Depuis ce point de vue, de grandes parcelles agricoles dégagent une perspective en direction du projet. On distingue en arrière-plan un versant boisé de la vallée de la Charente.

Analyse comparative

Les photomontages sont présentés sur la page suivante.

La variante 1 fait écho à la variante 2 mais la présence de l'éolienne E4 brouille la lisibilité du parc depuis ce point de vue. On note également que le rapprochement entre E2 et E4 vient créer un effet de superposition de pales ainsi qu'un décrochement dans l'alignement des nacelles.

La variante 2 présente une structure régulière qui accompagne la ligne de force créée par le versant boisé de la vallée de la Charente. L'écartement des éoliennes, ainsi que leur éloignement progressif du rebord de la vallée, tend à favoriser un léger effet de perspective forcée.

Hierarchisation des variantes

- 1 - Variante 2
- 2 - Variante 1

Informations sur la vue

Coordonnées Lambert 93 : 508965 / 6541096
Date et heure de la prise de vue : 29/08/2019 à 15:44
Focale : 52 mm, équivalent 24 x 36
Azimut vue réaliste : 17°

Localisation de la prise de vue



Localisation dans l'AEE

Fond IGN 1 / 25 000



Photographie 41 : Vue de l'état initial

Distance de la première éolienne : V1 : 2 km, V2 : 2 km

Angle visuel du parc : V1 : 19,7°, V2 : 19,7°



Photographie 43 : Variante 1



Photographie 42 : Variante 2

Photomontages depuis Chez Penot (PDV2)

La présence d'une grande parcelle agricole à l'ouest du hameau de Chez Penot offre une vue dégagée en direction du projet éolien.

Analyse comparative

Les photomontages sont présentés sur la page suivante.

Pour la variante 1, l'emprise en largeur est égale à la variante 2. L'éolienne E4 vient densifier la zone de respiration entre E1 et E2, ce qui a pour principal effet de donner une meilleure tenue à l'ensemble. Toutefois la proximité de l'éolienne E4 favorise un fort effet de dominance depuis ce point de vue. Ce rapprochement provoque un contraste important dans les rapports d'échelle entre l'éolienne et les autres éléments du paysage.

Depuis ce point de vue, la variante 2 occupe une emprise importante en largeur. Les interdistances entre les trois éoliennes ne sont pas régulières et l'écartement entre E1 et E2 induit une structure un peu lâche.

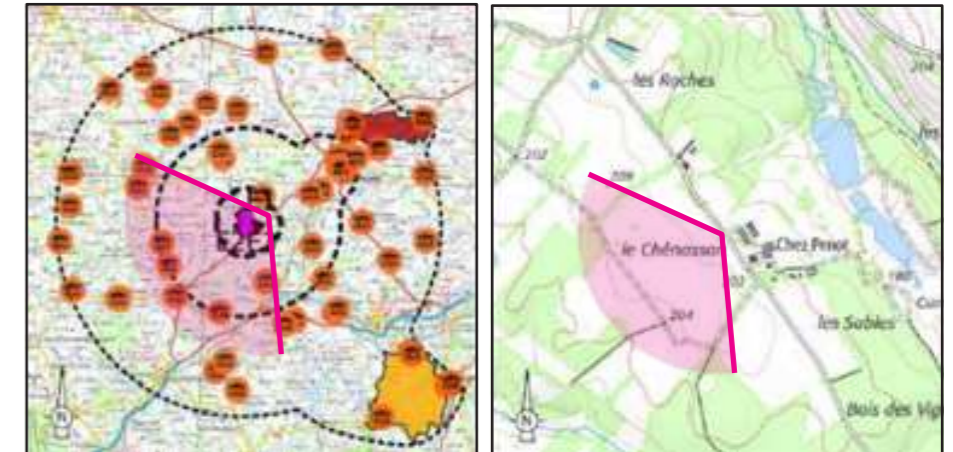
Hierarchisation des variantes

- 1 - Variante 2
- 2 - Variante 1

Informations sur la vue

Coordonnées Lambert 93 : 511441 / 6543685
Date et heure de la prise de vue : 12/09/2019 à 10:26
Focale : 52 mm, équivalent 24 x 36
Azimut vue réaliste : 233°

Localisation de la prise de vue



Localisation dans l'AEE

Fond IGN 1 / 25 000

*Photographie 44 : Vue de l'état initial*

Distance de la première éolienne : V1 : 770 m, V2 : 981 m

Angle visuel du parc : V1 : 56,1°, V2 : 56,1°



Photographie 45 : Variante 1



Photographie 46 : Variante 2

Photomontages depuis les Bonnets (PDV3)

Les abords du hameau les Bonnets offre un panorama dégagé sur le vallon du Braillou et le projet éolien plus à l'ouest.

Analyse comparative

Les photomontages sont présentés sur la page suivante.

La variante 1 est principalement caractérisée, depuis ce point de vue, par le rapprochement entre les éoliennes E2 et E4. Cette proximité visuelle, entre les deux éoliennes, favorise un effet de superposition au niveau de l'extrémité de leurs pales. La proximité des éoliennes E1 et E4 produit également un effet de dominance sur le vallon du Braillou.

La variante 2 offre une ligne régulière de trois éoliennes qui accompagne la ligne de force formée par les versants boisés du vallon du Braillou. On note toutefois un écartement plus important entre les éoliennes E1 et E2, ce qui a pour effet d'offrir une structure générale du parc un peu plus lâche.

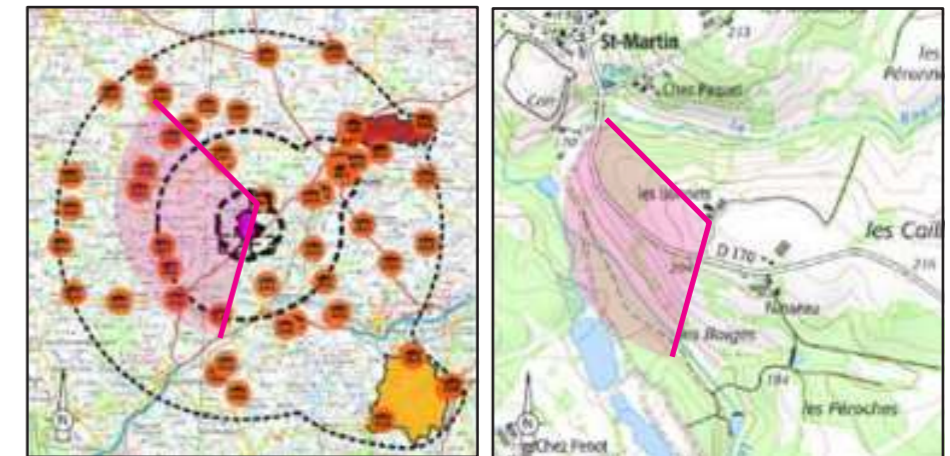
Hierarchisation des variantes

- 1 - Variante 2
- 2 - Variante 1

Informations sur la vue

Coordonnées Lambert 93 : 512219 / 6544351
Date et heure de la prise de vue : 30/08/2019 à 10:58
Focale : 52 mm, équivalent 24 x 36
Azimut vue réaliste : 254°

Localisation de la prise de vue



Localisation dans l'AEE

Fond IGN 1 / 25 000

*Photographie 47 : Vue de l'état initial*

Distance de la première éolienne : V1 : 1,7 km, V2 : 1,8 km

Angle visuel du parc : V1 : 29,7°, V2 : 29,7°



Photographie 48 : Variante 1



Photographie 49 : Variante 2

La variante qui se rapproche le plus des préconisations émises d'un point de vue paysager est la variante 2, composée de trois éoliennes. Il s'agit en effet de la variante qui semble la plus adaptée en termes de cohérence avec le relief de la vallée de la Charente et du vallon du Braillou. L'alignement des trois éoliennes sur le plateau central suit un axe nord/sud faisant écho à l'orientation des deux cours d'eau. Cette variante a ensuite été optimisée pour des raisons écologiques (évitement de zone humides, etc, cf. volet écologie). Au niveau paysager cela n'induit pas de changement car les éoliennes n'ont subi que des déplacements minimes.

La variante 1 suit la même orientation que la variante 2, mais l'ajout de l'éolienne E4 vient créer un décalage vers l'est qui brouille la lisibilité de la structure générale du parc. En effet, depuis les points de vue dégagés à l'est et à l'ouest du projet, on note plusieurs effets de superposition de pales entre les éoliennes E2 et E4. La présence de l'éolienne E4 tend ainsi à casser la structure linéaire du parc, tout en créant un effet de dominance depuis certains lieux de vie implantés à l'est du projet éolien.

Analyse de la variante du point de vue des milieux naturels

L'analyse complète est disponible au chapitre 4.1.3 du volet 4.4 de la demande d'autorisation environnementale.

Du point de vue écologique les deux variantes présentent des points positifs et des points négatifs variables en fonction des différentes thématiques du milieu naturel comme le montre le tableau ci-après. Cependant, un choix de variante conjoint pour le milieu naturel a été mis en évidence, ainsi le paragraphe suivant détaille les conclusions qui ont mené à ce choix.

La variante 1 affiche 4 éoliennes implantées majoritairement en milieux ouverts. Cependant, deux des éoliennes sont implantées en zones humides (E1 et E4). De plus, plusieurs éoliennes se trouvent à proximité directe de boisements de feuillus présentant un enjeu fort pour la faune volante (E2 et E4). Cette proximité avec des boisements favorables à l'avifaune et aux chiroptères entraîne un risque de collision élevé. L'espace entre les éoliennes est également assez réduit et crée ainsi un impact potentiel pour l'avifaune notamment en période de migration.

La variante 2 apparaît de son côté moins impactante pour le milieu naturel. En effet, cette variante présente deux éoliennes implantées en zone ouverte, limitant ainsi la consommation en habitats naturels du projet. De plus, l'emprise du parc est réduite avec moins d'un kilomètre sur l'axe principal de migration des oiseaux. L'écartement entre les éoliennes crée également un espace suffisant pour permettre le passage des oiseaux et notamment l'avifaune locale de grande envergure.

Tableau 61 : Analyse des variantes de projet du point de vue du milieu naturel

Variante	Classement par thématique				Points positifs	Points négatifs
	Flore	Avifaune	Chiroptère	Faune Terrestre		
Variante 1	2	2	2	2	<p>Habitats – Flore :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Les éoliennes se trouvent sur des secteurs à enjeu très faible et faible. <p>Avifaune :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Emprise du parc éolien sur environ 1 000 mètres (1 100 mètres) sur l'axe de migration principal (nord-est/sud-ouest), configuration qui limite l'effet barrière sur les migrateurs de grande envergure (rapaces, échassiers, etc.). - Espacement minimum entre les rotors de deux éoliennes d'environ 300 mètres créant un espace suffisant pour permettre <i>a minima</i> le passage des espèces migratrices, hivernantes et nicheuses de petite et moyenne taille. - Toutes les éoliennes sont implantées à plus de 800 mètres de l'étang de Bidet, étang intéressant notamment pour l'avifaune migratrice lié aux milieux aquatiques. - Toutes les mâts d'éoliennes sont éloignés d'au minimum 400 mètres vis-à-vis des zones de reproduction potentielle de la Bondrée apivore (deux couples) et du Milan noir (un couple). <p>Chiroptères :</p> <ul style="list-style-type: none"> - La majorité des éoliennes sont implantées en zone ouverte (E1, E2 et E3). <p>Faune terrestre :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Le positionnement des éoliennes concerne des habitats naturels à faibles et très faibles enjeux écologiques 	<p>Habitats – Flore :</p> <ul style="list-style-type: none"> - La superficie consommée sur les habitats naturels est plus importante que pour la variante à trois éoliennes. - L'éolienne E2 se situe à proximité immédiate du réseau bocager, cela peut engendrer la destruction de linéaire lors de la phase travaux. <p>Avifaune :</p> <ul style="list-style-type: none"> - E2 et E4 localisées dans des friches forestières, habitats abritant des espèces patrimoniales (Tourterelle des bois, Fauvette des jardins, Linotte mélodieuse, Bruant jaune, etc.). - Positions de E1, E2 et E4 potentiellement dangereuses (effet entonnoir créé par le positionnement des éoliennes guidant les oiseaux vers E4) susceptible d'engendrer une mortalité accrue au niveau de E4. - E3 localisée à moins de 500 mètres d'une zone de reproduction potentielle d'un couple de Bondrée apivore. - Variante avec le plus grand nombre d'éoliennes, ce qui augmente les risques de mortalité des oiseaux et la perte d'habitat due à effarouchement (lié à la présence des machines) lors de la phase d'exploitation. - Chemins d'accès à travailler pour éviter la coupe de boisements ou de haies. <p>Chiroptères :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Deux éoliennes (E1 et E4) sont situées sur ou en limite de parcelle de zone humide - L'éolienne E4 est très proche d'un milieu boisé engendrant un survol des pales en surplomb du boisement - L'éolienne E2 est à proximité d'une haie et d'un boisement de feuillus à enjeu fort pour les chiroptères avec un survol des pales <p>Faune terrestre :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Par rapport à la variante à trois éoliennes, les nuisances seront plus importantes en phase chantier.
Variante 2	1	1	1	2	<p>Habitats – Flore :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Les éoliennes se trouvent sur des secteurs à enjeu très faible et faible. Cette variante à trois éoliennes permet de consommer moins de surface au sol. Aucune espèce remarquable n'est impactée par l'implantation. <p>Avifaune :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Emprise d'environ 1 000 mètres (1 100 mètres) sur l'axe de migration principal (nord-est/sud-ouest), configuration qui limite l'effet barrière sur les migrateurs de grande envergure (rapaces, échassiers, etc.). - Espacement minimum entre les rotors de deux éoliennes d'environ 450 mètres créant un espace suffisant pour permettre <i>a minima</i> le passage des espèces migratrices, hivernantes et nicheuses de petite et moyenne taille, voir des espèces de grandes envergures. - Toutes les éoliennes sont implantées à plus de 950 mètres de l'étang de Bidet, étang intéressant notamment pour l'avifaune migratrice lié aux milieux aquatiques. <p>Chiroptères :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Toutes les éoliennes sont implantées en zone ouverte (E2 dans un boisement récemment coupé) - Le nombre d'éolienne est réduit avec seulement trois éoliennes <p>Faune terrestre :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Le positionnement des éoliennes concerne des habitats naturels à faibles et très faibles enjeux écologiques 	<p>Habitats – Flore :</p> <ul style="list-style-type: none"> - L'éolienne E2 se situe à proximité immédiate du réseau bocager, cela peut engendrer la destruction de linéaire lors de la phase travaux. <p>Avifaune :</p> <ul style="list-style-type: none"> - E2 localisée dans une friche forestière, habitat abritant des espèces patrimoniales (Tourterelle des bois, Fauvette des jardins, Linotte mélodieuse, Bruant jaune, etc.). - E3 localisée à moins de 500 mètres d'une zone de reproduction potentielle d'un couple de Bondrée apivore. - Chemins d'accès à travailler pour éviter la coupe de boisements ou de haies. <p>Chiroptères :</p> <ul style="list-style-type: none"> - L'éolienne E1 est située sur une parcelle de zone humide - L'éolienne E2 est à proximité d'une haie et d'un boisement de feuillus à enjeu fort pour les chiroptères avec un survol des pales <p>Faune terrestre :</p> <ul style="list-style-type: none"> - L'éolienne E2 se situe à proximité immédiate du réseau bocager. La proximité de l'éolienne par rapport aux haies, peut engendrer pendant la phase de travaux des perturbations pour la faune terrestre. Par exemple, la destruction de corridors écologiques et d'habitat pour l'herpétofaune et l'entomofaune.

4.1.3.3 Synthèse et analyse multicritères

Tableau 62 : synthèse des expertises et analyse multicritère

	Variante n°1	Variante n°2
Milieu physique		
Zone humide concernée par des éoliennes	2 éoliennes (E1 et E4)	1 éolienne (E1)
Zone présentant un risque moyen d'exposition au retrait-gonflement des sols argileux	Oui	Oui
Compatibilité avec les autres risques naturels	Oui	Oui
Milieu humain		
Distance à l'habitation la plus proche	771 m (E4)	829 m (E3)
Distance d'éloignement de la hauteur de l'éolienne, pale comprise (soit 200 m pour le gabarit maximisant) par rapport aux départementales	850 m (E2)	850 m (E2)
Evitement des boisements (défrichage)	Localisation de E4 dans un boisement et de E2 dans une parcelle destinée à la sylviculture (le boisement a été coupé récemment)	Localisation de E2 dans une parcelle destinée à la sylviculture (le boisement a été coupé récemment)
Evitement de la zone rapprochée du captage AEP	Non, pour l'ensemble des éoliennes	Non, pour l'ensemble des éoliennes
Milieu naturel		
Evitement et éloignement maximal par rapport au réseau hydrographique et aux habitats humides annexes	1 éolienne située en zone humide (E1) et une éolienne potentiellement située en zone humide (E4) car son secteur d'implantation est situé sur un boisement humide	1 éolienne située en zone humide (E1)
Survol d'un boisement	2 éoliennes (E2 et E4)	1 éolienne (E2)
Habitats naturels / Flore	4 éoliennes (surface consommée plus importante que la variante n°2)	3 éoliennes (surface consommée moins importante que la variante n°1)
Avifaune (oiseaux)	Position de E1, E2 et E4 potentiellement dangereuses (effet entonnoir guidant les oiseaux vers E4), 4 éoliennes (augmentation des risques de collision), espacement minimum entre le rotor de deux éoliennes de 300 m	3 éoliennes, espacement minimum entre les rotors de deux éoliennes de 450 m (permet à minima le passage des espèces d'oiseaux)
Chiroptères (chauves-souris)	E1, E2 et E4 sont situées à proximité de milieux naturels favorables aux chauves-souris (espaces boisés, zones humides, haies)	E1 et E2 situées à proximité de milieux naturels favorables aux chauves-souris (espaces boisés, zones humides, haies)
Faune terrestre	4 éoliennes (nuisances en phase de chantier plus importante que la variante n°2)	3 éoliennes (nuisances moins importantes en phase chantier que la variante n°1)
Paysage		
Lisibilité du paysage	Compromise (E4 non alignée avec le reste des éoliennes)	Les éoliennes sont toutes alignées et disposées dans l'axe de la vallée de la Charente
Acoustique		
Proximité des habitations avec l'éolienne la plus proche	771 m (E4)	829 m (E3)

Après avoir fait la synthèse des différents avis et des différentes contraintes, le maître d'ouvrage a choisi de retenir la variante n°2. Par la suite, il a été choisi d'optimiser cette variante. Cette optimisation est présentée en partie suivante (cf. 4.1.3.4).

4.1.3.4 Optimisation de la variante retenue

Le classement des variantes d'implantation par les différents experts a permis de retenir la variante de projet n°2. Cette dernière est en effet, du point de vue humain, acoustique, écologique et paysager, le meilleur compromis.

Certaines remarques ont cependant été émises par les experts des milieux naturels de façon à obtenir une variante la plus respectueuse de l'environnement et des contraintes du site. La variante retenue a donc été optimisée.

Ainsi, l'éolienne E1 a été décalée et la plateforme modifiée pour trouver un compromis entre la surface de zone humide impactée et la proximité avec la haie. De ce fait, l'éolienne s'est rapprochée de la haie en réduisant ainsi la distance entre le bout de pale et la canopée mais la surface de zone humide impactée a été réduite.

Concernant l'éolienne E2, un décalage de l'éolienne a été réalisé dans le but de réduire les risques de collision avec la faune volante en s'éloignant du boisement feuillu présentant un enjeu fort. Afin de limiter également les risques de collision le modèle d'éolienne choisi présente une garde au sol de 50 m augmentant ainsi la distance entre le sol et le bout de pale. Ce travail d'optimisation a également été réalisé sur l'accès aux éoliennes. Ainsi, les accès définitifs ont permis de réduire l'impact sur les haies avec la création de virage notamment dans des parcelles de milieu ouvert.

Enfin, un bridage sera mis en place (cf. partie 5) afin d'éviter toute émergence non réglementaire au niveau sonore.

Tableau 63 : Optimisation de la variante (Source : wpd onshore France)

Optimisation de la variante		
Nom	Description de l'optimisation	Atouts/Faiblesses
Eolienne n°1	Trouver un compromis entre la consommation de zone humide et la distance aux haies	<p><u>Atouts :</u> Absence de survol des haies</p> <p>Déplacement de l'éolienne E1 et de sa plateforme pour limiter l'emprise du projet sur les zones humides.</p> <p>Réduction de la surface de zone humide détruite par déplacement de l'éolienne et sa plateforme</p> <p><u>Faiblesses :</u> Ecologie : consommation de 2 542 m² de zone humides</p>
Eolienne n°2	Eloignement d'un boisement à enjeux forts	<p><u>Atouts :</u> Eloignement d'un boisement à enjeux forts et évitement d'implantation d'une éolienne sur une parcelle en friche</p> <p>Garde au sol de 50 m ce qui diminue les risques de collision</p> <p><u>Faiblesses :</u> Survol d'une parcelle boisée de conifères mais avec des enjeux moins importants</p>
Eolienne n°3	Sans objet	Sans objet

La variante optimisée est ainsi le compromis idéal pour un développement viable du projet éolien et une intégration minimisant au maximum les risques d'effets environnementaux induits (cf. Le classement des variantes d'implantation par les différents experts a permis de retenir la variante de projet n°2. Cette dernière est en effet, du point de vue humain, acoustique, écologique et paysager, le meilleur compromis.

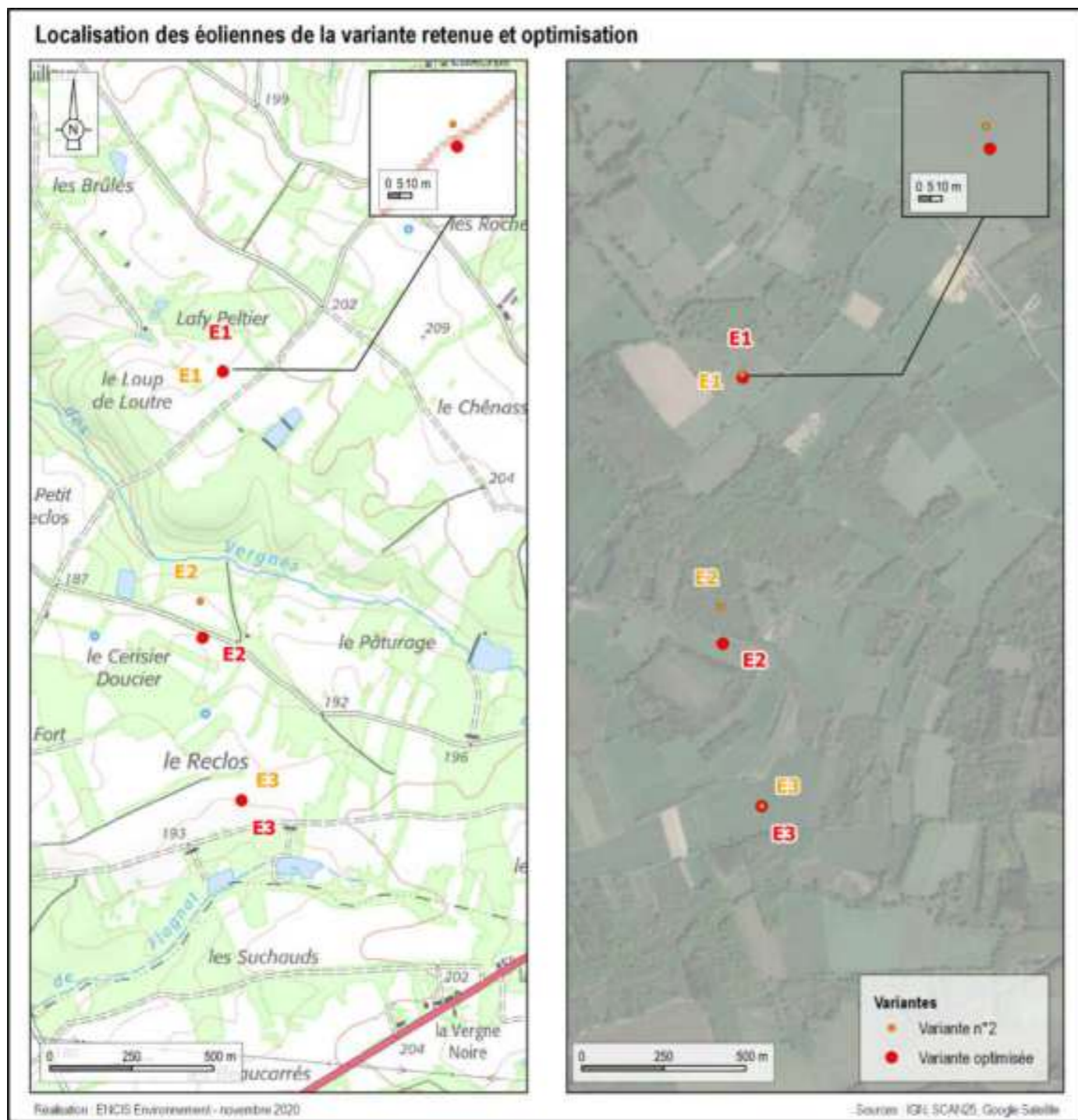
Certaines remarques ont cependant été émises par les experts des milieux naturels de façon à obtenir une variante la plus respectueuse de l'environnement et des contraintes du site. La variante retenue a donc été optimisée.

Ainsi, l'éolienne E1 a été décalée et la plateforme modifiée pour trouver un compromis entre la surface de zone humide impactée et la proximité avec la haie. De ce fait, l'éolienne s'est rapprochée de la haie en réduisant ainsi la distance entre le bout de pale et la canopée mais la surface de zone humide impactée a été réduite.

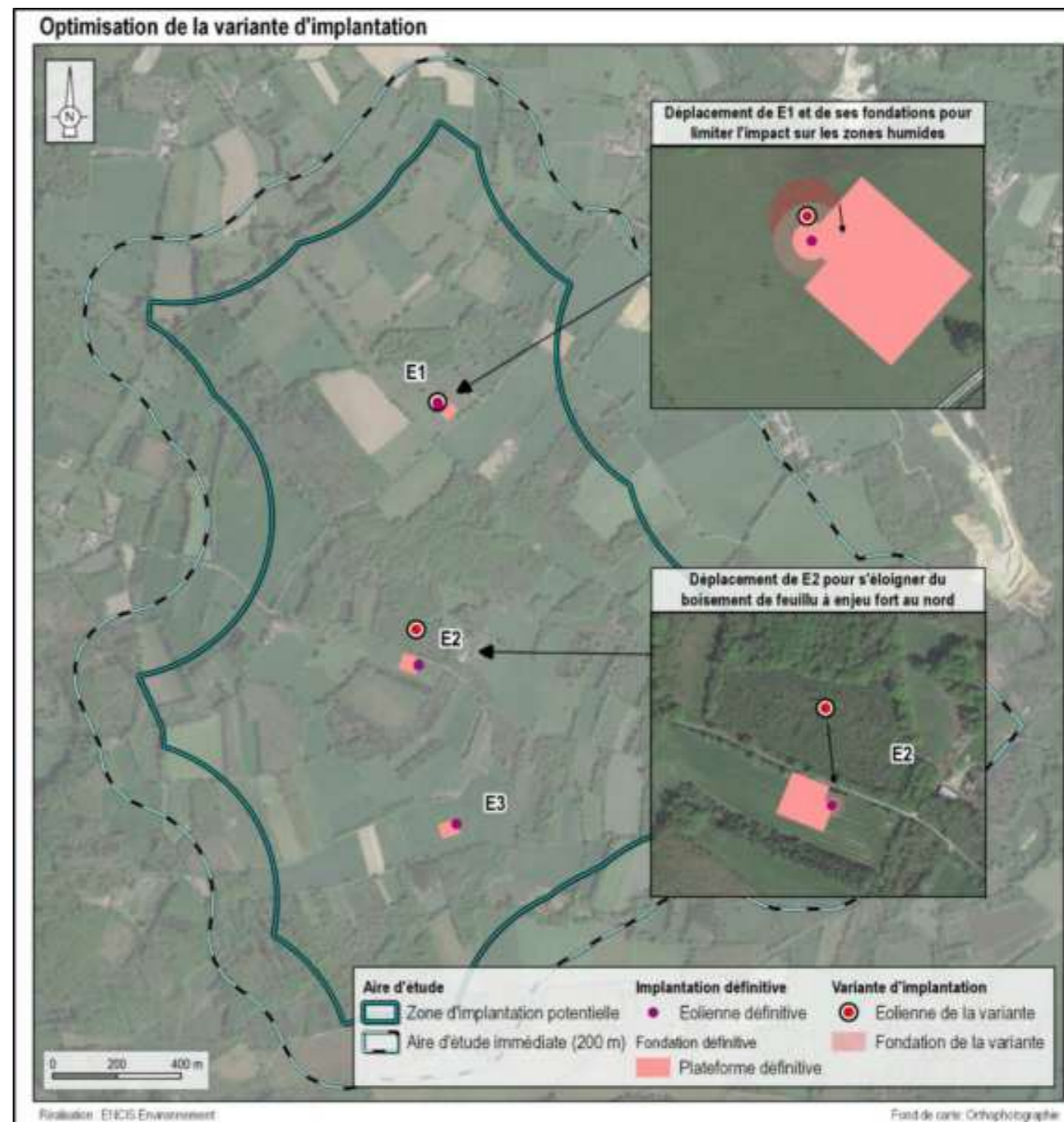
Concernant l'éolienne E2, un décalage de l'éolienne a été réalisé dans le but de réduire les risques de collision avec la faune volante en s'éloignant du boisement feuillu présentant un enjeu fort. Afin de limiter également les risques de collision le modèle d'éolienne choisi présente une garde au sol de 50 m augmentant ainsi la distance entre le sol et le bout de pale. Ce travail d'optimisation a également été réalisé sur l'accès aux éoliennes. Ainsi, les accès définitifs ont permis de réduire l'impact sur les haies avec la création de virage notamment dans des parcelles de milieu ouvert.

Enfin, un bridage sera mis en place (cf. partie 5) afin d'éviter toute émergence non réglementaire au niveau sonore.

Tableau 63, Carte 87 et Carte 89).



Carte 87 : Optimisation de la variante retenue



Carte 88 : Optimisation de la variante d'éolienne choisie : zoom sur les optimisations

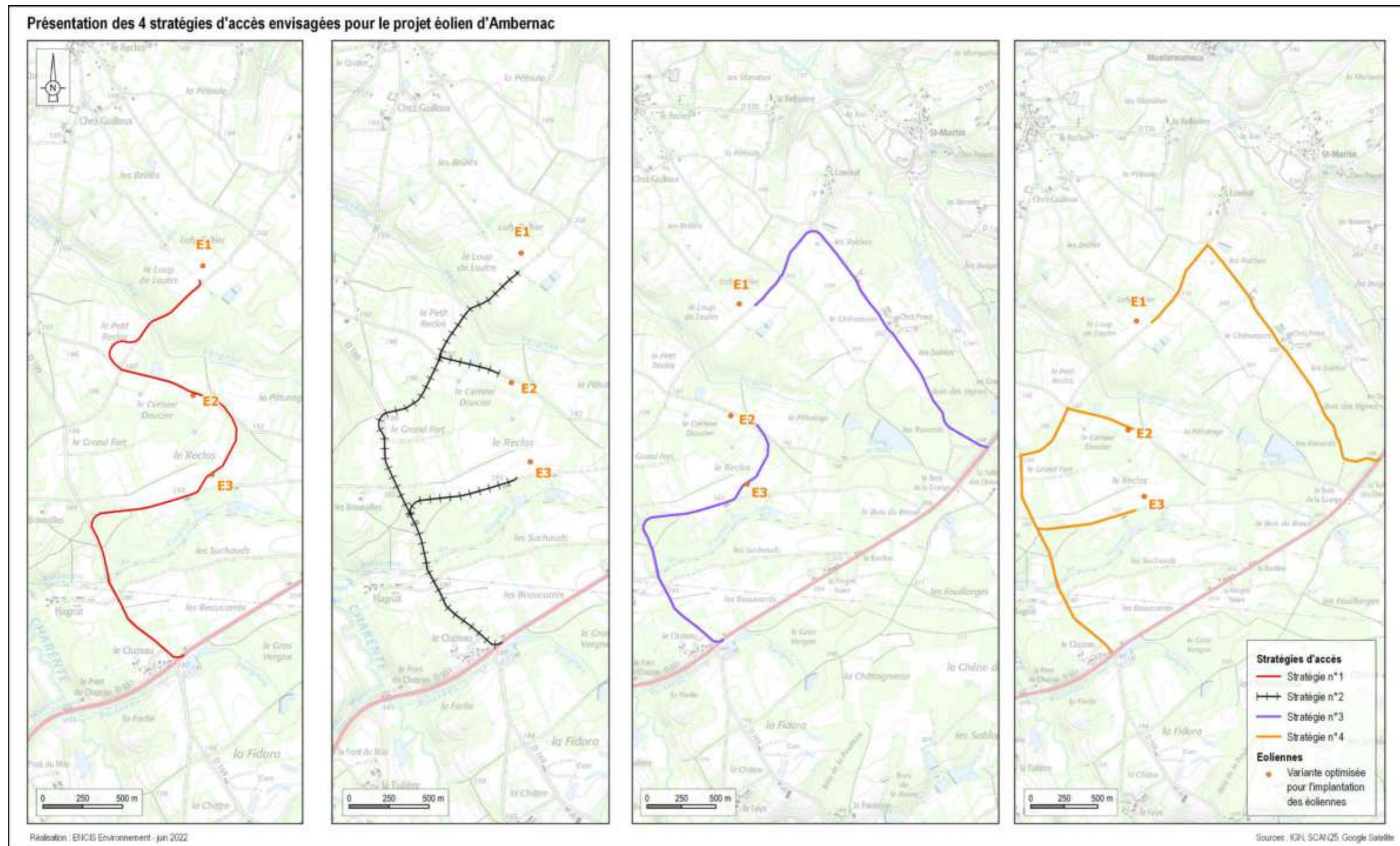
4.1.4 Présentation des stratégies d'accès envisagées

4.1.4.1 Description des stratégies d'accès

À la suite du choix de la variante d'implantation des éoliennes, plusieurs stratégies d'accès ont été envisagées. En fonction des préconisations des différents experts environnementalistes, écologistes et paysagistes le porteur de projet a sélectionné les quatre meilleures variantes d'implantation. Ces quatre variantes d'implantation sont présentées dans le tableau ci-après et sur la carte en page suivante :

Tableau 64 : Stratégies d'accès envisagées (source : wpd onshore France)

Stratégies d'accès envisagées	
Nom	Description de la stratégie
Stratégie n°1	Un chemin d'accès unique desservant les 2 éoliennes du sud au nord depuis l'ouest
Stratégie n°2	Double stratégie d'accès depuis le sud-ouest
Stratégie n°3	Deux stratégies d'accès différentes : l'une à l'ouest desservant les deux éoliennes du sud, l'autre à l'est desservant l'éolienne du nord
Stratégie n°4 (optimisée)	Accès des éoliennes par l'est et l'ouest de la ZIP favorisant les accès existants



Carte 89 : Présentation des quatre stratégies d'accès envisagées

4.1.4.2 Analyse et choix d'une stratégie d'accès

Les quatre variantes d'implantation ont été soumises à une évaluation technique par chacun des experts et ont été évaluées techniquement par le porteur de projet. Il a été possible de les comparer entre elles selon les quatre critères suivants :

- le milieu physique,
- le milieu humain,
- le milieu naturel,
- le paysage et le patrimoine.

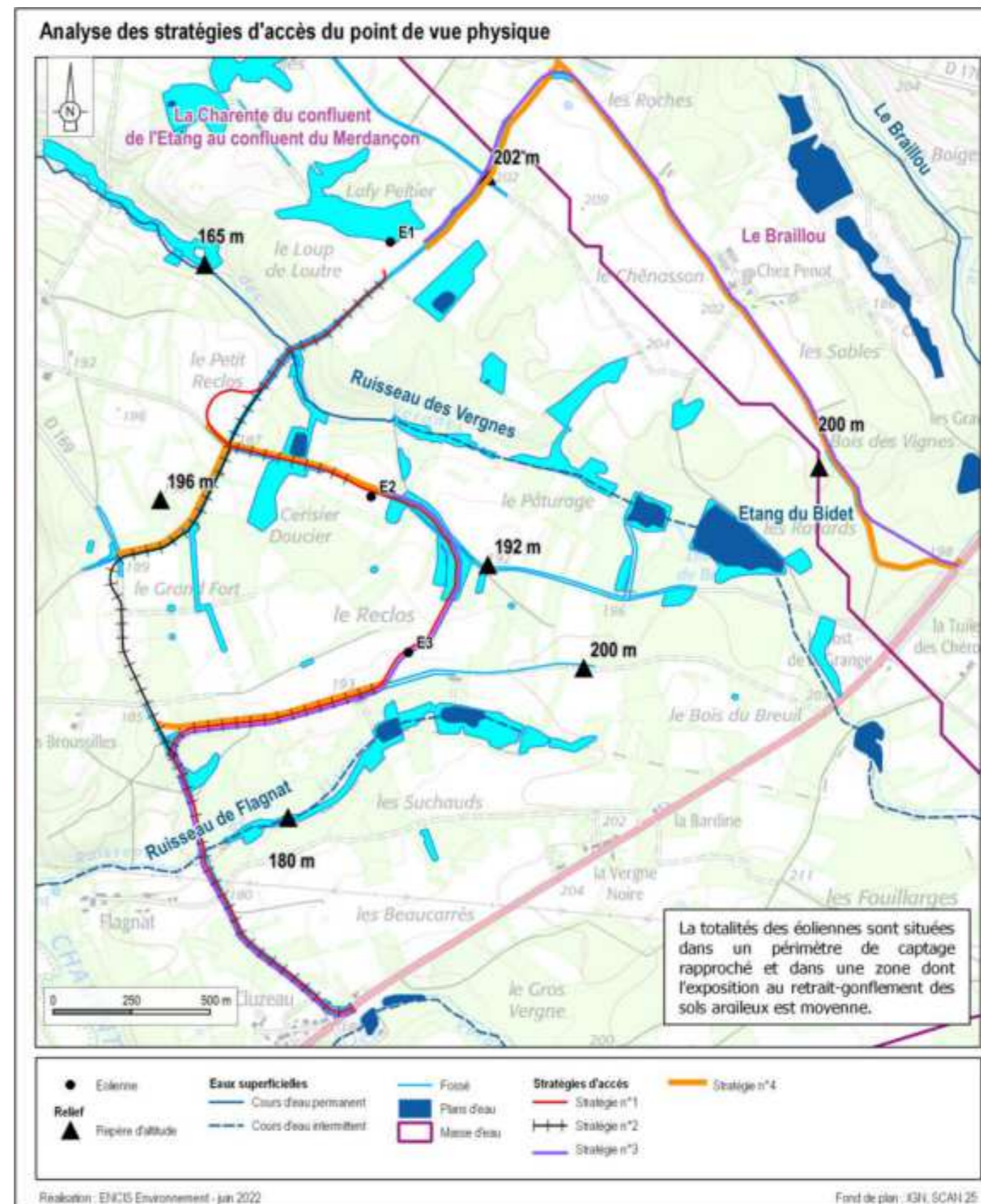
Analyse des stratégies d'accès du point de vue physique

Du point de vue physique la variante d'accès n°1 traverse les ruisseaux de Flagnat et des Vergnes ce qui pourrait augmenter le risque de pollutions accidentelles lors du passage d'engins de chantier ou de maintenance. Cette remarque est aussi valable pour la variante n°2. Les chemins d'accès des variantes n°3 et n°4 traversent seulement le cours d'eau de Flagnat.

Les emprises des variantes d'accès n°1 et n°3 sont situées sur une zone humide pédologique (centre de la carte). Ce n'est pas le cas des variantes n°2 et n°4 qui permettent d'éviter au maximum les zones humides inventoriées.

Les quatre stratégies d'accès entraîneront la coupe de zones boisées. C'est la stratégie n°4 qui évite au maximum les impacts par la réutilisation des accès déjà existants.

La coupe de zones boisées engendrera une perte de revenu pour le ou les propriétaire(s) des parcelles (coupe et vente d'arbre / bois de chauffage) et causera le changement de leur destination finale (défrichement).

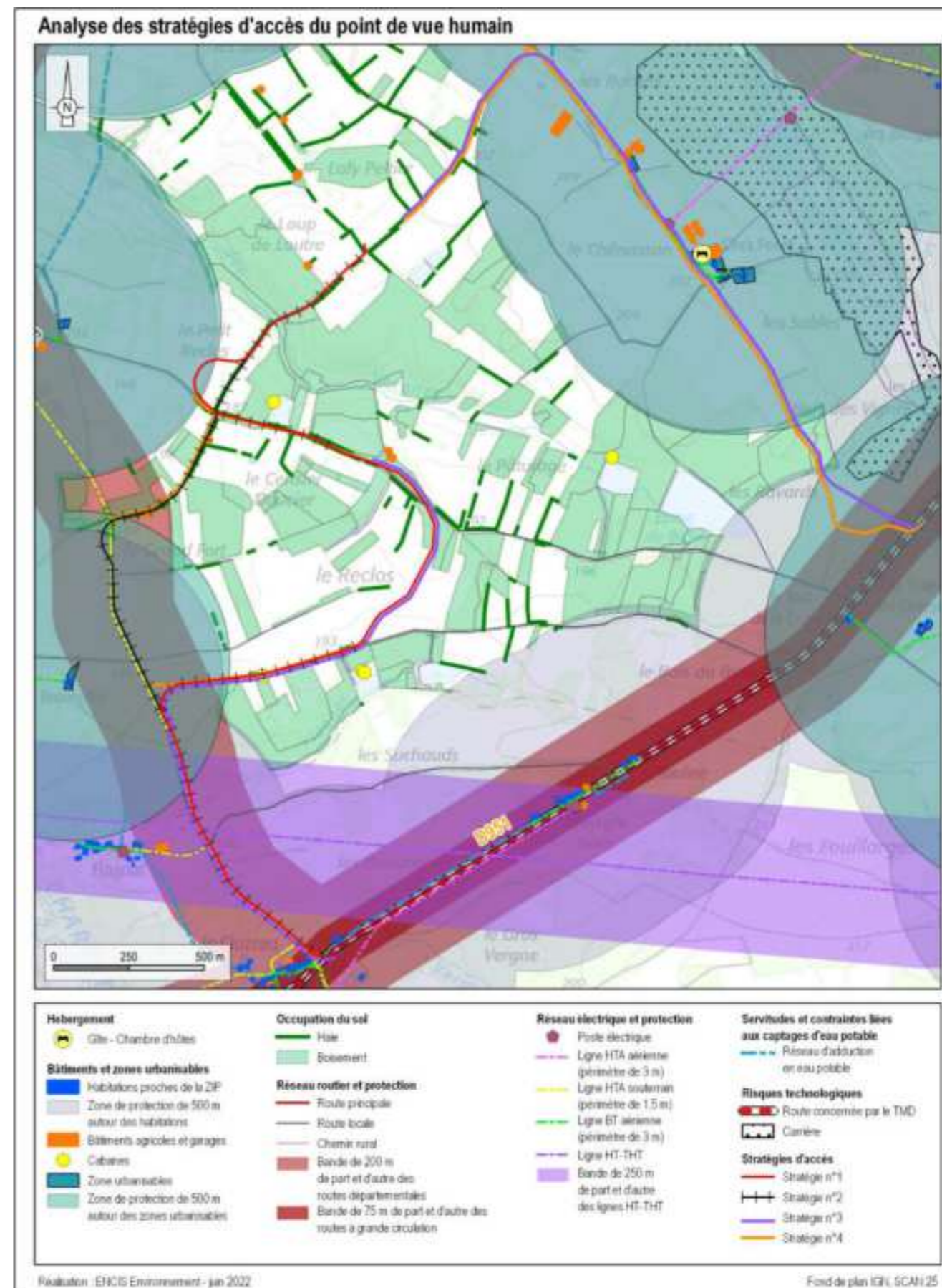


Carte 90 : Analyse des stratégies d'accès du point de vue physique

Analyse des stratégies d'accès du point de vue humain

Du point de vue humain les stratégies d'accès n°3 et n°4 traversent le lieu-dit « Chez Penot ». Pour les quatre stratégies les lieux-dits « le Cluzeau » et « Flagnat » sont situés à proximité immédiate des accès. La proximité de lieux-dits avec les accès pourrait augmenter les nuisances sonores notamment lors du passage d'engins de chantier en phase de construction du parc.

Les quatre stratégies d'accès entraineront la coupe de zones boisées. En effet, pour chacune d'elles au moins un virage est situé dans un boisement. Néanmoins, la variante n°4 sera la moins impactante avec une utilisation optimale des routes et chemins déjà existants sur le site d'implantation du projet éolien.



Carte 91 : Analyse des variantes du point de vue humain

Analyse de la variante du point de vue paysager

L'analyse complète est disponible au chapitre 4.3.5 du volet 4.3 de la demande d'autorisation environnementale.

D'un point de vue paysager la variante d'accès 4 est la variante la plus optimisée. En effet cette variante permet d'éviter la création de nouveaux sentiers qui nécessiteraient des défrichements supplémentaires, ainsi que l'abattage d'arbres de haut-jet. En optimisant les sentiers existants, la variante n°4 n'impliquera que des interventions d'élagage plus respectueuses des structures paysagères en place. Ces interventions seront raisonnées et respectueuses de la silhouette des arbres et leur santé, pour une meilleure longévité (cf. Mesure C23 / mesure MC2).

Analyse des stratégies d'accès du point de vue des milieux naturels

A l'instar des variantes d'implantation, les quatre variantes d'accès étudiées permettent de mettre en évidence les différents scénarios envisageables sur le site.

Ainsi, la variante 3 apparait comme la plus impactante pour le milieu naturel avec une consommation élevée d'habitats naturels dont du défrichement de boisement de feuillus, de la destruction de zones humides et de la coupe de haie. La variante 1 présente ensuite le tracé le plus court mais avec une consommation d'habitats naturels notable comprenant du défrichement, de la destruction de zones humides et de la coupe de haie. La variante 2 présente une réutilisation des routes et chemins déjà existants en évitant les zones humides et en limitant le défrichement et la coupe de haie mais nécessite l'aménagement d'un cours d'eau. Enfin, la variante 4 apparait comme la moins impactante sur les milieux naturels avec la réutilisation au maximum des routes et chemins déjà existants en évitant les zones humides et en limitant le défrichement et la coupe de haie.

Synthèse

Tableau 65 : Atouts et faiblesses des stratégies d'accès (Source : wpd onshore France)

Choix d'une stratégie d'accès		
Nom	Atouts/Faiblesses	Choix
Stratégie n°1	<p><u>Atouts :</u> Limite le risque de nuisance sonore (par rapport à la stratégie n°3 et n°4)</p> <p>Réutilisation de certaines routes et certains chemins déjà existants</p> <p>Tracé le plus court en termes de distance de pistes d'accès</p> <p><u>Faiblesses :</u> Une zone boisée humide à défricher et un virage en zone boisée (2 100 m² à défricher environ), quelques haies coupées</p> <p>Passe à proximité de deux lieux-dits (Cluzeau et Flagnat)</p> <p>Destruction d'une surface d'environ 2 400 m² de zone humide</p>	Non

Choix d'une stratégie d'accès		
Nom	Atouts/Faiblesses	Choix
Stratégie n°2	<p><u>Atouts :</u> Limite le risque de nuisance sonore (par rapport aux stratégies n°3 et n°4)</p> <p>Tracé le moins impactant en surfaces d'habitats naturels consommées</p> <p><u>Faiblesses :</u> Un virage dans une zone boisée</p> <p>Passe à proximité de deux lieux-dits (Cluzeau et Flagnat)</p> <p>Destruction d'une surface d'environ 2 168 m² de zone humide</p>	Non
Stratégie n°3	<p><u>Atouts :</u> Réutilisation de certaines routes et certains chemins déjà existants</p> <p><u>Faiblesses :</u> Deux zones boisées humides à défricher ainsi qu'un virage en zone boisée (2 100 m² à défricher environ), coupe de haies.</p> <p>Traverse un lieu-dit (Chez-Penot) et passe à proximité de deux lieux-dits (Cluzeau et Flagnat)</p> <p>Tracé le plus long (surface d'habitats détruits plus importante)</p> <p>Destruction d'une surface d'environ 3 200m² de zone humide</p>	Non
Stratégie n°4	<p><u>Atouts :</u> Evitement des zones les plus humides</p> <p>Meilleur respect des structures paysagères (moins de travaux forestiers)</p> <p>Majorité du tracé sur des routes et des pistes déjà existantes</p> <p>Tracé évitant de traverser le cours d'eau des Vergnes</p> <p>Coupe de haie limitée</p> <p><u>Faiblesses :</u> Un virage dans une zone boisée entraînant du défrichement mais de manière réduite par rapport aux autres stratégies (240 m²)</p> <p>Traverse un lieu-dit (Chez-Penot) et passe à proximité de deux lieux-dits (Cluzeau et Flagnat)</p> <p>Destruction d'une surface d'environ 2 542 m² de zones humides (dont principalement des zones humides pédologiques)</p>	Oui

Après avoir fait la synthèse des différents avis et des différentes contraintes, le maître d'ouvrage a choisi de retenir la stratégie n°4.

4.1.4.3 Optimisation de la stratégie d'accès retenue

Le classement des variantes d'implantation par les différents experts a permis de retenir la stratégie d'accès n°4. Cette dernière est en effet, du point de vue humain, écologique et paysager, le meilleur compromis.

Certaines remarques ont cependant été émises par les experts des milieux naturels de façon à obtenir une stratégie la plus respectueuse de l'environnement et des contraintes du site, une nouvelle optimisation a été réalisée sur la stratégie retenue. Ainsi, le tracé des chemins a été réajusté de façon à concevoir un projet abouti (cf. Tableau 66).

L'éolienne E1 a été décalée et la plateforme modifiée pour trouver un compromis entre la surface de zone humide impactée et la proximité avec la haie. De ce fait, l'éolienne s'est rapprochée de la haie en réduisant ainsi la distance entre le bout de pale et la canopée mais la surface de zone humide impactée a été réduite.

Concernant l'éolienne E2, un décalage de l'éolienne a été réalisé dans le but de réduire les risques de collision avec la faune volante en s'éloignant du boisement feuillu présentant un enjeu fort.

Afin de limiter également les risques de collision le modèle d'éolienne choisi présente une garde au sol de 50 m augmentant ainsi la distance entre le sol et le bout de pale.

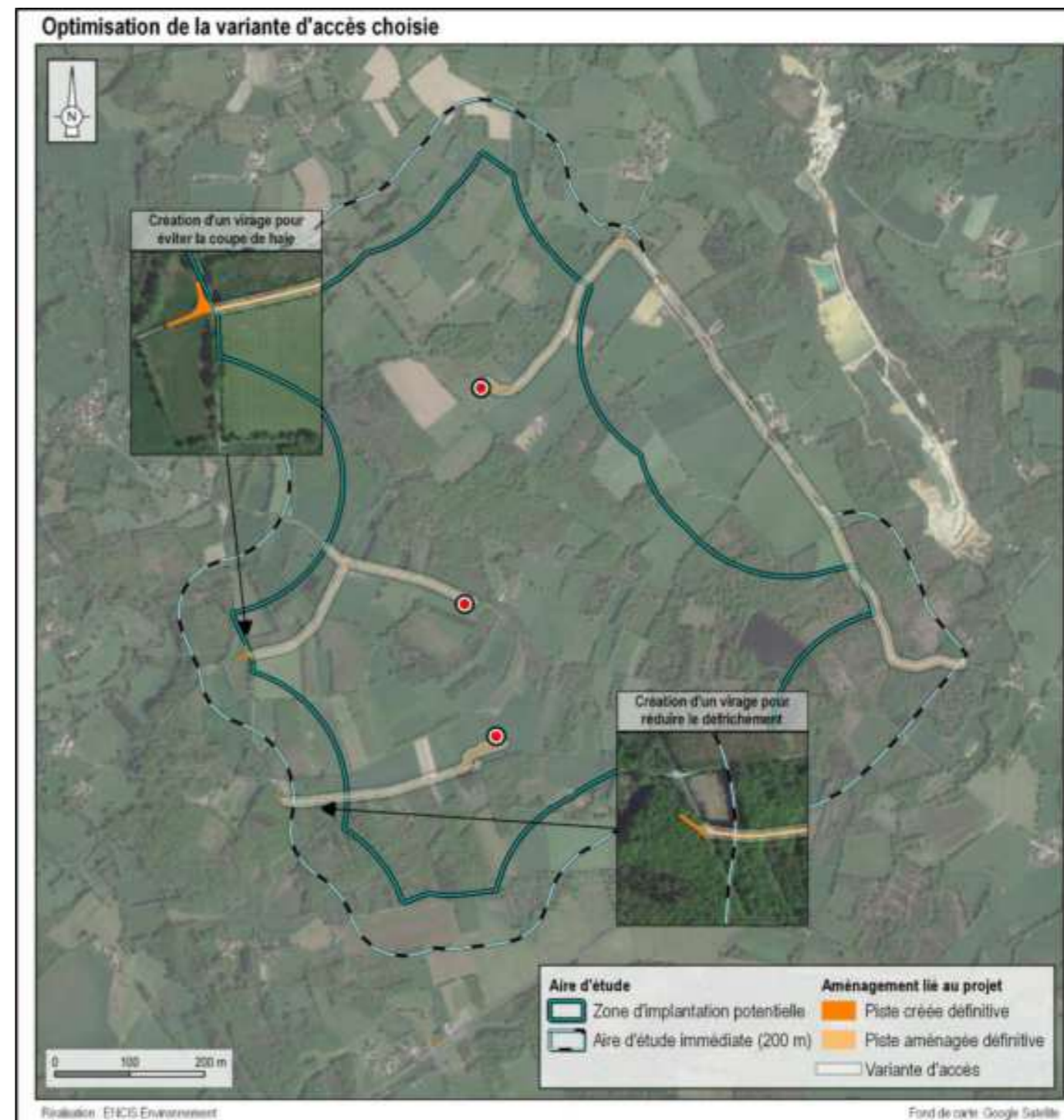
Ce travail d'optimisation a également été réalisé sur l'accès aux éoliennes. Ainsi, les accès définitifs ont permis de réduire l'impact sur les haies avec la création de virage notamment dans des parcelles de milieu ouvert.

De plus, l'utilisation d'un blade lifter sur certains tronçons est prévue pour limiter les coupes de haies.

Tableau 66 : Optimisation de la stratégie d'accès (Source : wpd onshore France)

Optimisation de la stratégie d'accès choisie	
Description de l'optimisation et intérêt	Avantages
Création d'un virages supplémentaire afin de limiter la coupe de haie	Limite la coupe de haie
Création d'une languette pour réduire la surface défrichée	Réduction de la surface défrichée (240 m ² au lieu de 657 m ²)

La stratégie optimisée est ainsi le compromis idéal pour un développement viable du projet éolien et une intégration minimisant au maximum les risques d'effets environnementaux induits.



Carte 92 : Optimisation de la variante d'accès choisie

Partie 5 : Description du projet retenu

Selon l'article R. 122-5 du Code de l'Environnement, l'étude d'impact comprend :

« Une description du projet, y compris en particulier :

- une description de la localisation du projet ;
- une description des caractéristiques physiques de l'ensemble du projet, y compris, le cas échéant, des travaux de démolition nécessaires, et des exigences en matière d'utilisation des terres lors des phases de construction et de fonctionnement ;
- une description des principales caractéristiques de la phase opérationnelle du projet, relatives au procédé de fabrication, à la demande et l'utilisation d'énergie, la nature et les quantités des matériaux et des ressources naturelles utilisés ;
- une estimation des types et des quantités de résidus et d'émissions attendus, tels que la pollution de l'eau, de l'air, du sol et du sous-sol, le bruit, la vibration, la lumière, la chaleur, la radiation, et des types et des quantités de déchets produits durant les phases de construction et de fonctionnement.

Pour les installations relevant du titre Ier du livre V du présent code [...] cette description pourra être complétée dans le dossier de demande d'autorisation en application de l'article R. 512-3 [...] ; »

La partie suivante permettra donc de décrire le projet sur la base des éléments fournis par le maître d'ouvrage :

- description des éléments du projet : éoliennes et fondations, pistes, locaux techniques, liaisons électriques,
- localisation des éoliennes,
- plans de masse des constructions,
- description de la phase de construction et de raccordement (étapes, moyens humains et techniques, etc.),
- description de la phase d'exploitation (fonctionnement et procédés, moyens humains, etc.),
- description de la phase de démantèlement et des garanties financières.

5.1 Description des éléments du projet

À ce stade de développement du projet, le modèle d'éolienne qui sera installé sur le parc éolien d'Ambernac n'est pas défini. En effet, les projets éoliens ont des durées de développement relativement longues en termes de réalisation des expertises préalables, de conception, de montage des dossiers de demande, d'instruction de ces derniers en vue d'obtenir les autorisations. Plusieurs années sont ainsi nécessaires pour franchir ces différentes étapes. Pendant ce temps, les caractéristiques techniques et économiques des éoliennes présentes sur le marché sont susceptibles d'évoluer.

Pour ces raisons, et pour garantir une mise en concurrence des fabricants d'éoliennes, le maître d'ouvrage a défini un projet compatible avec des modèles de plusieurs fabricants, sachant qu'il n'existe aucun standard en termes de dimensions et de caractéristiques de fonctionnement des éoliennes.

Dans le cadre de la présente étude, le maître d'ouvrage a ainsi déterminé les paramètres dimensionnels des éoliennes susceptibles d'influencer les impacts, dangers ou inconvénients de l'installation, et a retenu **les valeurs les plus impactantes des modèles éligibles pour ce projet, afin de présenter une évaluation majorante des dits impacts, dangers ou inconvénients**. Il s'agit du diamètre du rotor, de la hauteur au moyeu et de la puissance nominale de l'éolienne. Ces caractéristiques sont entre autres listées dans la figure en page suivante. Ces mêmes données seront reprises dans l'ensemble du dossier de Demande d'Autorisation Environnementale, y compris dans l'étude de dangers (cf. tome 5.1).

Les caractéristiques acoustiques influencent également les impacts, dangers ou inconvénients de l'installation. Toutefois, chaque type d'éolienne ayant ses propres caractéristiques acoustiques, il est difficile de définir un scénario de synthèse majorant. Le maître d'ouvrage s'engage à faire actualiser cette expertise si le modèle d'éolienne finalement retenu pour le parc éolien différait de celles simulées dans l'étude acoustique.

Ainsi, le projet retenu est un parc d'une puissance totale maximale de 16,8 MW. Il comprend trois éoliennes d'une puissance pouvant aller jusqu'à 5,6 MW. Le gabarit de ces éoliennes sera d'une hauteur de mât qui sera comprise entre 124 et 133 m et un rotor (pales assemblées autour du moyeu) d'un diamètre maximal de 150 m, soit des installations qui feront au maximum 200 m de hauteur en bout de pale.

Le projet comprend également :

- l'installation de deux postes de livraison,
- la création et le renforcement de pistes,
- la création de plateformes,
- la création de liaisons électriques entre éoliennes et jusqu'aux postes de livraison,
- le tracé de raccordement électrique jusqu'au domaine public.

Tableau 67 : Synthèse du projet

Eolienne / Poste de livraison	Type	Commune	Section	N° parcelle	Altitude au sol (m)	Hauteur (m)	Altitude NGF en bout de pale (m)	Distance à l'éolienne la plus proche (m)	Lambert 93	
									X	Y
E1	Non défini (gabarit)	Ambarnac	G	424	197	200	397	814,5	510463	6543746
E2	Non défini (gabarit)	Ambarnac	F	391	190	200	390	510,8	510401	6542934
E3	Non défini (gabarit)	Ambarnac	F	436	197	200	397	510,8	510520	6542437
PDL1	-	Ambarnac	G	622	201,5	2,60	204,1	219,7	510666	6543840
PDL2	-	Ambarnac	F	364	195	2,60	197,6	579,2	509831	6542825

5.1.1 Caractéristiques des éoliennes

Une éolienne permet de convertir l'énergie cinétique du vent en énergie mécanique et en énergie électrique : le vent fait tourner des pales qui font elles-mêmes tourner le générateur de l'éolienne. A son tour, le générateur transforme l'énergie mécanique du vent en énergie électrique. L'électricité éolienne est ensuite dirigée vers le réseau électrique.

Le gabarit d'aérogénérateur retenu pour le projet aura une puissance nominale pouvant aller jusqu'à 5,6 MW. Ce gabarit sera composé de trois grandes parties :

- un mât conique de 124 à 133 m de hauteur, composé de sections en béton pour sa partie basse et de sections en acier pour sa partie haute,
- un rotor constitué de trois pales en matériaux composites. Le roulement de chacune d'elles est vissé sur un moyeu fixe. Le diamètre maximal du rotor est de 150 m et il balayera au maximum une zone de 17 671 m²,
- une nacelle qui abrite les éléments permettant la conversion de l'énergie mécanique engendrée par le vent en énergie électrique. Lorsque les pales tournent, elles permettent au générateur de produire de l'électricité. La tension et la fréquence de sortie sont fonction de la vitesse de rotation. Moyennant

un circuit intermédiaire en courant continu et un onduleur, elles sont converties avant injection dans le réseau. Sur chaque nacelle, on trouve également un anémomètre qui mesure la vitesse du vent, ainsi qu'une girouette qui permet de connaître la direction du vent afin que la nacelle puisse s'orienter de manière optimale.

Le parc éolien sera équipé d'éléments de sécurisation (balisage, protection foudre, défense incendie, signalisation sur site, etc.) qui seront conformes à la réglementation. L'étude de dangers, pièce du dossier de Demande d'Autorisation Environnementale, détaille précisément ces éléments.

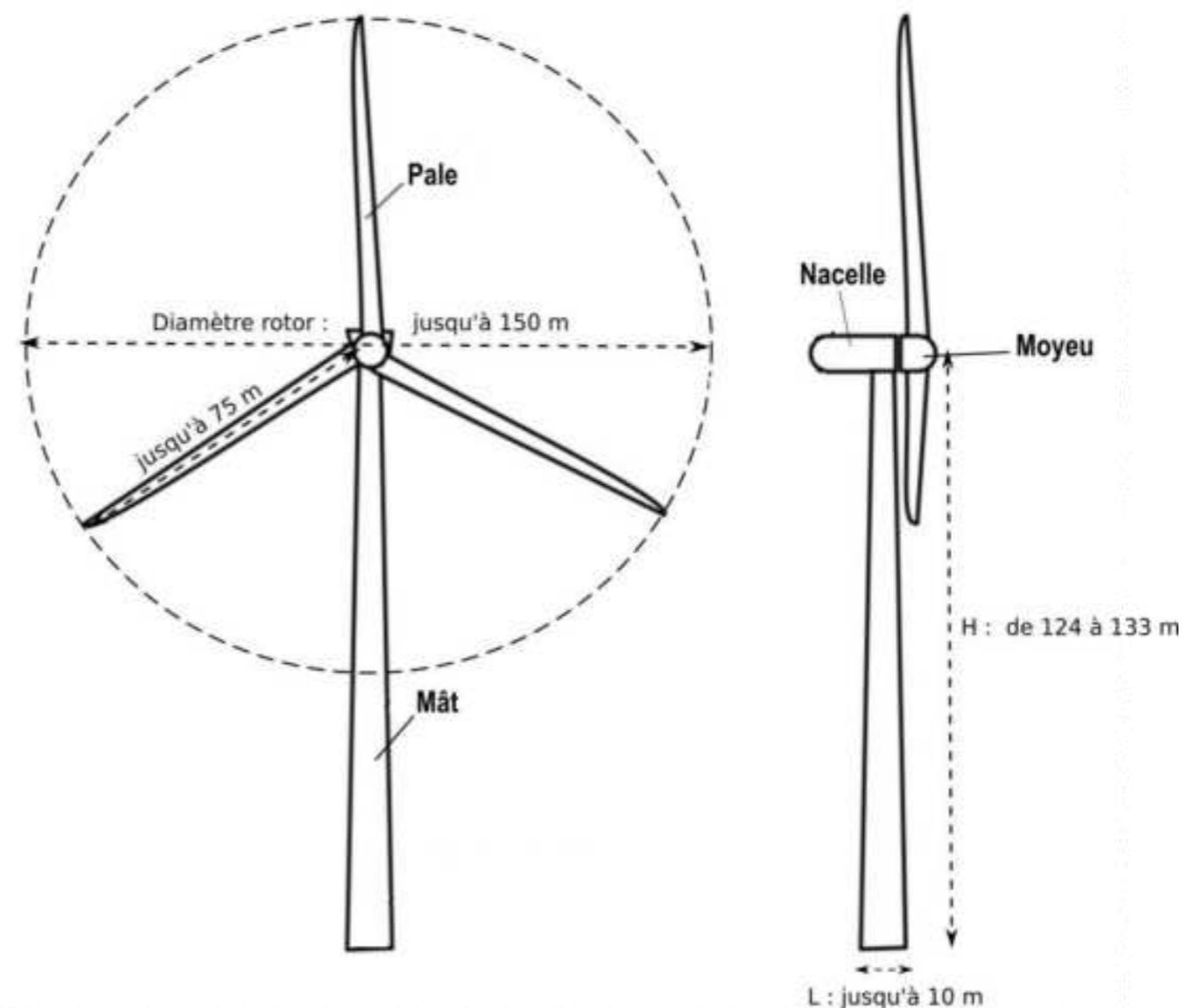


Figure 24 : Gabarit de l'éolienne retenu en coupe



Photographie 50 : Exemple d'éolienne Vestas V150 – 5.6 MW présentant des caractéristiques proches du gabarit envisagé (Source : Vestas)

Tableau 68 : Caractéristiques techniques du gabarit d'éolienne retenu (Source : wpd onshore France)

Description technique du gabarit d'éolienne retenu - Source : wpd onshore France	
Rotor	
Type	Rotor face au vent avec système actif de réglage des pales
Sens de rotation	Sens des aiguilles d'une montre
Nombre de pales	3
Diamètre du rotor	Jusqu'à 150 m
Surface balayée	Jusqu'à 17 671 m ²
Matériau utilisé pour les pales	Résine d'époxyde renforcée à la fibre de verre / protection parafoudre intégrée
Nombre de rotations	Variable de 3,5 à 15,3 tours/min
Système de réglage des pales	Ajustement individuel des pales pour optimiser la production d'énergie et minimiser les charges du vent
Tour	
Type	Tour acier ou hybride acier/béton
Hauteur du moyeu	Entre 124 et 133 m
Protection contre la corrosion	Peinture anti-corrosion de couleur blanc - gris (RAL 7035 par exemple)
Transmission et générateur	
Moyeu	Fixe
Transmission	Sans multiplicateur ou avec multiplicateur
Générateur	Générateur annulaire à entraînement direct
Puissance nominale	Jusqu'à 5,6 MW
Autres	
Alimentation	Via convertisseur 690 V
Systèmes de freinage	<ul style="list-style-type: none"> 3 systèmes autonomes de réglage des pales avec alimentation de secours Frein à disque hydraulique pour l'arrêt du rotor en cas de maintenance
Vitesse de coupure	Selon le modèle : entre 25 et 30 m/s
Surveillance à distance	Oui (exemple : système SCADA)
Données opérationnelles	<ul style="list-style-type: none"> Vitesse de démarrage : à partir de 2,5 m/s Puissance nominale atteinte – Non défini (selon modèle définitif choisi) Vitesse d'arrêt du rotor: selon le modèle : entre 25 et 30 m/s Résistance au vent maximum – Non défini (selon modèle définitif choisi)

5.1.2 Caractéristiques des fondations

Les fondations nécessaires à l'édification des éoliennes sont dimensionnées pour résister aux vents extrêmes. En fonction de la nature des sols, les fondations sont de différents types, ce sont soit des fondations dites *massif-poids* (étalées mais peu profondes), soit des fondations dites *pieux* (peu étendues mais profondes) ou des renforcements du sol. Etant donné la nature du sol et du sous-sol géologique sur le site, la fondation sera de type massif-poids enterrée ou déterrée. En amont de la construction, une étude géotechnique sera réalisée sur le terrain pour déterminer les caractéristiques précises des fondations.

L'emprise des fondations est au maximum de 707 m² (diamètre maximum de 30 m) pour une hauteur maximale de 4 m (cf. figure suivante) soit une emprise totale de 2 121 m² pour l'ensemble du parc éolien.

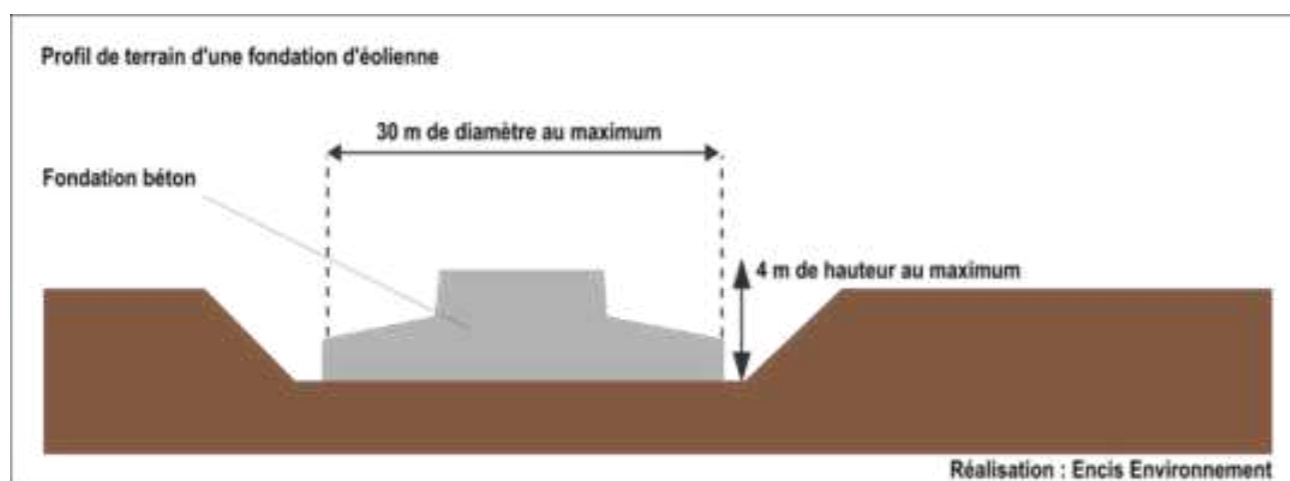


Figure 25 : Schéma d'une fondation enterrée d'éolienne pour le gabarit envisagé

5.1.3 Connexion au réseau électrique

Comme le montre la figure suivante, la génératrice de chaque éolienne produit une énergie électrique d'une tension d'environ 690 V (basse tension). Le transformateur (intégré dans l'éolienne) élève le niveau de tension à 20 kV afin de réduire l'intensité à véhiculer vers le lieu de livraison sur le réseau de distribution ou de transport d'électricité.



Figure 26 : Organisation générale du raccordement électrique au réseau de distribution ou de transport

5.1.3.1 Les liaisons électriques internes

La connexion électrique au départ des aérogénérateurs jusqu'au poste de livraison est réalisée par l'enfouissement d'un câble électrique HTA (20 kV) dans des tranchées. Ceci correspond au réseau interne. L'ensemble des câbles électriques HTA est enterré à une profondeur minimale de 80 cm, conformément à la norme NFC 13-200. Les liaisons électriques souterraines sont constituées de trois câbles en cuivre ou aluminium pour le transport de l'électricité, d'un ruban de cuivre pour la mise à la terre, d'une gaine PVC avec des fibres optiques pour les communications et d'un grillage ou d'un ruban avertisseur.

Le tracé retenu pour les liaisons électriques internes tient compte des sensibilités environnementales du site, et notamment écologiques et hydrologiques, de façon à éviter au maximum les nuisances liées à l'aménagement de ce dernier (cf. partie 6.1.5.5).

Tableau 69 : Caractéristiques des liaisons électriques

Tranchées électriques	Distance totale en m	Superficie totale (m ²)	Volume (m ³)	Tension
Liaison PDL1 - E1	269	134,5	107,6	20 kV
Liaison E2 – PDL2	801	400,5	320,4	20 kV
PDL2 – E3	1171	585,5	468,4	20 kV

La largeur des tranchées sera de 0,50 m pour une profondeur de 0,80 m. La superficie et le volume sont calculées à partir de ces données.

5.1.3.2 Les postes de livraison

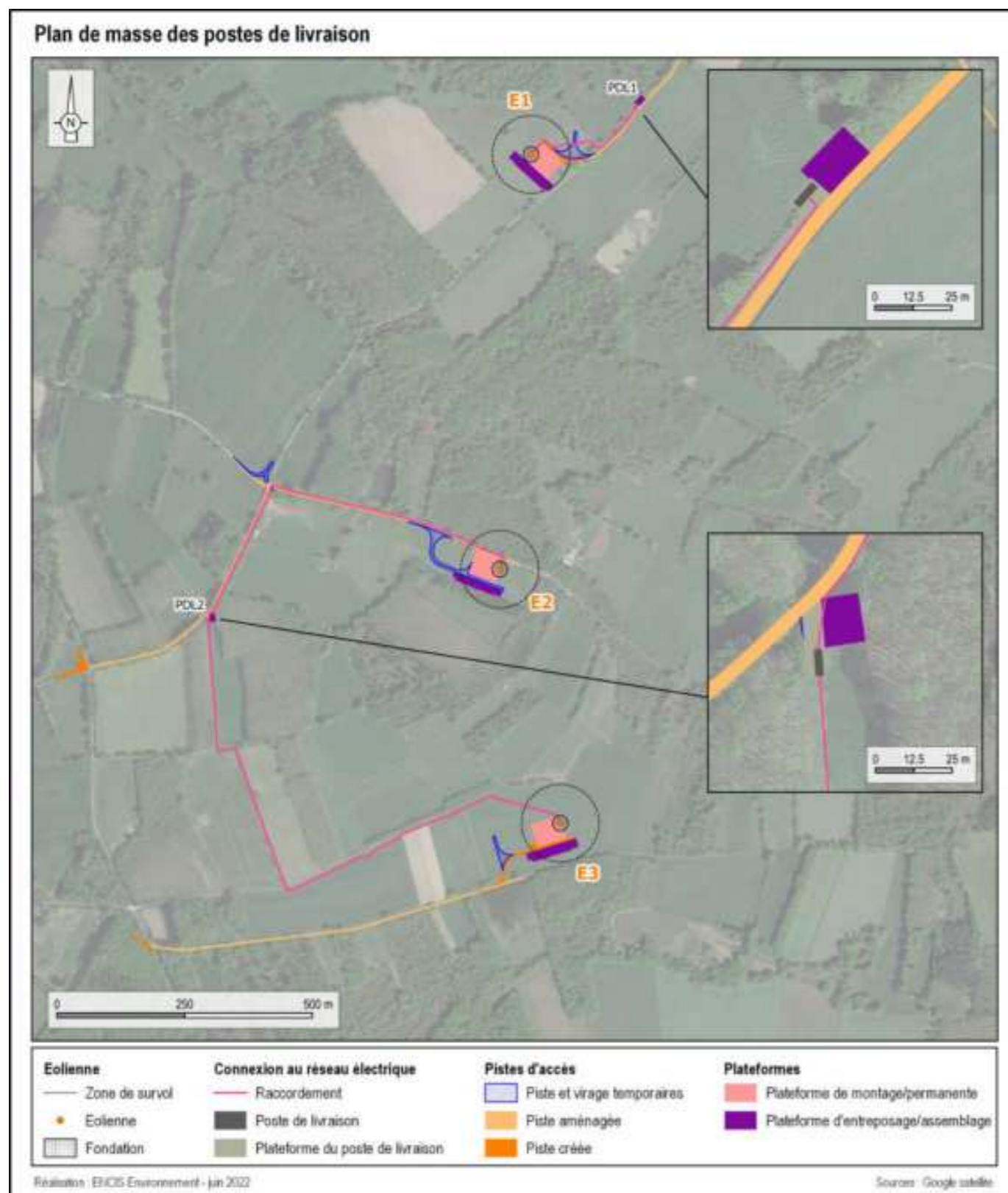
Les postes de livraison sont les organes de raccordement au réseau de distribution (HTA, 20 kV). Ils assurent également le suivi de comptage de la production sur le site injectée dans le réseau. Ils serviront par ailleurs d'organes principaux de sécurité contre les surintensités et feront office d'interrupteur fusible. Il est impératif que les équipes d'ENEDIS puissent y avoir accès en permanence.

Le projet d'Ambarnac compte deux postes de livraison (cf. figure ci-après) qui auront les caractéristiques suivantes :

Tableau 70 : Caractéristiques des postes de livraison

Caractéristiques des postes de livraison	
Surface au sol (en m ²)	24
Longueur (en m)	9
Largeur (en m)	2,7
Hauteur (en m, hors sol)	2,65
Vide sanitaire (en m)	0,80
Texture et couleur	RAL 7003

Le poste de livraison n°1 (PDL1) se situe à proximité de l'éolienne E1 et le poste de livraison n°2 (PDL2) se situe au départ de la piste d'accès entre les éoliennes E2 et E3 (cf. Carte 93).



Carte 93 : Plan de masse des postes de livraison

Pour favoriser son intégration paysagère, le bâtiment sera équipé d'un bardage bois (cf. Photographie 51 : Exemple de bardage bois (Source : ENCIS Environnement)). Les portes et huisseries seront peintes de la couleur RAL 7003.



Photographie 51 : Exemple de bardage bois (Source : ENCIS Environnement)

5.1.4 Réseaux de communication

Le fonctionnement du parc éolien nécessitera la création de lignes téléphoniques classiques et d'une ligne ADSL ou de la fibre. Le réseau de communication est indispensable au bon fonctionnement du parc éolien, notamment en ce qui concerne la télésurveillance en phase d'exploitation.

5.1.5 Caractéristiques des pistes d'accès aux éoliennes

Sur le site, le choix a été fait d'utiliser au maximum les chemins existants afin de limiter la création de nouveaux chemins (cf. plan de masse suivant). Quelques aménagements seront cependant apportés sur les chemins existants. Ils seront élargis et renforcés par endroit. La longueur totale de ces pistes est de 4 743 m pour une surface occupée totale de 21 828 m².

Par ailleurs, certains tronçons devront être créés ex nihilo, pour permettre l'accès direct aux éoliennes. Ces tronçons à créer représentent une distance totale de 659 m, occupant une superficie d'environ 3 584 m². Les pistes de desserte du parc éolien répondent au cahier des charges suivant :

- largeur : 4,50 m de bande roulante avec un espace dégagé de 5,50 m au total (cf. figure en page suivante),
- rayon de braquage des convois exceptionnels : 31 m pour l'extérieur du virage exempts d'obstacles (cf. figure suivante), pour le bladelfter les rayons de braquage pour l'extérieur du virage pourront s'adapter en fonction des contraintes d'accès (arbres, bâtiments, etc.),
- nature des matériaux : couche de finition de 10 cm de graviers de diamètre 0 à 32 mm sur un empierrement 0 à 56 mm sur les 40 premiers centimètres, sur un géotextile en fond de fouille. L'épaisseur de l'empierrement dépend de la nature du sol (40 cm environ).

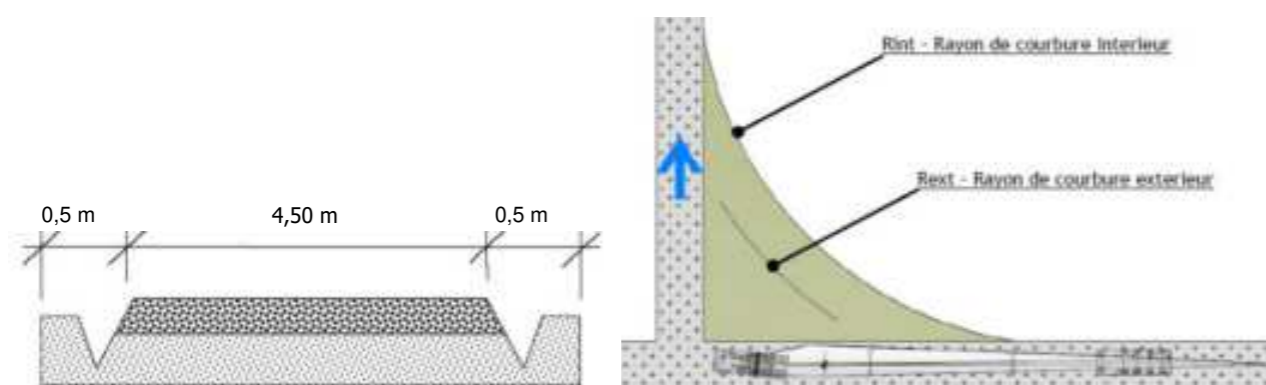


Figure 27 : Configuration des pistes

Les pistes temporaires, indiquées dans le tableau ci-dessous, seront remises en état après la phase de construction.

Tableau 71 : Superficie des pistes

Pistes internes	Distance totale (en m)	Superficie totale (m ²)
Pistes créées	659 m	3 584 m ²
Pistes renforcées	4 743 m	21 828 m ²
Pistes et virages temporaires	649 m	3 759 m ²
Total des pistes conservées après le chantier	5 402 m	25 412 m²

Les chemins nouvellement créés respectent les pratiques agricoles et tiennent compte des sensibilités écologiques du site.

5.1.6 Caractéristiques des aires de montage et de construction

Une aire de montage et de construction sont prévues au pied de chaque éolienne. Ces aménagements doivent être dimensionnés de telle sorte que tous les travaux requis pour le montage de l'éolienne puissent être exécutés de manière optimale lors de la phase de construction.

Ces plateformes permettront :

- d'entreposer les éléments de l'éolienne,
- d'assembler le rotor.

Les **plateformes de montage** permettent la circulation du trafic engendré pendant toute la durée du chantier et le soutien des grues indispensables au levage des éléments des éoliennes. Elles doivent être préparées de manière à supporter les pressions des engins lourds.

Les plateformes de montage seront planes (2 % maximum) et à gros grains avec un revêtement formé à partir de graviers. La nature des matériaux utilisés est similaire à celle des pistes. Le décapage nécessaire est de l'ordre de 40 cm.

La conception doit être assurée par une série d'investigations, de calculs et de contrôles pour que les terrassements supportent une capacité de reprise de 15 tonnes maximum à l'essieu, pour des portances de 100 MPA. D'après le maître d'ouvrage, les plateformes occuperont les superficies suivantes :

Tableau 72 : Superficie des plateformes permanente de montage et temporaire (entreposage) des éoliennes et des postes de livraison

Caractéristiques des plateformes	Eolienne n°1	Eolienne n°2	Eolienne n°3	Poste de livraison n°1	Poste de livraison n°2	Total
Superficie plateforme permanente (montage)	2 712 m ²	2 877 m ²	2 713 m ²	92 m ²	158 m ²	8 552 m ²
Superficie plateforme d'entreposage	1 977 m ²	1 469 m ²	1 977 m ²	237 m ²	205 m ²	5 865 m ²

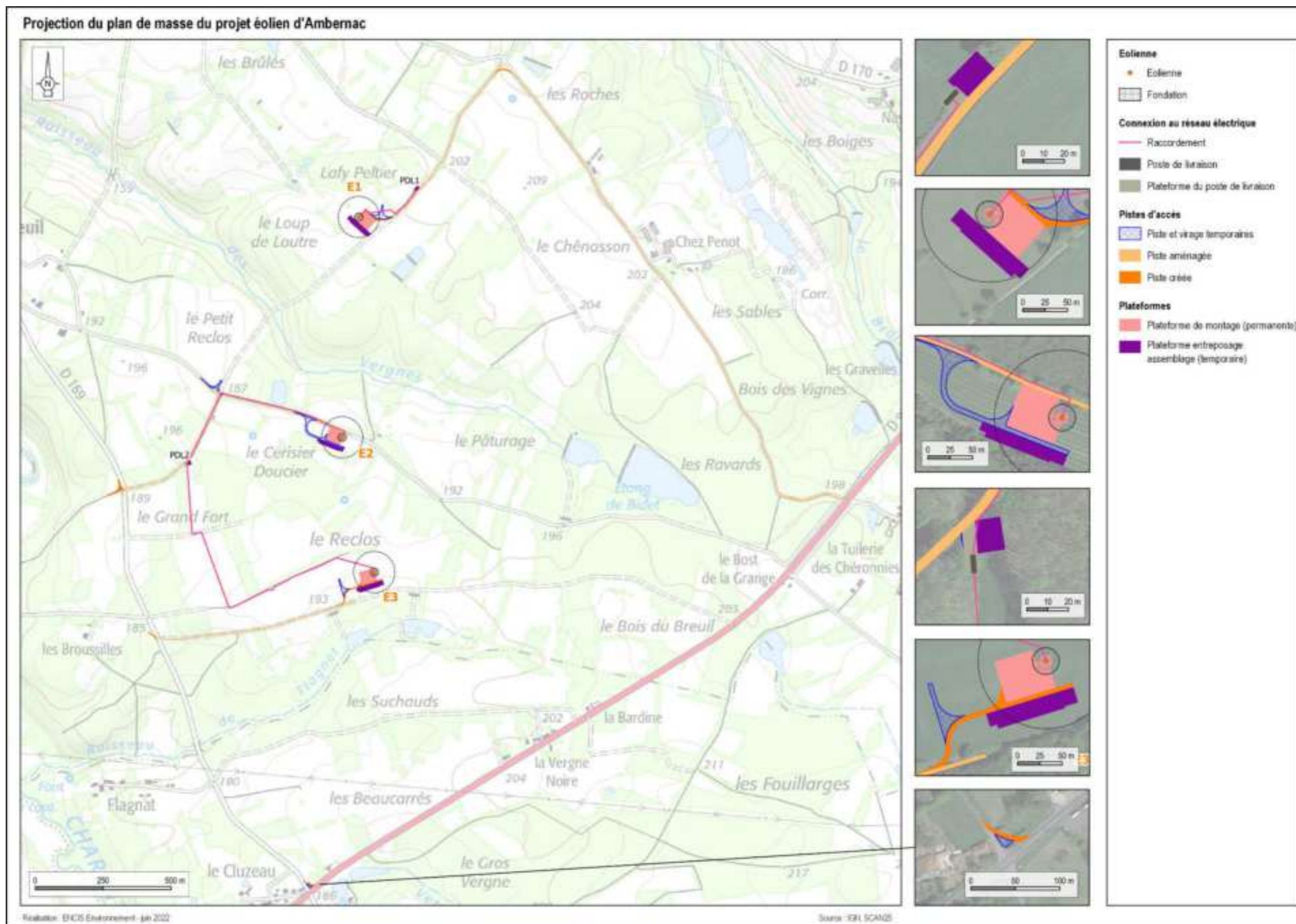
Le parc éolien sera constitué de 3 éoliennes et de 2 postes de livraison. De fait, 5 plateformes de montage seront construites. Au total, les **aires de montage représentent, pour ce projet, une superficie de 8 552 m²**.

Les **plateformes permanentes** permettront l'assemblage des éléments du mât, des pales, du moyeu et de la nacelle. **La surface concernée par ces aménagements est de 5 865 m²**.

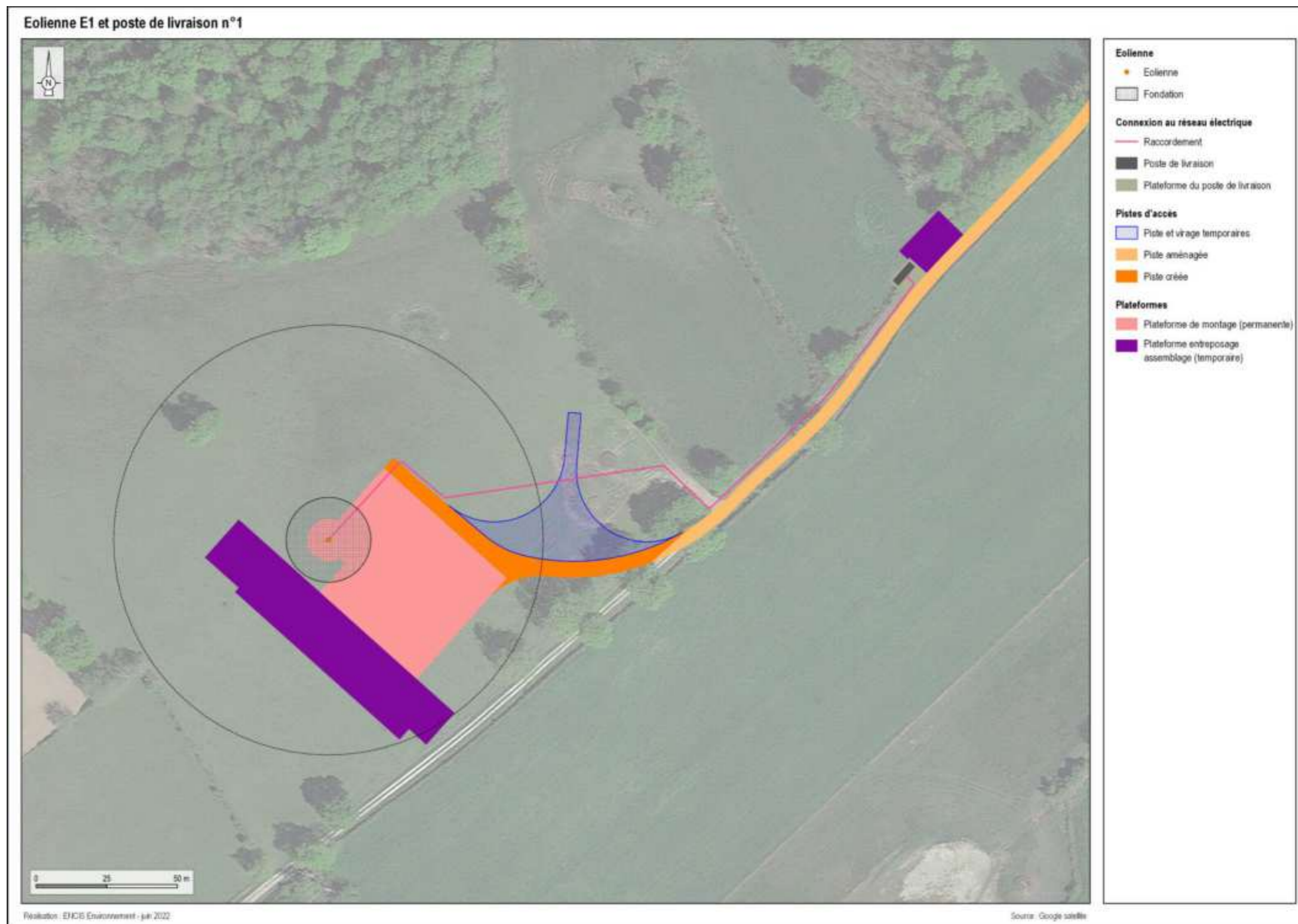
Les **plateformes prévues pour l'entreposage permettront de stocker les pâles des éoliennes**. Elles seront occupées uniquement durant l'assemblage des pales et du moyeu. L'ensemble des surfaces temporaires seront décaissées mais seront restituées dans leur état d'origine aux propriétaires à l'issue des travaux (cf. Mesure E3).

5.1.7 Plan de masse des constructions

Les plans de masse suivants présentent la localisation des éoliennes et des infrastructures annexes du parc éolien : accès, plates-formes de montage, réseaux électriques et de communication, fondations, etc.



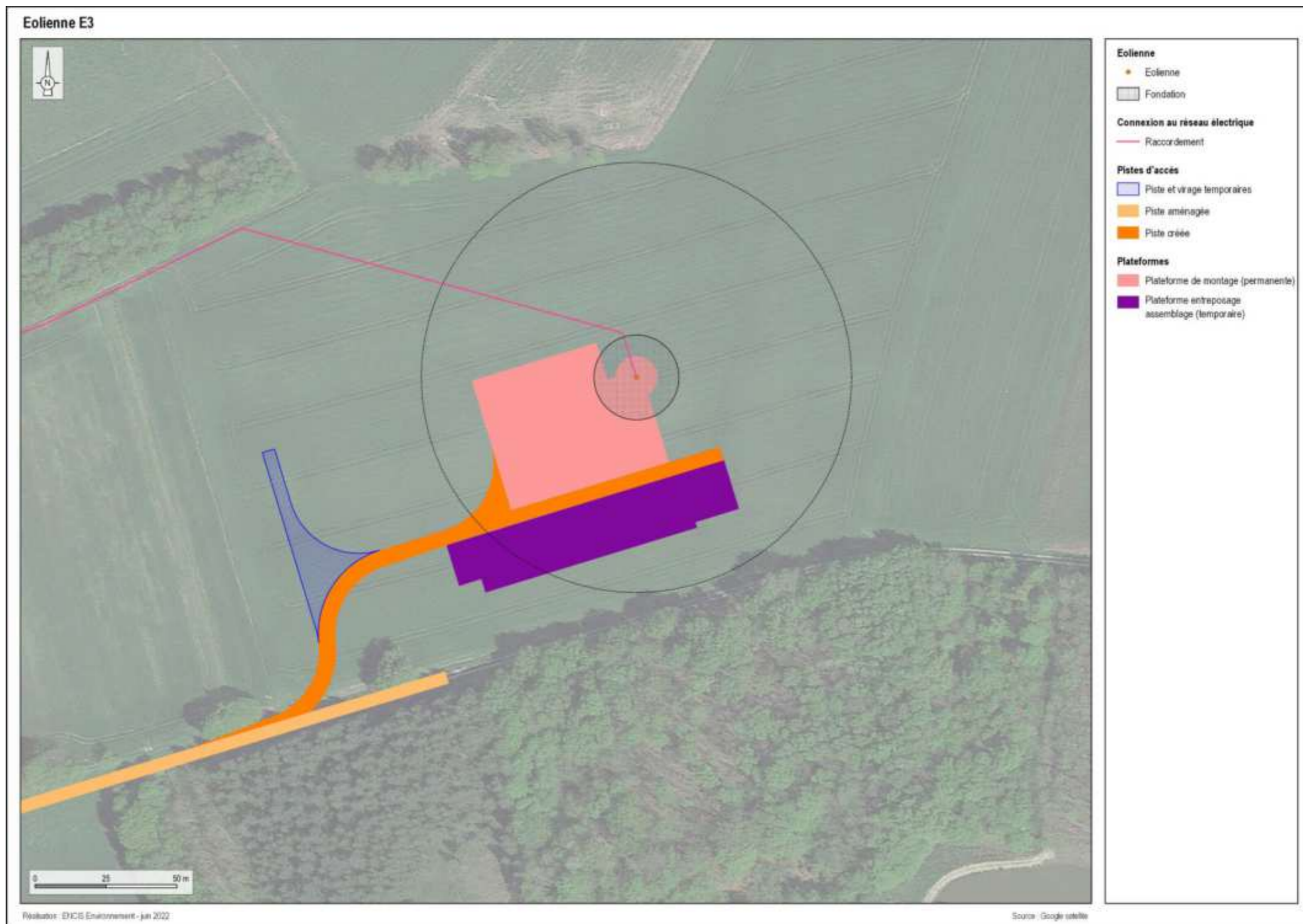
Carte 94 : Plan de masse général du parc éolien d'Ambarnac (source : wpd onshore France)



Carte 95 : Plan de masse de l'éolienne E1 et du poste de livraison n°1, PDL1 (source : wpd onshore France)



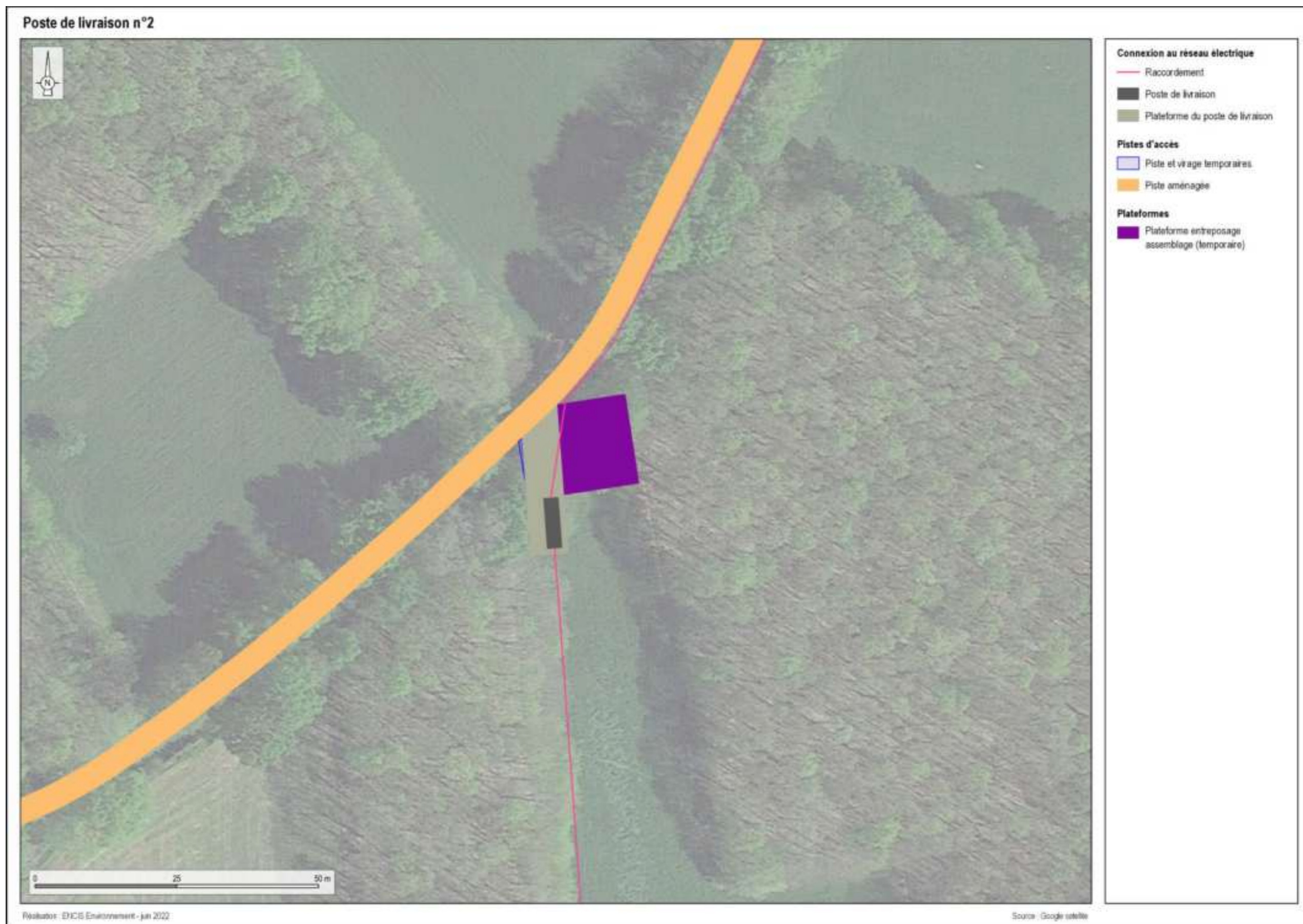
Carte 96 : Plan de masse de l'éolienne E2 (source : wpd onshore France)



Carte 97 : Plan de masse de l'éolienne E3 (source : wpd onshore France)



Carte 98 : Plan de masse du poste de livraison PDL1 (source : wpd onshore France)°



Carte 99 : Plan de masse du poste de livraison PDL2 (source : wpd onshore France)

5.2 Phase de construction

La construction débute par l'aménagement des voies d'accès et du site recevant les équipements (base de vie, bennes à déchets) et des plateformes de montage des éoliennes. Les secteurs boisés sont défrichés (240 m²). Une fois ces travaux réalisés, le réseau électrique peut être mis en place, puis les fondations des aérogénérateurs sont réalisées. Enfin, les éléments des aérogénérateurs sont acheminés sur le site et le montage peut commencer.

5.2.1 Période et durée du chantier

Le chantier de construction d'un parc de trois éoliennes s'étalera sur une période d'environ dix mois : deux mois et trois semaines pour la préparation du site (base de vie, défrichage, décapage de la terre végétale, etc.), deux mois de génie civil, un mois de séchage des fondations, un mois pour le génie électrique, deux semaines pour l'acheminement des éoliennes, deux mois pour le levage et l'assemblage des machines et le raccordement, trois semaines pour les réglages et la mise en service.

Le chantier de construction débutera dans la mesure du possible en automne ou en hiver.

Tableau 73 : Description des différentes phases de chantier

Phase du chantier	Durée
Préparation du site (base de vie etc.)	1 semaine
Défrichage	2 semaines
Terrassement	2 mois
Génie Civil	2 mois
Séchage des fondations	1 mois
Génie électrique	1 mois
Acheminement des éoliennes	2 semaines
Levage et assemblage des machines, raccordement	2 mois
Réglages mise en services	3 semaines

5.2.2 Equipements de chantier et personnel

Les équipements suivants sont acheminés et installés sur le site pour assurer le bon déroulement du chantier :

- la base de vie du chantier composée de bâtiments préfabriqués pour les vestiaires, un bureau, les installations sanitaires et une cantine,
- les conteneurs pour l'outillage,
- les bennes pour les déchets.

La localisation de la base de vie tiendra compte des sensibilités environnementales du site, et notamment écologiques, de façon à éviter toute nuisance liée à l'aménagement temporaire.

Les engins présents sur le site sont :

- pour le terrassement : bulldozers, tractopelles, niveleuses, compacteurs,
- pour les fondations : des camions toupies à béton,
- pour l'acheminement du matériel : camions pour les équipements de chantier, convois exceptionnels pour les grues et les éoliennes, camion grue pour le poste de livraison,
- pour les tranchées de raccordement électrique : trancheuses,
- pour le montage des éoliennes : grues.

5.2.3 Acheminement du matériel

Dès la fin des travaux préparatoires au montage, les différents éléments constituant les aérogénérateurs (les tronçons de mât, les trois pales, la nacelle et le moyeu) sont livrés sur le site, par voie terrestre. Les composants sont stockés sur la plateforme de montage et sur les zones prévues à cet usage.

5.2.3.1 Nature des convois

L'acheminement du matériel de montage ainsi que des composants d'une éolienne nécessite une dizaine de camions, soit pour l'ensemble des éoliennes, 30 convois environ.

Même si une éolienne se divise en plusieurs éléments, son transport est complexe en raison des dimensions et du poids de ce type de structure. De plus, il faut acheminer les grues nécessaires au montage. Trois types de grues, présentant chacune des caractéristiques spécifiques, peuvent être choisis en fonction du projet. La grue la plus importante pèsera jusqu'à 800 tonnes. Le site d'implantation doit donc être accessible à des engins de grande dimension et pesant très lourd, les voies d'accès doivent par conséquent être assez larges et compactes afin de permettre le passage des engins de transport et de chantier.

5.2.3.2 Accès au site et trajet

Ainsi, les routes, ponts et chemins d'accès doivent être construits de manière à permettre la circulation de poids lourds avec une charge par essieu maximale d'environ 12 t et une charge totale maximale d'environ 140 t. La largeur utilisable des voies d'accès doit être au moins de 4 mètres avec au total 5,50 mètres d'espace libre. De plus, il est nécessaire que le rayon de braquage des convois exceptionnels soit de 31 mètres environ et que les intérieurs et extérieurs de virage soient exempts d'obstacles. Enfin, les pentes maximales ne doivent pas dépasser 12 %. De plus, lors du transport des éoliennes un Blade Lifter (cf. Photographie 52) sera utilisé afin de faciliter le transport des éoliennes au niveau des zones étroites (villages, croisement, etc.) et l'accès intrasite.



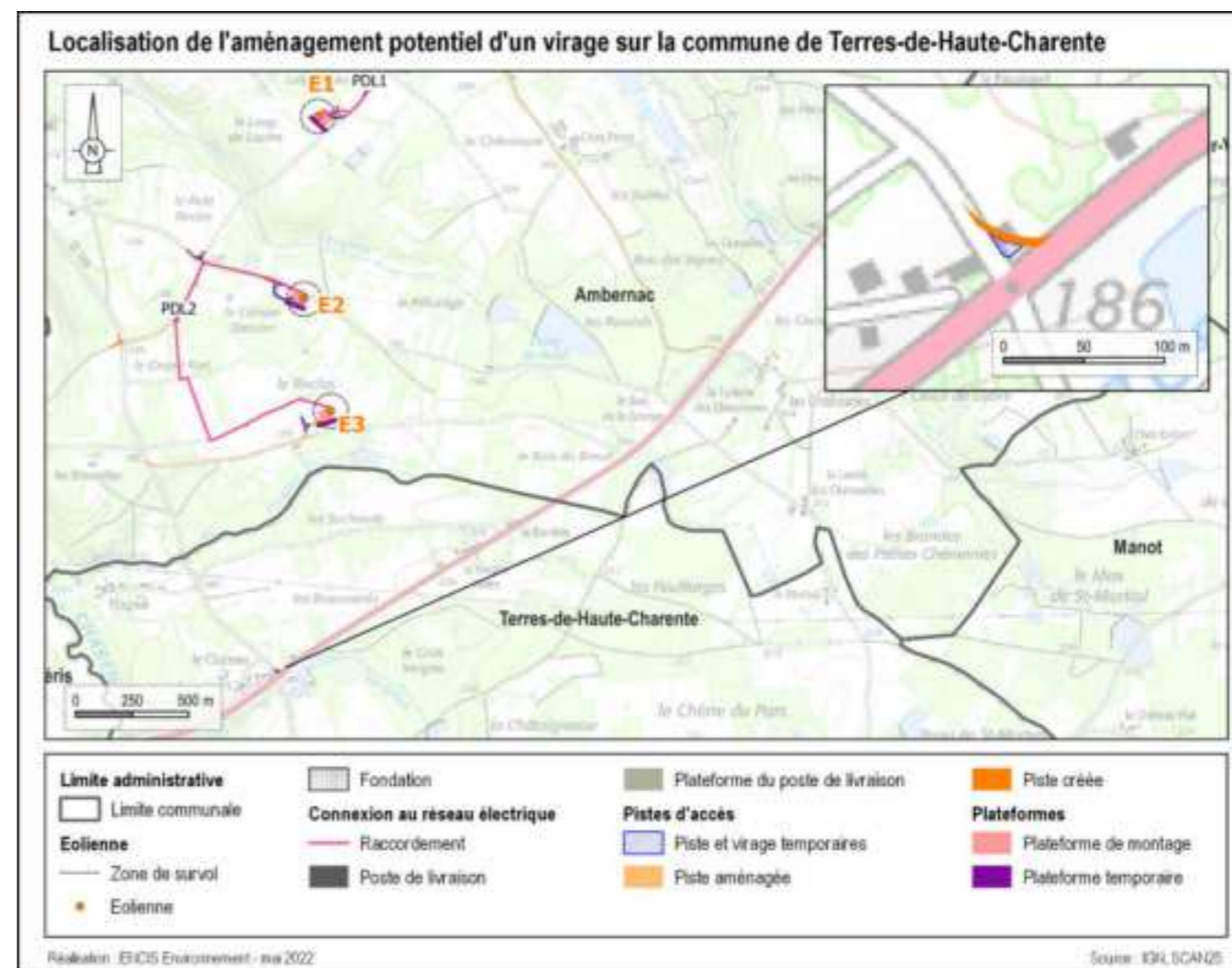
Photographie 52 : Exemple de Blade Lifter à Gorre en Haute-Vienne, 87, en juin 2020 (Source : Lepopulaire)

La détermination du trajet emprunté par les convois exceptionnels demande une grande organisation. Plusieurs itinéraires sont d'ores et déjà envisageables. Les plus probables sont décrits ci-après. Les différents composants des éoliennes pourraient arriver par bateau jusqu'au port de la Rochelle. Depuis le port, les convois exceptionnels emprunteront divers axes routiers, jusqu'à la commune d'Ambernac. Dès lors, le tracé empruntera la D951 puis la D169 jusqu'au site. L'arrivée par la D951 pourrait se faire par le nord ou le sud. L'éolienne E1 sera accessible depuis une route communale en passant par le lieu-dit Chez Penot.

Ces itinéraires sont communiqués à titre indicatif et pourront faire l'objet de modifications. Le transporteur des éoliennes pourra identifier des itinéraires différents, et moins impactants, dès lors qu'il aura réalisé une analyse plus fine du territoire.

5.2.3.3 Aménagements nécessaires

Un virage sera potentiellement aménagé avant l'arrivée des convois sur le site sur la commune de Terres-de-Haute-Charente. Les impacts ont bien été pris en compte pour ce virage (haies, chemins d'accès temporaires, etc.).



Carte 100 : Localisation de l'aménagement potentiel d'un virage sur la commune de Terres-de-Haute-Charente



5.2.4 Travaux de défrichage, d'abattage des haies, d'arbres isolés et d'élagage

Dans le département de la Charente, sont exemptés d'autorisations les défrichements dans les bois d'une surface inférieure à 1 hectare, selon le seuil fixé par arrêté préfectoral du 2 février 2005 (article L. 342-1 du Code forestier). Le projet éolien d'Ambernac conduira à la coupe de 240 m² de bois dans un boisement de plus d'un hectare. Il est donc soumis à une demande d'autorisation de défrichage.

Des opérations de défrichage seront conduites lors de la construction du parc éolien. La zone défrichée correspond à un secteur où les arbres seront coupés durant toute la période d'exploitation du parc éolien (chemin d'accès). Celle-ci ne reprendra pas son état boisé et sera maintenue défrichée (emprise permanente).

Les travaux de défrichage sont réalisés par des opérateurs spécialisés selon les techniques forestières habituelles. Le dessouchage des zones est réalisé à la pelle mécanique si des ouvrages doivent être construits au droit de celles-ci.

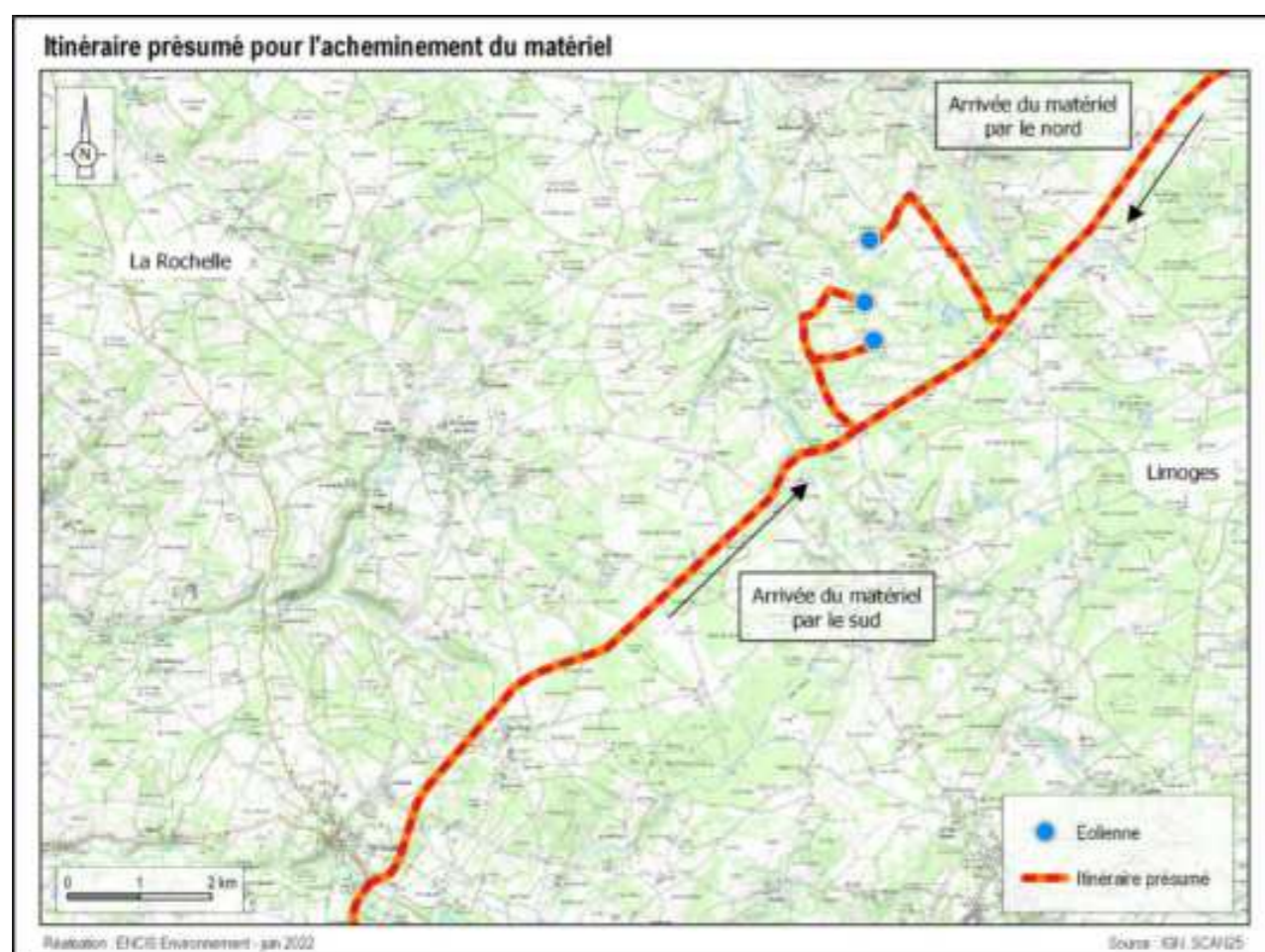
Les engins utilisés pour le déboisement et le défrichage seront les suivants : des grumiers (estimés à 60 convois), 1 à 2 pelleteuses, 2 tracteurs forestiers.

Conformément aux recommandations naturalistes (cf. **Mesure C25**), les travaux les plus impactants (coupe d'arbres, défrichage, décapage de terre végétale, excavation des fondations) devront débuter en dehors des périodes sensibles pour la faune (reproduction) c'est-à-dire en dehors de la période débutant au 1er mars et finissant au 31 juillet.

Afin d'éviter la mortalité des chiroptères, un examen des arbres à abattre sera réalisé par un écologue qui pourra réaliser un accompagnement éventuel lors de l'abattage (cf. **Mesure C26 et Mesure C27**).

La perte de surface forestière sera compensée par la mise en place d'une mesure compensatoire qui donnera lieu au paiement d'une indemnité au Fonds Stratégique de la Forêt et du Bois (cf. **Mesure C13**).

Pour le projet d'Ambernac une surface totale de 240 m² sera défrichée (modification de la vocation forestière). Un linéaire de haies de 302 mètres linéaires et quelques arbres isolés seront abattus (6 arbres). Un élagage sur 2 750 mètres linéaires sera aussi réalisé.



Carte 101 : Itinéraire présumé pour l'acheminement du matériel

5.2.4.1 Travaux de défrichage

Selon le porteur de projets, 240 m² seront maintenus défrichés durant toute la période d'exploitation du parc. Cette zone correspond à la languette d'accès à l'éolienne E3 (cf. Carte 102).

Un travail d'élagage sera réalisé durant la préparation du site au niveau des pistes d'accès aux éoliennes. En effet, les convois transportant les différentes pièces des éoliennes sont de dimensions importantes et nécessitent pour leur passage un élagage.

Réglementairement, il y aura un changement d'affectation des sols pour une surface de 240 m², surface qui fait donc l'objet de la demande d'autorisation de défrichage incluse dans le dossier de demande d'autorisation environnementale (cf. tome 4.6 de la demande d'autorisation environnementale). Elle précise les détails des différentes surfaces défrichées.

Tableau 74 : Surfaces de défrichage

Section et parcelle	Commune	Installation	Surface totale de défrichage	Superficie totale de la parcelle	Surface défrichée par rapport à la surface de la parcelle (%)
F 596	Ambarnac	Virage de la piste d'accès à l'éolienne E3	00 ha 02 a 40 ca	00 ha 54 a 14 ca	4,4 %
Total	-	-	00 ha 02 a 40 ca	-	-

5.2.4.2 Travaux d'abatage de haies, d'arbres isolés et élagage

Au total, ce sont environ **302 mètres linéaires** (haies multistrates, haies basses, lisière boisée) et six arbres qui seront abattus pour permettre l'implantation et l'accès aux différents aménagements du parc éolien. Aussi, 2 750 mètres linéaires seront élagués.

Le tableau suivant fait la synthèse des aménagements impliquant des coupes de haies/bois/arbres pour le projet

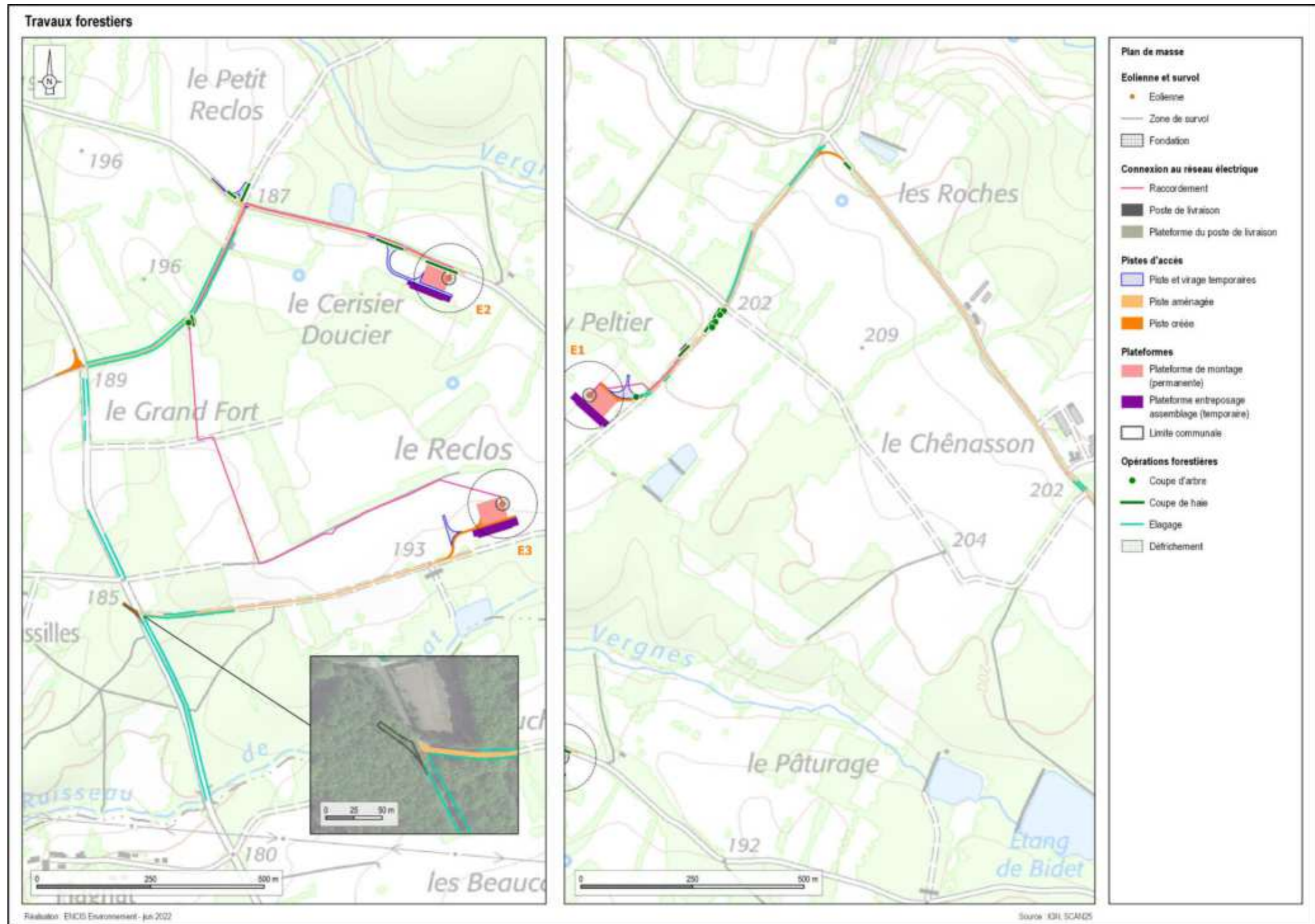
Tableau 75 : Synthèse des aménagements impliquant une coupe de haie

Localisation	Linéaire coupé (en mètres)	Type de linéaire coupé
Accès à E1	22	Alignement arboré
	56	Alignement arboré
	4 arbres	Alignement arboré
Poste de livraison n°1	25	Haie relictuelle
Eolienne 1	1 arbre	Un arbre au sein d'un alignement arboré
Poste de livraison n°2	1 arbre	Un arbre isolé
	20	Lisière boisée
Piste d'accès à E2	44	Haie multistrata
	19	Haie basse
Eolienne 2	128	Haie multistrata
Total	302	

Tableau 76 : Synthèse des aménagements impliquant un élagage

Localisation	Secteurs	Linéaire élagué (en mètres)	Type de linéaire élagué
Accès à E1	Secteur 1	2 arbres	Haie multistrates
	Secteur 2	2 arbres	Alignement arboré
		110	Boisement de feuillus
	Secteur 3	166	Boisement de feuillus
Accès à E2 et E3	Secteur 5	50	Alignement arboré
	Secteur 6	1 122	Boisement de feuillus
		176	Haie multistrates
Accès au poste de livraison n°2	Secteur 7	266	Boisement de feuillus
		456	Haie multistrata
Total	Secteur 8	404	Boisement de feuillus
		2 750	

Le dossier de défrichage est consultable dans le tome 4.6 du dossier de demande d'autorisation environnementale



Carte 102 : Travaux de défrichement, d'élagage, d'abatage de haies et d'arbres isolés

5.2.5 Description des travaux de voirie

Pour la totalité du chantier VRD (Voirie et Réseaux Divers), de nombreux camions devraient être nécessaires. Il s'agira de convois d'engins de terrassement (pelle, tractopelle, compacteuse, etc.) et de transport de matériaux (déblai de terre et remblai de pierres concassées).

5.2.5.1 Les pistes d'accès et de desserte du parc éolien

Sur le site, le choix a été fait d'utiliser au maximum les chemins existants afin de limiter la création de nouveaux chemins (cf. 5.1.5). Néanmoins ces pistes seront renforcées et élargies. Les pistes à créer seront constituées d'une ou deux couches compactées d'empierrement et de ballast sur un géotextile. Les travaux de décapage sur 40 cm de profondeur généreront des terres excédentaires. Elles seront valorisées sur site ou évacuées.

5.2.5.2 Les plateformes de montage des éoliennes

L'aménagement des plateformes de montage débute dès que les chemins d'accès le permettent. Le terrain est, si nécessaire, débarrassé de son couvert végétal.

Les plateformes de montage doivent être planes. Un décapage des sols peut donc également être réalisé. Pour chaque éolienne, il sera réalisé un aménagement spécifique en fonction du relief du terrain tant pour la création des accès que pour l'implantation des éoliennes elles-mêmes. Ainsi, suivant les cas, le nivelage rendu nécessaire entrainera des opérations de remblais et de déblais plus ou moins importants.

Les travaux de décapage sur 40 cm de profondeur généreront des terres excédentaires. Elles seront valorisées sur site ou évacuées. Des engins permettront ensuite de constituer les plateformes d'une ou deux couches compactées de ballast et d'empierrement d'une épaisseur d'environ 40 cm, posées sur une membrane géotextile de protection. L'épaisseur de l'empierrement dépendra de la qualité du sol en place.

Les aires d'assemblage des rotors ne nécessitent pas de préparation, ni d'aménagement particulier.

La durée des travaux de réalisation des aires de montage est estimée à une semaine par aire de montage.



Photographie 53 : Exemples d'engins de travaux de VRD

5.2.6 Travaux de génie civil pour les fondations

Un décaissement est réalisé grâce à une pelleteuse à l'emplacement de chaque éolienne. Cette opération consiste à extraire un volume de sol et de roche d'environ 4 536 m³ pour chaque aérogénérateur afin d'installer les fondations. Si l'étude géotechnique confirme l'hypothèse des fondations-masse enterrées ou déterrées, l'ordre de grandeur correspond à un décaissement jusqu'à 38 m de diamètre et jusqu'à 4 m de profondeur. Ce sont donc jusqu'à 13 609 m³ qui sont excavés en tout pour les 3 fondations. Ces déblais seront stockés à proximité de la fondation creusée afin de pouvoir les réutiliser facilement. Une emprise supplémentaire est donc nécessaire pour le stockage de la terre, celle-ci peut être localisée sur la plateforme créée ou à proximité immédiate de la fondation.

Des armatures en acier sont ensuite positionnées dans les décaissements pour former des cages d'encrage et du béton y est coulé grâce à des camions-toupies. Une fois les fondations achevées, un délai de 1 mois, correspondant au séchage du béton, est nécessaire avant la poursuite des travaux et le montage des éléments des éoliennes.

Après séchage des fondations, des essais en laboratoire sont nécessaires avant la poursuite des travaux. Ces essais sont organisés sur des éprouvettes de béton provenant des fondations afin de garantir la fiabilité des ouvrages (essais réalisés à 7 jours puis 28 jours).

Les fondations occuperont chacune une surface d'environ 707 m². A l'issue de la phase de construction, les fondations seront recouvertes avec la terre préalablement excavée, sauf pour la partie à la base du mât, ce qui représente une surface d'environ 80 à 100 m² par éolienne, soit de 240 à 300 m² pour la totalité du parc éolien²⁵.

d'éolienne qui sera choisi pour la construction du projet éolien d'Ambernac.

²⁵ Cette surface est une estimation faite à partir d'un gabarit. Elle pourra être amenée à changer en fonction du modèle



Photographie 54 : Exemples de travaux pour la construction des fondations des éoliennes sur le projet éolien de Limalonges dans le département des Deux-Sèvres en 2020 (source : wpd onshore France)

5.2.7 Travaux de génie électrique

5.2.7.1 Les liaisons électriques internes

La connexion électrique au départ des aérogénérateurs jusqu'au poste de livraison est réalisée par l'enfouissement d'un câble électrique HTA (20 kV) dans des tranchées. A l'aide d'une trancheuse, les câbles protégés de gaines seront enterrés dans des tranchées de 0,80 m de profondeur et d'environ 0,50 m de large (cf. Photographie 55).

Il est à noter que la réalisation des tranchées nécessite une emprise plus large que seule celle du réseau enterré. En effet, comme illustré sur les photos suivantes, les engins pour créer les tranchées (trancheuse, camion de récupération de la terre excavée, etc.) requièrent une place plus importante, qui peut représenter plusieurs mètres d'emprise supplémentaire de part et d'autre du tracé en lui-même.

Le tracé retenu pour les liaisons électriques internes tient compte des sensibilités environnementales du site, et notamment écologiques et hydrologiques, de façon à éviter au maximum les nuisances liées à l'aménagement de ce dernier (cf. partie 6.1.5.5).

Les tranchées seront remblayées à court terme afin d'éviter les phénomènes de drains, de ressuyage ou d'érosion des sols par la pluie et le ruissellement.

5.2.7.2 Les postes de livraison

Les postes de livraison (L = 2,65 m, l = 9 m, h = 2,60 m) seront posés sur un lit de gravier dans une fouille d'environ 0,80 m de profondeur afin d'en assurer la stabilité. Les dimensions de la fouille seront légèrement plus grandes que les bâtiments eux-mêmes (L = 3 m, l = 9,30 m, h = 1 m). Le poste de livraison n°1 se situe à proximité de l'éolienne E1. Le poste de livraison n°2 se situe au départ de la piste d'accès aux éoliennes E1 et E2 (cf. Carte 85).

5.2.7.3 Le réseau électrique externe

Des câbles électriques enfouis ou existants relient le poste de livraison vers le poste source²⁶ où l'électricité est transformée en 63 ou 90 kV avant d'être délivrée sur le réseau haute tension. Ceci correspond au réseau externe, pris en charge par ENEDIS.

Le raccordement est réalisé sous maîtrise d'ouvrage d' ENEDIS (applications des dispositions de la loi n°85-704 du 12 juillet 1985, dite « MOP »). La solution de raccordement sera définie par ENEDIS dans le cadre de la Proposition Technique et Financière soumise au producteur, demandeur du raccordement.

(distribution).

²⁶ Poste source : c'est un élément clé du réseau qui reçoit l'énergie électrique, la transforme en passant d'une tension à une autre, et la répartit (transport ou distribution). C'est aussi le point de liaison entre les réseaux haute tension (transport) et basse tension

Selon la procédure d'accès au réseau, ENEDIS étudie les différentes solutions techniques de raccordement seulement lorsque l'Autorisation Environnementale est obtenue.

Les travaux de construction/aménagement des infrastructures à faire par ENEDIS démarrent généralement une fois que la Convention de Raccordement a été acceptée et signée par le producteur. Si de nouvelles lignes électriques doivent être installées, elles seront enterrées par ENEDIS et suivront prioritairement la voirie existante (concession publique).

Le poste source qui sera probablement proposé par ENEDIS est le poste source de Loubert qui est le plus proche du projet d'Ambernac (8 km). D'après le site capareseau.fr²⁷, la capacité réservée pour le raccordement des énergies renouvelables de ce poste est de 40 MW (indiqué à 37 MW sur la Carte 128). La puissance EnR déjà raccordée est de 26,9 MW, la capacité qui reste à affecter est de 0 MW. Des travaux de renforcement de la ligne ont été réalisés dans le cadre du S3REnR afin d'augmenter la capacité du poste.

Les objectifs énergétiques 2030 nécessiteront une révision de ce schéma et donc des capacités d'accueil des lignes et des postes sources concernés. Des travaux complémentaires seront nécessaires pour augmenter la capacité du poste ou rechercher les solutions techniques nécessaires au raccordement électrique adapté. Pour cela, le S3REnR est actuellement en cours de révision à l'échelle de la région Nouvelle-Aquitaine. L'autorité environnementale a rendu son avis sur ce schéma le 24 juin 2020. L'enquête publique s'est tenue du 28 septembre au 2 novembre 2020.

Il est notamment prévu dans la révision du S3REnR, la création d'un poste source en Charente nommé « Charente Limousine Sud », d'une capacité réservée de 71 MW, qui sera celui le plus probable pour le raccordement du projet dans le futur.

Le trajet du raccordement électrique souterrain n'est pas défini puisque le choix du poste source est encore incertain. Une fois la demande d'Autorisation Environnementale obtenue, ENEDIS pourra proposer un poste source et un itinéraire de raccordement définitif.

Les travaux de raccordement électrique



Photographie 55 : Travaux de raccordement électrique

²⁷ Ce site, réalisé en collaboration par RTE et les gestionnaires de réseaux de distribution, informe sur les possibilités de raccordement aux réseaux de transport et de distribution des installations de production d'électricité

5.2.8 Travaux du réseau de communication

Le fonctionnement du parc éolien nécessitera la création de lignes téléphoniques classiques et d'une ligne ADSL avec un débit important. Les tracés et localisations exacts des nouveaux réseaux seront définis par France Télécom lors de la phase de construction du parc éolien.

5.2.9 Montage et assemblage des éoliennes

Une fois les éléments réceptionnés, les deux grues (grue principale et grue auxiliaire) sont acheminées sur le site par le même itinéraire. Elles vont permettre d'ériger l'ensemble de la structure composée du mât, de la nacelle et du rotor.

Après avoir fixé le premier tronçon du mât sur la virole de fixation des fondations, les autres tronçons sont levés et assemblés les uns à la suite des autres. La nacelle est positionnée au sommet du mât dès la pose du dernier tronçon, afin d'assurer la stabilité de l'ensemble.

Le rotor est soit assemblé au sol, soit directement au niveau de la nacelle. Dans le premier cas, les trois pales sont fixées sur le moyeu avant que l'ensemble soit levé et positionné face à la nacelle grâce aux deux grues. Dans le deuxième cas, les pales sont directement levées et emboîtées dans le rotor une par une.

Pour la totalité du parc, cette phase devrait s'étaler sur environ 2 mois.



Photographie 56 : Phases d'assemblage d'une éolienne

5.3 Phase d'exploitation

La phase d'exploitation débute par la mise en service des aérogénérateurs, ce qui nécessite une période de réglage de plusieurs jours. En phase d'exploitation normale, les interventions sur le site sont réduites aux opérations d'inspection et de maintenance, durant lesquelles des véhicules circuleront sur le site. Le parc éolien est alors implanté pour une période de 20 ans qui pourra être prolongée jusqu'à 30 ans.

5.3.1 Fonctionnement du parc éolien

La bonne marche des aérogénérateurs est fonction des conditions de vent. Dans le cas du parc éolien d'Ambernac, les conditions minimales de vent pour que les aérogénérateurs se déclenchent, correspondent à une vitesse de 2,5 m/s (soit environ 9 km/h). La production optimale est atteinte pour un vent de vitesse allant de 10 à 21 m/s (soit de 36 à 75,6 km/h). Enfin, l'aérogénérateur se coupera automatiquement pour des vitesses de vent supérieures qui seront à définir en fonction du modèle définitif choisi. Généralement les vitesses de coupures sont comprises entre 26 et 34 m/s (soit de 93,6 à 122,4 km/h).

Le parc éolien produira 46 255 MWh/an. Cela correspond à l'équivalent de la consommation annuelle de 14 455 ménages (hors chauffage et eau chaude²⁸). La production du parc sera de 925 GWh sur 20 ans et de 1 388 GWh sur 30 ans.

5.3.2 Télésurveillance et maintenance d'un parc éolien

5.3.2.1 La télésurveillance

Le fonctionnement du parc éolien est entièrement automatisé et contrôlé à distance. Tous les paramètres de marche de l'aérogénérateur (conditions météorologiques, vitesse de rotation des pales, production électrique, niveau de pression du réseau hydraulique, etc.) sont transmis par fibre optique puis par liaison sécurisée au centre de commande du parc éolien.

5.3.2.2 La maintenance

Il existe deux types d'intervention sur les aérogénérateurs : les interventions préventives et les interventions correctives.

Généralement, un programme de maintenance s'établit à trois niveaux préventifs :

- niveau 1 : vérification mensuelle des équipements mécaniques et hydrauliques,
- niveau 2 : vérification annuelle des matériaux (soudures, corrosions), de l'électronique et des éléments de raccordement électrique,
- niveau 3 : vérification quinquennale de forte ampleur pouvant inclure le remplacement de pièces.

La maintenance des éoliennes est gage de sécurité et de bon fonctionnement. Généralement, c'est le constructeur qui a la charge de la maintenance, car il est le plus à même de paramétrer les éoliennes pour que l'usure soit minimale et la production maximale.

5.3.2.3 Sécurité des personnes

L'accès aux éoliennes est réservé au personnel responsable de l'exploitation et de la maintenance des éoliennes.

Conformément à l'article 14 de l'arrêté du 26 août 2011 modifié par l'arrêté du 22 juin 2020, « les prescriptions à observer par les tiers sont affichées soit en caractères lisibles, soit au moyen de pictogrammes sur des panneaux positionnés sur le chemin d'accès de chaque aérogénérateur, sur le poste de livraison et, le cas échéant, sur le poste de raccordement. Elles concernent notamment :

- les consignes de sécurité à suivre en cas de situation anormale ;
- l'interdiction de pénétrer dans l'aérogénérateur ;
- la mise en garde face aux risques d'électrocution ;
- la mise en garde, le cas échéant, face au risque de chute de glace. »

Un affichage des règles de sécurité à suivre sera donc installé. Les entrées des éoliennes et des postes de livraison seront maintenues fermées. Les risques d'atteinte à la sécurité du public sont donc très restreints.

²⁸ Consommation moyenne par ménage français hors chauffage et eau chaude d'environ 3 200 kWh par an d'après le guide de l'ADEME « Réduire sa facture d'électricité » édité en septembre 2015

5.4 Phase de démantèlement

Au terme de l'exploitation du parc, trois cas de figure se présentent :

- l'exploitant prolonge l'exploitation des aérogénérateurs. Ceux-ci peuvent alors atteindre et dépasser une vingtaine d'années (sous conditions de maintenance régulière et pour des conditions de vent modérées),
- l'exploitant remplace les aérogénérateurs existants par des aérogénérateurs de nouvelle génération. Dans le cas où les modifications engendrées sont considérées comme substantielles, cette opération passe alors par un renouvellement de toutes les procédures engagées lors de la création du premier parc (conformément à la réglementation),
- l'exploitant décide du démantèlement du parc éolien à la fin du premier contrat. Les terrains sont remis en état sauf si leur propriétaire souhaite leur maintien en l'état (art. R. 515-106-3° du Code de l'environnement).

Dans tous les cas de figure, la fin de l'exploitation d'un parc éolien se traduit par son démantèlement.

5.4.1 Contexte réglementaire

La société Energie Ambernac s'engage à respecter l'ensemble des dispositions législatives et réglementaires relatives à la remise en état du site et au démantèlement des installations (éoliennes, postes de livraison, câbles, etc.) en vigueur au moment de la cessation d'exploitation.

Conformément à l'article R. 515-106 du Code de l'environnement et à l'arrêté du 26 août 2011 modifié²⁹, les opérations de démantèlement des éoliennes et de remise en état du site après exploitation comprennent :

1. Le démantèlement des installations de production d'électricité, des postes de livraison ainsi que des câbles dans un rayon de 10 mètres autour des aérogénérateurs et des postes de livraison ;
2. L'excavation de la totalité des fondations jusqu'à la base de leur semelle, à l'exception des éventuels pieux. Par dérogation, la partie inférieure des fondations peut être maintenue dans le sol sur la base d'une étude adressée au préfet démontrant que le bilan environnemental du décaissement total est défavorable, sans que la profondeur excavée ne puisse être

inférieure à 2 mètres dans les terrains à usage forestier au titre du document d'urbanisme opposable et 1 m dans les autres cas. Les fondations excavées sont remplacées par des terres de caractéristiques comparables aux terres en place à proximité de l'installation ;

3. La remise en état du site avec le 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.

Les déchets de démolition et de démantèlement sont valorisés ou éliminés dans les filières dûment autorisées à cet effet.

Par ailleurs, aux termes de l'article D. 181-15-2, I, 11° du Code de l'environnement, pour les installations à implanter sur un site nouveau, le porteur de projet doit joindre à sa demande d'autorisation environnementale « l'avis du propriétaire, lorsqu'il n'est pas le pétitionnaire, ainsi que celui du maire ou du président de l'établissement public de coopération intercommunale compétent en matière d'urbanisme, sur l'état dans lequel devra être remis le site lors de l'arrêt définitif de l'installation ».

5.4.2 Description du démantèlement

La réversibilité de l'énergie éolienne est un de ses atouts. Cette partie décrit les différentes étapes du démantèlement et de la remise en état du site conformément à la réglementation en vigueur. Le temps de démontage d'une éolienne requiert environ six semaines (hors temps d'arrêt pour cause d'intempéries).

5.4.2.1 Le démantèlement des éoliennes et des systèmes de raccordement électrique

La première phase consiste à démonter et évacuer la totalité des équipements et des aménagements qui constituent le parc éolien :

- les éoliennes : les mâts, les nacelles, les pales ;
- les systèmes électriques : les postes de livraison, ainsi que le réseau de câbles souterrains dans un rayon de dix mètres autour des aérogénérateurs et des postes de livraison.

Les équipements et engins de chantier utilisés lors du démantèlement sont les mêmes que lors de la phase de construction. La plateforme de montage et les pistes sont remises en état si nécessaire notamment pour accueillir les grues. Ainsi, les engins restent dans les zones prévues à l'effet du chantier.

²⁹ 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

Les différents éléments des éoliennes sont déboulonnés et démontés un à un : tout d'abord le rotor, ensuite la nacelle puis le mât, section après section. Ces différents éléments sont enlevés à l'aide d'une grue, comme lors du chantier de montage de l'éolienne.

Le réseau électrique interne est retiré de terre autour de l'installation, conformément à la réglementation en vigueur. De même, les postes de livraison préfabriqués sont évacués du site à l'aide d'une grue mobile.

5.4.2.2 L'excavation d'une partie des fondations

La totalité des fondations est excavée jusqu'à la base de leur semelle à l'exception des éventuels pieux. Le béton est brisé en blocs par une pelleuse équipée d'un brise-roche hydraulique. L'acier de l'armature des fondations est découpé et séparé du béton en vue d'être recyclé. La fouille est recouverte d'une terre végétale d'origine ou d'une nature similaire à celle présente sur les parcelles, ce qui permettra de conserver la valeur agronomique initiale du terrain.

5.4.2.3 La remise en état des terrains

Le démantèlement consiste ensuite en la remise en état de toutes les zones annexes. Cette phase vise à restaurer le site d'implantation du parc avec un aspect et des conditions d'utilisation aussi proches que possible de son état antérieur (cf. **Mesure D13**).

Les chemins d'accès créés ou aménagés et les plateformes de grutage créées spécifiquement pour l'exploitation du parc éolien sont remis en leur état initial, sauf indications contraires du propriétaire de la parcelle d'implantation.

Les matériaux apportés de l'extérieur (géotextile, sable, graves) sont extraits à l'aide d'une pelleuse, sur une profondeur d'au moins quarante centimètres et emmenés hors du site pour être stockés dans une zone adéquate ou réutilisés.

Les sols sont décompactés et griffés pour un retour à un usage agricole. Dans le cas d'un décapage des sols lors de la construction de la plateforme, de la terre végétale d'origine ou d'une nature similaire à celle trouvée sur les parcelles est apportée.

5.4.2.4 La valorisation ou l'élimination des déchets

Les éoliennes sont considérées, d'après la nature des éléments qui les composent, comme globalement recyclables ou réutilisables. L'ensemble des éléments de l'éolienne, des composants électriques et des autres déchets de démolition et de démantèlement sont réutilisés, recyclés, valorisés, ou

à défaut éliminés dans les filières dûment autorisées à cet effet conformément à la réglementation en vigueur.

Au jour du dépôt du présent dossier de demande d'autorisation, l'article 29 de l'arrêté du 26 août 2011 prévoit qu'au 1er juillet 2022, au minimum 90 % de la masse totale des aérogénérateurs démantelés, fondations incluses, lorsque la totalité des fondations sont excavées, ou 85 % lorsque l'excavation des fondations fait l'objet d'une dérogation liée au caractère défavorable du bilan environnemental du décaissement total, doivent être réutilisés ou recyclés.

Par ailleurs, au 1er juillet 2022, au minimum, 35 % de la masse des rotors doivent être réutilisés ou recyclés.

5.4.3 Garanties financières

Les dispositions relatives aux garanties financières mises en place par l'exploitant en vue du démantèlement de l'installation et de la remise en état du site seront conformes à l'arrêté du 26 août 2011 modifié, 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 (cf. Mesure D13). La formule de calcul est précisée en annexe I de l'arrêté :

$$M = \sum(Cu)$$

Où :

- *M est le montant initial de la garantie financière d'une installation ;*
- *Cu est le coût unitaire forfaitaire d'un aérogénérateur, correspondant aux opérations de démantèlement et de remise en état dun site après exploitation. Ce coût est fixé à 50 000 euros pour les éoliennes d'une puissance unitaire $\leq 2,0$ MW et à $50\,000 + 25\,000 \times (P - 2)$ pour les éoliennes d'une puissance unitaire $> 2,0$ MW ; P étant la puissance de l'éolienne en MW.*

L'article 31 de ce même arrêté dispose que « dès la première constitution des garanties financières visées à l'article 30, l'exploitant en actualise le montant avant la mise en service industrielle de l'installation, puis actualise ce montant tous les cinq ans. L'actualisation se fait en application de la formule mentionnée en annexe II au présent arrêté. ». La formule est la suivante :

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

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 1^{er} janvier 2011, fixé à 102,1807 converti avec la base 2010, en vigueur depuis octobre 2014 ;
- TVA est le taux de la taxe sur la valeur ajoutée applicable aux travaux de construction à la date d'actualisation de la garantie ;
- TVA_0 est le taux de la taxe sur la valeur ajoutée au 1^{er} janvier 2011, soit 19,60 % en France métropolitaine en 2021.

D'après l'article 32, l'arrêté préfectoral d'autorisation fixera le montant initial de la garantie financière et précisera l'indice de calcul. A titre indicatif, au 1^{er} mai 2022³⁰, le montant des garanties financières à constituer aurait été de 514 276,80 € dans le cadre du projet de parc éolien d'Ambernac.

Ce montant sera actualisé avant la mise en service industrielle de l'installation puis tous les 5 ans, conformément à l'article 31 de cet arrêté, d'après la formule donnée dans son Annexe II.

La garantie ainsi constituée sera suffisante pour couvrir l'intégralité des coûts de démantèlement et remise en état du parc éolien.

5.5 Consommation de surfaces

La phase de construction nécessite environ 4,7 ha (fondations, pistes créées, renforcées/élargies et temporaires, plateformes, raccordement interne, postes de livraison). Lorsque les éoliennes seront en exploitation, la surface occupée par les installations est d'environ 3,4 ha. Après démantèlement, la consommation de surface est nulle, le site est remis en état.

Tableau 77 : Consommations des surfaces au sol

Consommation de surfaces	Construction (m ²)	Exploitation (m ²)	Après démantèlement (m ²)
Eoliennes et fondations (m ²)	2 121	240	0
Pistes créées	3 584	3 584	0
Pistes renforcées ou élargies	21 828	21 828	0
Pistes temporaires	3 759	0	0
Plateformes de montage des éoliennes (m ²)	8 302	8 302	0
Plateformes temporaires d'entreposage/construction des éoliennes (m ²)	5 865	0	0
Raccordement interne (m ²)	1 120	0	0
Postes de livraison (m ²)	49	49	0
Plateformes permanentes des postes de livraison (m ²)	201	201	0
Plateforme de construction des postes de livraison (m ²)	442	0	0
TOTAL (m²)	47 271	34 204	0

³⁰ Dernier indice disponible

Partie 6 : Evaluation des impacts du projet sur l'environnement et la santé humaine

Une fois la variante de projet final déterminée, une évaluation des effets et des impacts sur l'environnement occasionnés par le projet est réalisée.

Comme prévu à l'article R.122-5 du Code de l'Environnement, cette partie transcrit :

« 3° Une description [...] de l'évolution de l'état actuel de l'environnement en cas de mise en œuvre du projet,

Une description des incidences notables que le projet est susceptible d'avoir sur l'environnement résultant, entre autres :

- De la construction et de l'existence du projet, y compris, le cas échéant, des travaux de démolition ;
- De l'utilisation des ressources naturelles, en particulier les terres, le sol, l'eau et la biodiversité, en tenant compte, dans la mesure du possible, de la disponibilité durable de ces ressources ;
- De l'émission de polluants, du bruit, de la vibration, de la lumière, la chaleur et la radiation, de la création de nuisances et de l'élimination et la valorisation des déchets ;
- Des risques pour la santé humaine, pour le patrimoine culturel ou pour l'environnement ;
- Du cumul des incidences avec d'autres projets existants ou approuvés, en tenant compte le cas échéant des problèmes environnementaux relatifs à l'utilisation des ressources naturelles et des zones revêtant une importance particulière pour l'environnement susceptibles d'être touchées. Ces projets sont ceux qui, lors du dépôt de l'étude d'impact :
 - ont fait l'objet d'un document d'incidences au titre de l'article R. 214-6 et d'une enquête publique ;
 - ont fait l'objet d'une évaluation environnementale au titre du présent code et pour lesquels un avis de l'autorité environnementale a été rendu public.
- Sont exclus les projets ayant fait l'objet d'un arrêté au titre des articles R.214-6 à R.214-31 mentionnant un délai et devenu caduc, ceux dont la décision d'autorisation est devenue caduque, dont l'enquête publique n'est plus valable ainsi que ceux qui ont été officiellement abandonnés par le maître d'ouvrage ;
- Des incidences du projet sur le climat et de la vulnérabilité du projet au changement climatique ;
- Des technologies et des substances utilisées.
- La description des éventuelles incidences notables sur les facteurs mentionnés au III de l'article L. 122-1 porte sur les effets directs et, le cas échéant, sur les effets indirects secondaires, cumulatifs, transfrontaliers, à court, moyen et long termes, permanents et temporaires, positifs et négatifs du projet ;
- Une description des incidences négatives notables attendues du projet sur l'environnement qui résultent de la vulnérabilité du projet à des risques d'accidents ou de catastrophes majeurs en rapport avec le projet concerné. Cette description comprend le cas échéant les mesures envisagées pour éviter ou réduire les incidences négatives notables de ces événements sur l'environnement et le détail de la préparation et de la réponse envisagée à ces situations d'urgence ».

Il est nécessaire de mesurer les effets du projet sur l'environnement intervenant à chacune des phases :

- les travaux préalables et la construction du parc éolien,
- l'exploitation,
- le démantèlement.

L'évaluation des impacts sur l'environnement consiste à prévoir et déterminer la nature et la localisation des différents effets de la création et de l'exploitation du futur projet et à hiérarchiser leur importance. Le cas échéant, des mesures d'évitement, de réduction, de compensation ou d'accompagnement sont prévues et l'impact résiduel est évalué. Pour cela, nous nous sommes basés sur la méthodologie exposée au 2.2.5 et les mesures, présentées en Partie 9.

Pour la plupart des thématiques abordées dans ce dossier, les impacts renvoient à une sensibilité identifiée lors de l'état actuel. Cependant, certains thèmes (ex : santé humaine, etc.) sont propres au projet et ne peuvent pas faire l'objet d'une évaluation lors de l'analyse de l'état actuel. Pour ces derniers, l'enjeu sera noté « sans objet » dans les tableaux de synthèses.

Comme le précise le guide des études d'impact de parcs éoliens (2016), l'impact brut est l'impact engendré par le projet en l'absence des mesures d'évitement et de réduction. L'impact résiduel résulte de la mise en place de ces mesures.

Les mesures pour pallier aux effets et aux impacts occasionnés par le projet sur l'environnement sont détaillées dans la Partie 9 : « Mesures d'évitement, de réduction, de compensation et d'accompagnement » de l'étude d'impact sur l'environnement.

Ces mesures sont présentées selon les différentes phases du projet (construction, exploitation et démantèlement) et différents renvois sont indiqués dans la partie 6 de l'étude d'impact sur l'environnement.

6.1 Impacts de la phase construction

6.1.1 Impacts de la construction et du défrichage sur le milieu physique

6.1.1.1 Impacts du chantier sur le climat

La fabrication des éoliennes, leur transport et le montage du parc nécessiteront l'utilisation de processus industriels, d'engins de transport et de construction (grues, tractopelles, etc.). Il convient de signaler que la combustion du carburant pour ces phases et l'usage de ciment seront à l'origine d'émissions de dioxyde de carbone, un gaz à effet de serre dont l'augmentation de la concentration dans l'air est à l'origine du changement climatique. S'agissant du transport, la description du chantier (cf. 5.2.3) a également montré qu'un nombre conséquent de convois seront nécessaires pour l'acheminement du matériel.

Par comparaison avec d'autres types d'énergie, l'éolien reste à l'origine de peu d'émissions de gaz à effet de serre, comme le montre le graphique suivant. Pour l'éolien terrestre, elles sont estimées à 13 g de CO₂ équivalent par kWh (g CO₂e/kWh) pour tout le cycle de vie d'une éolienne (Ademe, 2018). Dans le cadre d'une analyse complète de cycle de vie d'un parc éolien, il est constaté que les émissions de gaz à effet de serre liées à la fabrication, au transport, à la construction, au démantèlement et au recyclage sont compensées en deux ans d'exploitation du parc (MARTINEZ CAMARA, 2009).

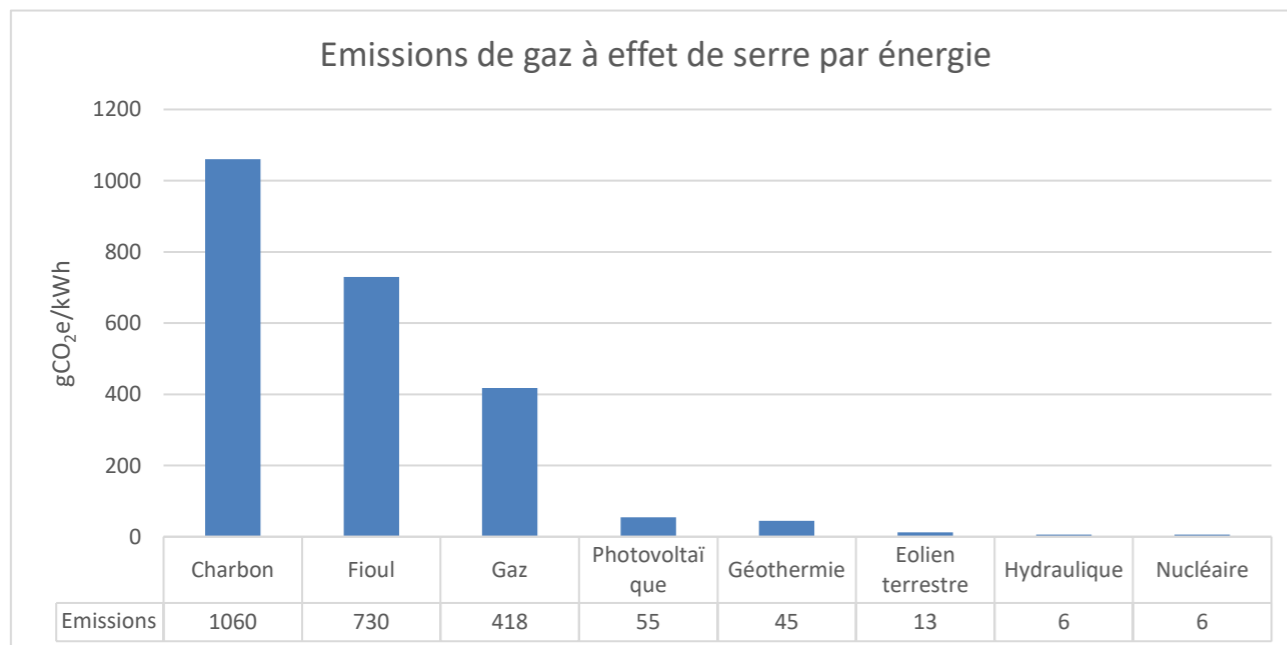


Figure 28 : Les émissions de gaz à effet de serre par type d'énergie
(Source : Bilans GES Ademe, 2018)

Considérant les émissions de gaz à effet de serre limitées et temporaires en phase de construction, le projet aura un impact négatif faible permanent sur le climat.

6.1.1.2 Impacts du chantier sur les sols, sous-sols et eaux souterraines

Impact du chantier sur la géologie

Les travaux de décapage de la terre végétale, qu'ils soient pour les chemins d'accès et les plateformes de montage (à 40 cm) ou encore pour les fondations (< à 4 m), resteront superficiels et ne nécessiteront a priori aucun forage profond. Pour rappel le contexte géologique (cf. 3.1.2.3) fait état d'une épaisse couche d'argile sur plus de 4 m qui repose sur une couche de calcaires gréseux et marneux du Jurassique inférieur.

Une étude de sol avec expertise géotechnique permettra de préciser la capacité des terrains à supporter l'ancrage des éoliennes et de dimensionner les fondations en fonction (cf. **Mesure C3**).

A partir du moment où les fondations sont profondes de 4 m maximum, l'impact de la construction sur la géologie sera faible à modéré. En effet, la couche argileuse en surface pourrait induire un risque de rétention d'eau lors de la construction des fondations.

Impacts du chantier sur les sols

Les travaux de construction des pistes, tranchées et fondations ainsi que l'usage d'engins lourds peuvent entraîner les effets suivants sur les sols :

- tassement des sols, création d'ornières et mélange des horizons (trafic des engins),
- décapage ou excavation de terre végétale (création de pistes, plateformes et fouilles),
- pollution accidentelle des sols.

Effets des opérations de chantier sur la morphologie des sols

Le **trafic des engins** de chantier sera limité aux aménagements prévus à cet effet (pistes et aires de montage) grâce à la **Mesure C5**. Le **tassement des sols** ou la **création d'ornières** seront donc très limités.



Photographie 57 : Exemple de tassement et d'ornières créés par les engins de chantier

Le parcours des **voies d'accès** prévues emprunte au mieux les chemins existants afin de limiter le décapage de la terre végétale ou la création de nouveaux chemins. Inévitablement, certains tronçons devront être créés *ex nihilo*. L'emprise de ces voies d'accès sera décapée sur 10 à 40 cm selon la nature des sols afin d'être recouverte d'une couche de ballast/empierrement. La superficie des pistes créées est d'environ 3 470 m². Le décapage des sols aura un impact modéré puisqu'il supprime de la terre propre à l'agriculture. Cette terre végétale sera toutefois stockée à part et réutilisée.

Les **aires de montage** devront être également créées. Au total, pour les trois plateformes de ce projet, ce sont 14 915 m² de terrain qui seront décapés et tassés sur une profondeur de 10 à 40 cm selon la nature du sol. Le décapage des couches superficielles du sol aura néanmoins un impact modéré puisqu'il supprime des superficies de terres propres à l'agriculture. Cette terre végétale sera toutefois stockée à part et réutilisée.

La construction de chacune des **fondations** nécessite l'excavation d'un volume de sol et de roche d'environ 4 536 m³ sur une superficie d'environ 1 134 m² et sur une profondeur d'un maximum de 4 m (cf. figure suivante). L'excavation de la terre aura un impact négatif modéré sur les sols. Le porteur de projet veillera à remettre la terre végétale sur le dessus.

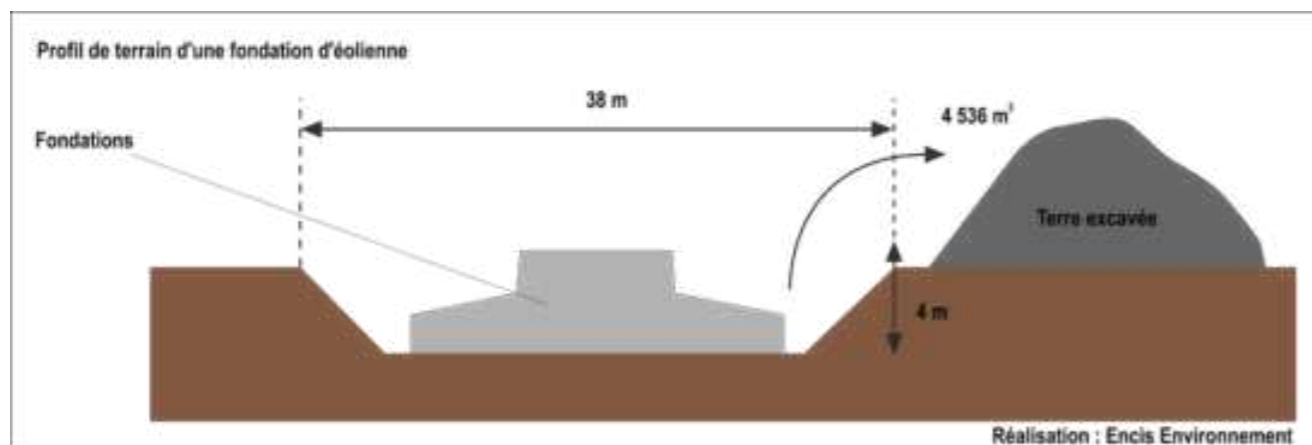


Figure 29 : Profil de terrain d'une fondation enterrée d'éolienne

Le **réseau électrique interne** (entre éoliennes, jusqu'aux postes de livraison) devra passer dans une tranchée de 0,80 m de profondeur sur 0,50 m de largeur. La longueur de ce réseau sera de 3 154 m pour une emprise au sol de 1 577 m². Une fois les câbles enterrés, la tranchée sera comblée avec la terre excavée au préalable en veillant à réintroduire la terre végétale au-dessus.

Les fouilles des postes de livraison occupent chacun une surface de 27,90 m², soit au total une surface très faible (55,80 m²). Les postes de livraison seront « posés » sur des plateformes.

Les plateformes des postes de livraison ont des surfaces différentes : 91,6 m² pour le poste de livraison n°1 et 157,8 m² pour le poste de livraison n°2. La surface totale occupée par ces deux plateformes est de 249,40 m².

D'une manière générale, l'excavation de la terre aura un impact négatif modéré sur les sols étant donné qu'elle a pour vocation de retirer du milieu une terre avec un potentiel agronomique. Notons qu'à

l'issue de l'exploitation du parc éolien, l'exploitant du parc sera tenu de réintroduire de la terre végétale pour remettre les terrains à leur état initial.

Les **Mesure C1, Mesure C2, Mesure C4, Mesure C5** ont été mises en place pour limiter les impacts sur les sols.

Effets des opérations de chantier sur le risque de pollution de sols

Il existe également un risque de pollution des sols par les opérations de chantier. Cela peut être lié notamment aux rejets accidentels d'huile, d'hydrocarbures ou de liquides de refroidissement qui peuvent survenir à la suite d'un incident durant le chantier. La probabilité qu'une fuite se produise est cependant faible et limitée dans le temps. Les mesures adéquates devront cependant être prises pour rendre très faibles les risques de déversement de polluants dans les sols (**cf. Mesure C6 et Mesure C7**).

Effets des travaux de raccordement en phase de chantier

Le réseau électrique entre les éoliennes ainsi que les réseaux allant des postes de livraison vers le poste source seront réalisés en souterrain.

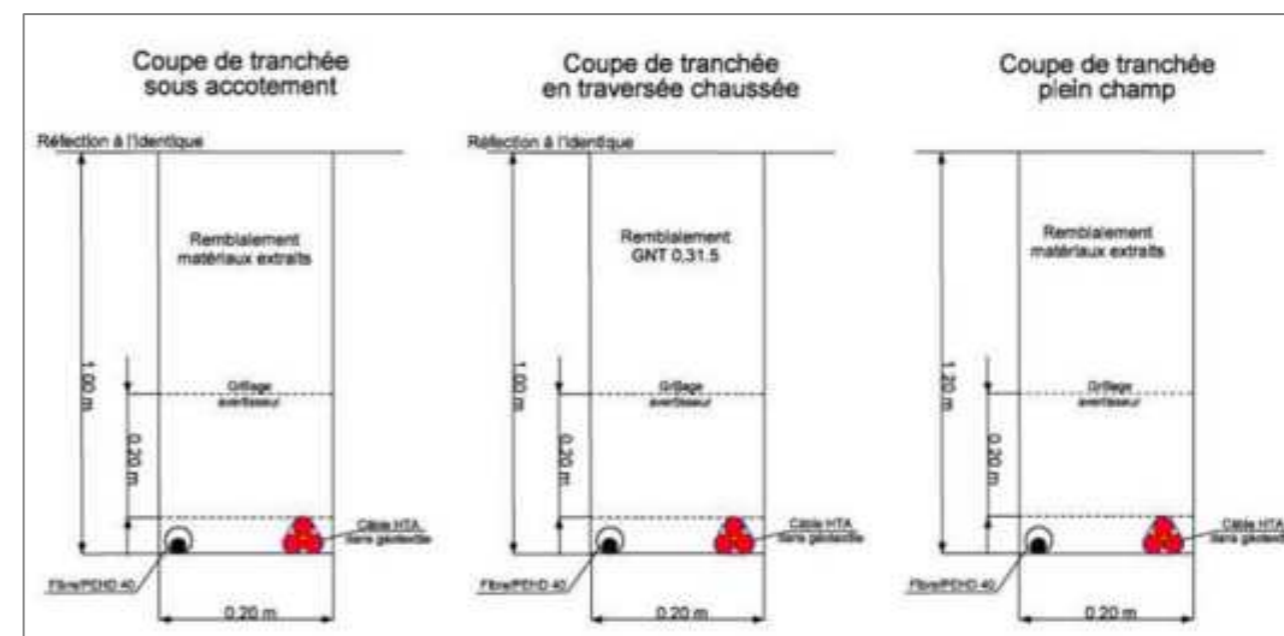


Figure 30 : Types de travaux de raccordement selon la nature du sol
(Source : ENEDIS)

L'enfouissement de câbles électriques peut entraîner les impacts suivants :

- les déblaiements et remblaiements nécessaires à la pose des réseaux peuvent modifier l'organisation des structures superficielles du sol. Il peut survenir des effets de tassements, de décompactage/drainage, des remontées de cailloux,
- les phases de travaux entraînent la destruction de la couverture végétale,
- des risques de pollutions, liés à tout type de chantier, sont possibles.

Toutes les préconisations seront prises durant la phase de chantier pour éviter toute pollution et modification des sols. L'étude du milieu naturel réalisée par ENCIS Environnement a révélé un impact négligeable, sur une partie du tracé, et un impact sur la destruction de zones humides qui sera pris en compte dans les surfaces à compenser (cf. **Mesure C34 et Mesure C35** et partie 6.1.5.5).

Tableau 78 : Caractéristiques des liaisons électriques

Tronçon	Longueur du tronçon	Commune	Voies publiques empruntées	Domaines privés empruntés	Observations
Liaison PDL1 - E1	269	Ambernac	Chemin d'exploitation	Parcelle G424	Le long d'un chemin
Liaison E2 - PDL2	801	Ambernac	Chemin d'exploitation et route locale	Parcelles F68, F67, F66, F65, F63, F391	Longe un chemin d'exploitation et une route locale
PDL2 - E3	1171	Ambernac	-	Parcelles F404, F436, F425, F714, F348, F352, F353, F364	En plein champ et traverse deux chemins et longe le dernier chemin traversé

Par ailleurs, les opérations de réalisation de tranchées demandent à dégager les racines du sol. Les tranchées réalisées en pleine zone de grande culture ne concernent ni haies ni arbres. Il n'y aura donc, à priori, aucun problème vis-à-vis de cela. Si des arbres se localisent à proximité des tranchées, près des chemins d'exploitation, celles-ci sont remblayées une fois les câbles posés, permettant aux racines d'être de nouveau dans la terre.

La prise en compte de ces impacts, pour la liaison entre le poste de livraison et le poste source seront du ressort du gestionnaire de réseau (ENEDIS, RTE, Sorégies ou SRD) en charge de ces travaux. Pour le projet d'Ambernac, il est possible de supposer que le parc sera raccordé au poste source le plus proche, à savoir celui de Loubert situé à environ 8 km des structures de livraison. Les matériaux extraits sont également immédiatement remis en place pour reboucher la tranchée. Les accotements pourront se revégétaliser naturellement. Ces impacts sont jugés non significatifs pour le projet.

Les conséquences de la phase de construction auront un impact négatif modéré sur les sols du fait des décapages, des excavations et du risque de pollution de la phase travaux. Cet impact sera sur le long terme pour les voies d'accès, les plateformes et les fondations (durée d'exploitation jusqu'à la remise à l'état initial).

Ainsi, après la mise en place des Mesure C1, Mesure C2, Mesure C5, Mesure C6, Mesure C7 et Mesure C11, l'impact résiduel sera faible.

6.1.1.3 Impacts du chantier sur la topographie

Les travaux de construction des pistes, plateformes, tranchées et fondations peuvent entraîner la création de déblais/remblais modifiant la topographie.

Les nivellements exigés pour les aménagements des pistes et plateformes peuvent aussi modifier la topographie du site à long-terme.

Les zones prévues pour les aménagements du parc éolien d'Ambernac ne présentent que de faibles dénivelés. Ainsi, le terrassement et la VRD ne seront à l'origine que de remblais limités aux besoins de décapage des sols. Ce sont donc les fondations qui entraîneront temporairement les plus importantes modifications de la topographie. Environ 4 536 m³ seront extraits par fondation. Ces volumes de terres seront entreposés à proximité des emplacements des éoliennes le temps du chantier, avant d'être réemployés pour du remblai directement sur le site (pour recouvrir les fondations ou les tranchées notamment) ou d'être exportées à d'autres fins (remblai d'un chantier, terre végétale, etc.).

La modification de la topographie provoquée par le stockage de la terre excavée en surface sera de faible importance et temporaire.

A l'issue du chantier, aucune modification substantielle ne sera apportée par le projet à la topographie.

Les conséquences de la phase de construction auront un impact négatif faible sur la topographie mais il restera temporaire puisqu'à la fin du chantier, les excavations et les tranchées seront remblayées. La terre restante sera exportée.

Après la mise en place des Mesure C1, Mesure C2, Mesure C4 et Mesure C5, l'impact résiduel sera très faible.



Photographie 58 : Exemple de stockage de terre durant un chantier éolien

6.1.1.4 Impacts du chantier sur les eaux superficielles et souterraines

Rappel des sensibilités

D'après nos connaissances, le site est situé sur plusieurs aquifères. La nappe la plus proche de la surface est l'entité « Altérites post Jurassique du nord du bassin Adour-Garonne » qui est protégée par une couverture tertiaire argilo-sableuse qui assure une protection relative (cf. 3.1.2.4). Il y a une présence d'eau entre 2,17 et 2,95 m de profondeur selon les données du BRGM (cf. 3.1.2.4). Aucune faille susceptible de créer une source ne traverse le site. Un cours d'eau temporaire et un cours d'eau pérenne sont présents sur la zone du projet ainsi que plusieurs fossés. Le milieu aquatique superficiel et souterrain est donc sensible sur ce site. Rappelons que les éléments disponibles dans le cadre de l'étude d'impact ne permettent pas de définir pleinement les risques liés aux sous-sols calcaires (ex : cavité karstique, eau souterraine, etc.).

Effets liés à l'imperméabilisation du sol, la modification des écoulements, des ruissellements et/ou des infiltrations d'eau dans le sol

Durant la phase chantier, seuls les bâtiments modulaires de la base de vie pourront entraîner une imperméabilisation du sol. Ces bâtiments seront posés sur le sol temporairement.

Les pistes et plateformes créées seront remblayées à l'aide d'une ou plusieurs couches de ballast/empierrement. Elles ne seront donc pas totalement imperméables, mais présenteront un coefficient de ruissellement et d'infiltration différent du coefficient actuel, limitant sur leurs emprises l'infiltration de l'eau dans le sol.

La réalisation de tranchées pour le passage des câbles pourrait entraîner un ressuyage des sols si elles n'étaient pas remblayées à court terme (cf. **Mesure C9**).

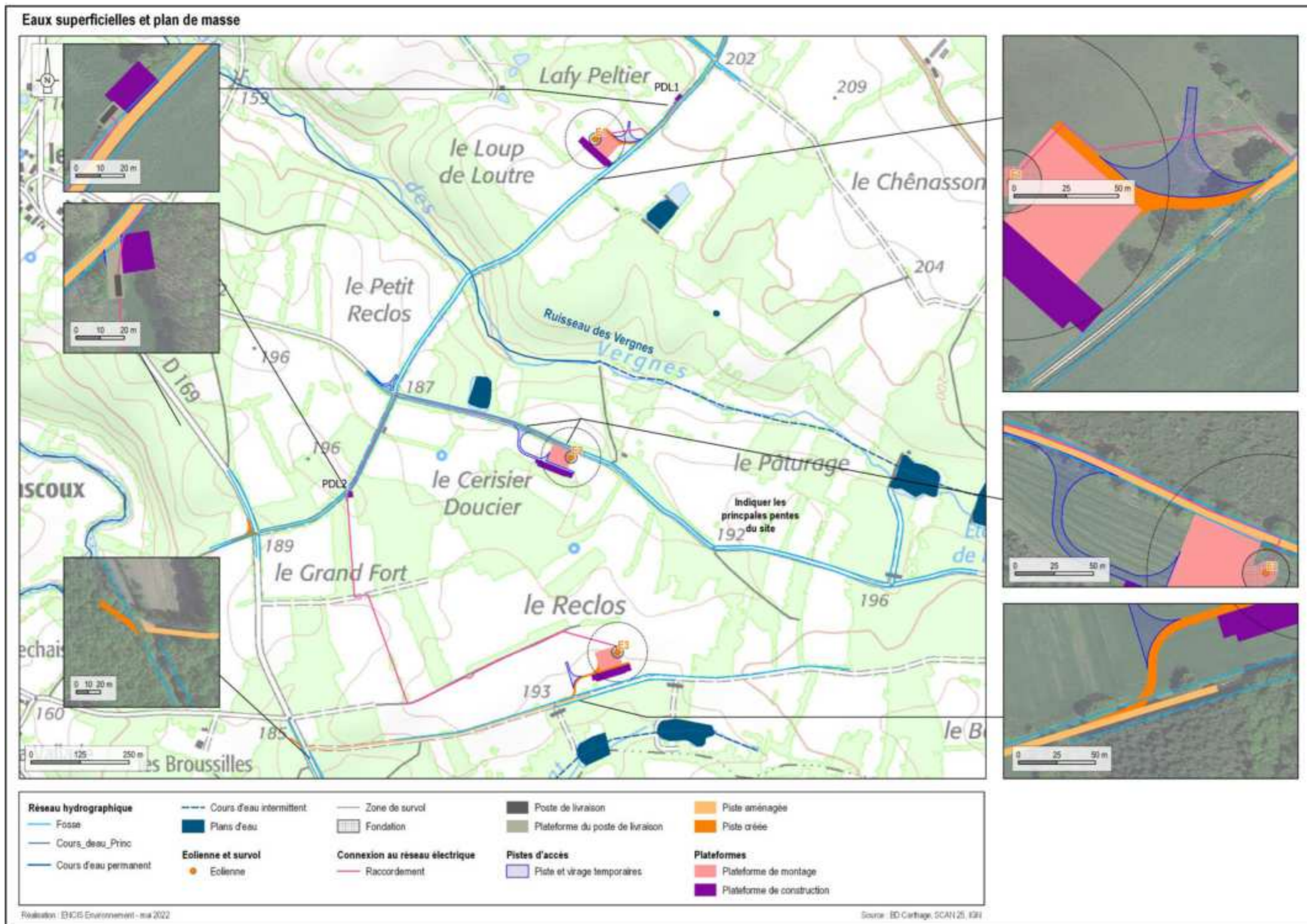
Le réseau électrique enterré entre E1 et E2 traverse le ruisseau des Vergnes. Le passage des câbles sera réalisé sous le ruisseau par forage dirigé afin d'éviter de l'impacter et de déclencher une rubrique de la nomenclature loi sur l'eau (cf. **Mesure C10**).



Photographie 59 : Exemple de remblai des tranchées électriques le long d'une piste

Les voies d'accès aux éoliennes E1, E2 et E3 longent et traversent plusieurs fossés à ciel ouvert qui sont utiles aux écoulements des eaux le long des routes et des chemins d'exploitation. Une mesure sera prise en phase chantier afin de réduire le risque d'entraver l'écoulement des eaux pluviales par la mise en place de busages sur un maximum de 130 ml pour assurer la continuité des fossés (cf. **Mesure C8**).

L'impact sur la modification des écoulements, des ruissellements ou des infiltrations dans le sol sera négatif modéré. L'impact résiduel sera faible suite à la mise en place des Mesure C1, Mesure C2, Mesure C5, Mesure C6, Mesure C7, Mesure C8, Mesure C9, Mesure C11 et Mesure C12.



Carte 103 : Localisation des milieux aquatiques sensibles par rapport au projet (cours d'eau, fossé et plan d'eau)

Effets spécifiques sur les zones humides

La carte suivante présente la localisation du projet par rapport aux zones humides recensées (cf. annexes du rapport écologique en tome 4.4). Plusieurs aménagements du projet intersectent des zones humides :

- la plateforme et la fondation de l'éolienne E1 ainsi que son chemin d'accès ;
- le poste de livraison PDL1 ;
- le chemin d'accès à l'éolienne E2 ;
- le virage situé sur la commune de Terres-de-Haute-Charente et permettant l'accès aux convois ;
- une partie du réseau électrique enterré entre E1 et E2.

Au total ce sont 2 542 m² de zones humides qui seront détruites. Comme le prévoit le SDAGE Adour-Garonne qui prévoit, dans sa disposition D40 : « *Eviter, réduire ou, à défaut, compenser l'atteinte aux fonctions des zones humides : « Tout porteur de projet doit, en priorité, rechercher à éviter la destruction, même partielle, ou l'altération des fonctionnalités et de la biodiversité des zones humides, en recherchant des solutions alternatives à un coût raisonnable.*

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

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

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

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

Les zones humides détruites sont toutes localisées sur la même masse d'eau : « La Charente du confluent de l'Etang au confluent du Merdançon (inclus) » (FRFR338). Une mesure de compensation consistant à compenser la destruction des habitats humides sera appliquée (cf. **Mesure C34 / MN C10**).

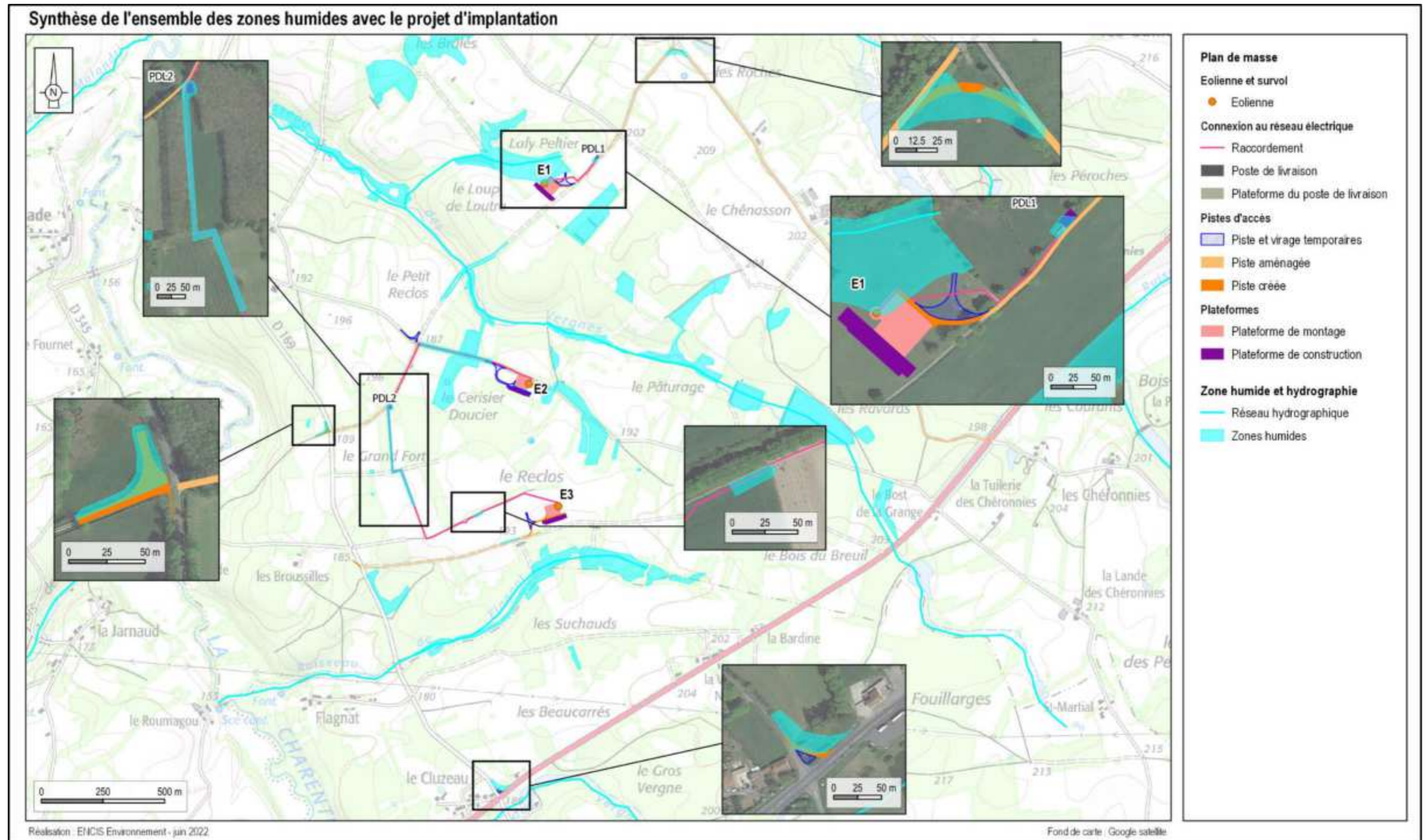
L'implantation des aménagements impactera une surface de 2 542 m² de zone humide. Une attention toute particulière devra donc être prise afin de limiter les risques de pollution au sein des milieux impactés (6.1.5).

Aussi, le projet éolien est soumis à déclaration selon la rubrique 3.3.1.0 de la loi sur l'eau : « Assèchement, mise en eau, imperméabilisation, remblais de zones humides ou de marais, la zone asséchée ou mise en eau étant :

1 -Supérieure ou égale à 1 ha : (A) projet soumis à autorisation

2 -Supérieure à 0,1 ha, mais inférieure à 1 ha : (D) projet soumis à déclaration. »

Conformément à la réglementation en vigueur (SDAGE Adour-Garonne) le projet devra faire l'objet d'une mesure de compensation (cf. Mesure C34 / MN C10). L'impact brut est fort. Après mise en place de la mesure l'impact résiduel sera faible.



Carte 104 : Impact du projet sur les zones humides recensées

6.1.1.5 Impacts du chantier sur les usages, la gestion et la qualité des eaux

Effets sur les usages de l'eau

Sur l'aire d'étude immédiate, l'usage de l'eau est principalement agricole avec des points d'abreuvement pour le bétail mais également récréatif, avec la présence d'étangs privés. La dégradation de la qualité ou de la quantité des eaux superficielles, notamment à cause de l'augmentation des matières en suspensions (MES) lors du chantier et le rejet de polluants chimiques et toxiques (hydrocarbures, huiles, etc.), peut provoquer un risque sanitaire. Afin de limiter le risque, les **Mesure C1, Mesure C2, Mesure C6, Mesure C7 et Mesure C11** devront être appliquées.

Respect des servitudes du périmètre de captage rapproché de Coulongé-sur-Charente

D'après les résultats de la consultation de l'ARS (consultation en ligne), le projet éolien d'Ambernac est dans le périmètre de protection rapprochée (PPR) du captage de Coulongé-sur-Charente (situé en Charente-Maritime). Les aménagements du parc éolien ne sont toutefois pas incompatibles avec les servitudes liées à ce captage d'après l'arrêté préfectoral définissant les périmètres de protection et les servitudes (cf. 3.2.4.7).

Pour rappel l'arrêté préfectoral de protection des captages destinés à la production d'eau potable du 31 décembre 1976 définit une **règlementation sur ce PPR qui est compatible avec le projet éolien d'Ambernac** :

« Sont interdits :

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

Seront soumis à réglementation :

- La mise en place de nouveaux établissements classés de 1^{ère} et 2^{ème} catégories. Celle-ci ne pourra être autorisée que si les effluents éventuels ne sont pas susceptibles d'aggraver la qualité physico-chimique ou bactériologique de la Charente dans les conditions d'étiage les plus sévères.
- En ce qui concerne les établissements les plus polluants tels que : raffineries d'hydrocarbures, usines de produits chimiques, usines d'engrais, papeteries, l'avis du Conseil Supérieur d'Hygiène Publique de France devra être obligatoirement recueilli. Les autorisations seront assorties de clauses suspensives en cas de dégradation des eaux de surface due à ces rejets. Des contrôles seront assurés par les services départementaux compétents.
- Les décharges contrôlées d'ordures ménagères (la décharge commune peut être admise après s'être assurée de la qualité du site tant en surface qu'en profondeur mais la création de décharges pluri-communales serait souhaitable en particulier pour les communes riveraines de la Charente et de ses affluents) ;
- la pose de pipeline ou conduites souterraines servant au transport de fluides autres que l'eau et le gaz naturel.

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

L'impact lié aux usages de l'eau sera négatif modéré. L'application des mesures appropriées (Mesure C1, Mesure C2, Mesure C6, Mesure C7 et Mesure C11) rendront l'impact sur les usages de l'eau nul à négatif faible.

Impacts liés au risque de dégradation de la qualité des eaux superficielles et souterraines

Durant la phase de chantier, le passage des engins de chantier et le décapage des emprises prévues pour les pistes et plateformes pourront engendrer l'augmentation des MES dans le réseau hydrographique proche. Le site est intégralement occupé par un couvert végétal (prairie, friche et haies périphériques). Les risques d'érosion mécanique sont donc limités aux emprises des pistes et aires de montage.

Au même titre que pour le risque de pollution, il existe un risque de rejet d'huile, d'hydrocarbures, de liquides de refroidissement dans le sol et dans l'eau causé par la fuite des réservoirs ou des systèmes hydrauliques des engins de chantier et de transport. Cependant, la probabilité qu'une fuite se produise est elle aussi faible et le risque est limité dans le temps. Les engins de chantier sont soumis à une obligation d'entretien régulier qui amoindrit le risque. Les mesures adéquates devront cependant être prises pour rendre très faibles les risques de déversement de polluants dans les milieux aquatiques (cf. **Mesure C6**).

La réalisation des fondations induit une utilisation de béton frais relativement importante sur le site. Le chantier devra être planifié de façon à éviter tout rejet des eaux de rinçages des bétonnières sur le site.

Il est actuellement prévu des fondations de masses superficielles, mais si des études géotechniques complémentaires nécessitaient un renforcement des sols ou un comblement de cavités karstiques, il pourrait y avoir un risque de pollution des eaux souterraines. En effet, les éventuels impacts de ces opérations seraient liés au fait où des cavités souterraines seraient rencontrées lors des forages de reconnaissance et/ou que le sol nécessiterait de mettre en œuvre des solutions de renforcement.

Les travaux pourraient être susceptibles de perturber la qualité des eaux souterraines par l'émission d'une turbidité et l'arrivée de produits d'injection entraînés par les eaux. En cas d'investigations de travaux plus profondes que les fondations de type massif-poids, l'application de la **Mesure C12** permettra de limiter les risques de perturbation de la qualité des eaux souterraines.

L'impact lié à la dégradation de la qualité des eaux superficielles et souterraines sera négatif modéré. L'impact résiduel sera faible suite à la mise en place des Mesure C1, Mesure C2, Mesure C5, Mesure C6, Mesure C7, Mesure C8, Mesure C9, Mesure C11 et Mesure C12.

6.1.1.6 Impacts des risques naturels sur le chantier

En cas d'apparition durant le chantier, les risques naturels peuvent avoir des conséquences importantes sur son déroulement, la sécurité des personnes et l'état du matériel. C'est pourquoi il est important de les prendre en compte lors de la préparation du chantier et de respecter certaines consignes de sécurité afin d'éviter tout problème.

Les risques d'inondation

Débordement de cours d'eau

La zone inondable la plus proche du projet est la Charente, à 223 mètres à l'ouest du projet. De plus, le projet est légèrement en position de surplomb par rapport à la zone d'inondation (dénivelé d'une dizaine de mètres). Cependant, le ruisseau des Vergnes présent à proximité des Vergnes pourrait induire un risque même très faible.

Le site d'Ambernac est exposé à un risque d'inondation très faible.

Les risques de remontée de nappes

Les secteurs prévus pour les aménagements du parc éolien sont quasi-exclusivement en zone d'absence de débordements de nappe et d'inondation de cave. Une partie des chemins d'accès aux éoliennes E1 et E2 sont situés dans des zones potentiellement sujettes aux inondations de cave ainsi qu'une partie du réseau de raccordement électrique souterrain.

Ceci peut se traduire par la présence de zones engorgées en eau, avec la constitution possible de secteurs ennoyés dans les fonds de talweg durant les périodes les plus pluvieuses. Ces remontées de nappes peuvent s'avérer gênantes durant la phase de chantier (passage des convois, tranchées, décapage de la terre végétale, etc.).

Ces enjeux devront être pris en compte dans la planification et la mise en œuvre des travaux pour rendre la phase chantier compatible avec le risque de remontée de nappe.

Le risque de mouvements de terrain, d'effondrement de cavités souterraines et risque d'exposition au retrait-gonflement des sols argileux

Aucune cavité souterraine ni mouvement de terrain ne sont recensés au sein de la zone d'implantation immédiate. La cavité souterraine la plus proche est une cavité naturelle localisée à 1,7 km à l'ouest de l'éolienne E2. Le mouvement de terrain le plus proche est un glissement de terrain situé à plus de 6,7 km à l'est de l'éolienne E3.

Le projet d'Ambernac se trouve dans un secteur qualifié par une exposition au retrait-gonflement des argiles moyen.

Ces enjeux seront précisés par l'étude géotechnique (cf. Mesure C3) et seront pris en compte dans le dimensionnement des fondations des aérogénérateurs pour rendre compatible la phase chantier avec le risque retrait-gonflements d'argiles.

Le risque de feu de forêt

D'après le Dossier Départemental des Risques Majeurs (2017), en application de la loi 2001-602 du 9 juillet 2001 d'orientation sur la forêt et, conformément à l'article L 133-2 du nouveau Code Forestier, le département de la Charente figure depuis 2013 parmi les 28 départements français classés en zone à haut risque.

Un Plan Départemental de Protection des Forêts Contre les Incendies (PDPFCI) a été élaboré pour la période 2017-2026, en continuité d'un premier plan arrivé à échéance en 2016. Le classement à risque feux de forêt concerne 7 massifs, pour 21 200 ha, soit 16,1 % de la surface boisée du département.

Le massif forestier le plus proche du site est situé à environ 15 km au nord du site (Massif de Charroux). Pour autant, les feux de forêt ont aussi lieu sur des massifs non classés à risque. Quelques boisements sont présents dans l'aire d'étude immédiate ainsi que dans la zone d'implantation potentielle.

Dans son courrier du 30/03/2015 (cf. annexe 4 de l'étude d'impact), le SDIS n'émet pas d'observation sur le projet. Il rappelle toutefois la nécessité de respecter les règles relatives aux installations classées, rubrique n°2980.

Les aléas météorologiques

Le projet éolien d'Ambernac peut être concerné par des phénomènes climatiques extrêmes (vent, température, gel, averse, orage, etc.). Les prévisions météorologiques devront être prises en compte lors de la planification et de la réalisation du chantier. Les mesures nécessaires pour protéger les salariés et le

matériel devront être mises en œuvre durant toute la durée du chantier. Le Code du Travail prévoit plusieurs dispositions relatives aux intempéries, notamment :

Article R. 4223-15 : « L'employeur prend, après avis du médecin du travail et du comité d'hygiène, de sécurité et des conditions de travail ou, à défaut, des délégués du personnel, toutes dispositions nécessaires pour assurer la protection des travailleurs contre le froid et les intempéries. »

Article R. 4225-1 : « Les postes de travail extérieurs sont aménagés de telle sorte que les travailleurs : [...] »

3° Dans la mesure du possible :

a) Soient protégés contre les conditions atmosphériques ; [...] »

Article R. 4523-68 : « Il est interdit de réaliser des travaux temporaires en hauteur lorsque les conditions météorologiques ou liées à l'environnement du poste de travail sont susceptibles de compromettre la santé et la sécurité des travailleurs. »

De plus, les opérations de levage ne pourront pas être réalisées en cas de vent violent ou d'orage.

Les mesures nécessaires à la protection des salariés et du matériel contre les intempéries devront être mises en œuvre durant toute la durée du chantier.

Le risque sismique

Depuis le 22 octobre 2010, la France dispose d'un nouveau zonage sismique divisant le territoire national en cinq zones de sismicité croissante en fonction de la probabilité d'occurrence des séismes³¹ :

- 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.

Le site d'implantation du parc éolien est dans la zone de sismicité 2, correspondant à un risque faible.

Synthèse

Un risque naturel prédomine sur l'ensemble du projet éolien d'Ambernac : un risque moyen d'exposition au retrait-gonflement des argiles. Les enjeux seront précisés par l'étude géotechnique.

La prise en compte des risques naturels dans la préparation et la réalisation des travaux permettra un impact nul à très faible des risques naturels sur le chantier.

³¹ Articles R563-1 à R563-8 du Code de l'Environnement modifiés par les décrets n° 2010-1254 du 22 octobre 2010 et n° 2010-1255 du 22 octobre 2010, ainsi que par l'Arrêté du 22 octobre 2010

6.1.1.7 Impacts du défrichage sur le milieu physique

Le défrichage constituera la première étape des travaux. Les engins utilisés seront les suivants : pelle, bulldozer, broyeur et camion remorque pour exporter le bois. Des tronçonneuses et girobroyeurs seront également utilisés. Les travaux de défrichage sont estimés à environ deux semaines.

Durant ce chantier, 240 m² seront défriché au travers des étapes suivantes :

- débroussaillage et gyrobroyage,
- coupe et abattage des arbres et arbustes,
- dessouchage (pelleteuse à chenille) pour les opérations de défrichage,
- broyage des déchets verts, des troncs et des branches d'arbre,
- export du broyat et des fûts les plus importants par les pistes créées,
- décompactage et griffage.

Les impacts sur le milieu physique du défrichage concerneront principalement les sols et l'eau contenue et/ou ruisselant sur ces derniers. Les effets attendus sont les suivants :

- tassement des sols et création d'ornières : négatif faible temporaire,
- risque de fuite d'hydrocarbures et infiltration dans le sol (tronçonneuses et engins forestiers) : négatif faible temporaire,
- émission de gaz à effet de serre liée à la consommation de carburant par les engins : négatif faible permanent.

Dans la mesure où les **mesures C1 à C13** sont mises en place lors des opérations de défrichage, ces risques seront réduits.

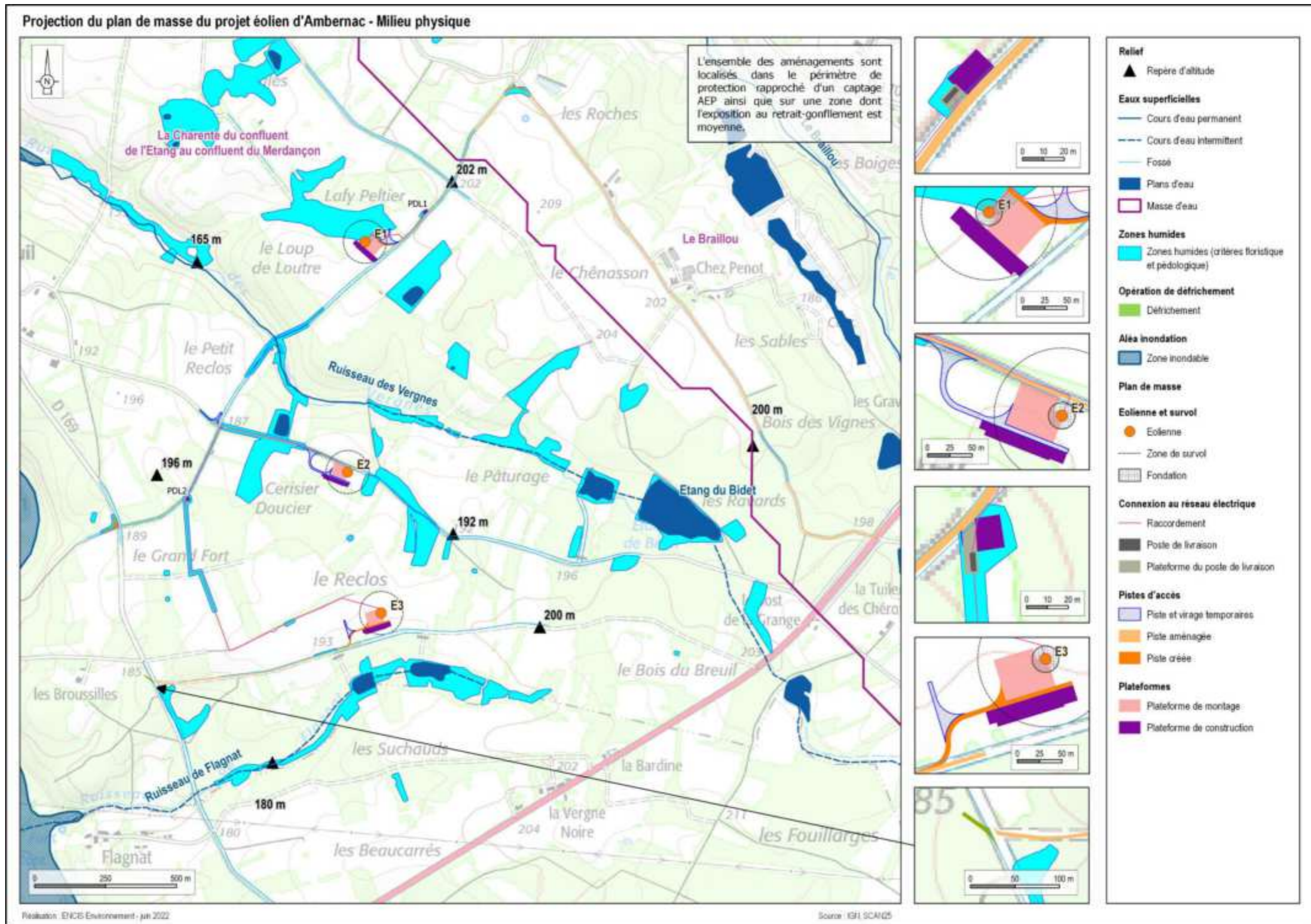
La modification des sols par tassement ou création d'ornière sera temporaire. Durant la phase de travaux, et avant décompactage et griffage du sol, ce dernier peut voir son imperméabilité augmenter sur certaines zones. Ainsi, les eaux de pluie auront une plus forte tendance à stagner dans les ornières ou à ruisseler.

En ce qui concerne les effets sur le réseau hydrographique, aucun ruisseau permanent ou temporaire, ni aucun plan d'eau n'est concerné directement par les secteurs défrichés. Ainsi, le risque de pollution directe par apport de matière en suspension dans le réseau hydrographique est nul. Le risque de pollution indirecte par ruissellement sur le sol est faible en raison de la présence de couverts forestiers ou herbacés à proximité des éoliennes et des secteurs à déboiser.

6.1.1.8 Impacts de l'abatage de haies, d'arbres isolés et élagage

Au total, ce sont environ **302 mètres linéaires** (haies multistrates, haies basses, lisière boisée) et six arbres qui seront abattus pour permettre l'implantation et l'accès aux différents aménagements du parc éolien. Aussi, 2 750 mètres linéaires seront élagués.

L'impact du défrichage et des différentes opérations de coupe sur le milieu physique est donc jugé modéré. Les mesures de compensation du défrichage (cf. Mesure C13 et Mesure C31) permettront de compenser ces impacts. L'impact résiduel sera faible.



Carte 105 : Projection du plan de masse avec les éléments du milieu physique

6.1.2 Impacts de la construction et du défrichement sur le milieu humain

6.1.2.1 Compatibilité du chantier avec l'habitat (distances par rapport aux habitations)

La réalisation d'aménagements lors de la phase chantier n'est pas contrainte par une distance réglementaire par rapport à l'habitat et aux zones urbanisables. Le chantier se trouve à plus de 15 m des premières habitations au niveau du lieu-dit « Chez Penot ». Cette distance permet d'estimer que les nuisances du chantier resteront acceptables et temporaires.

En effet, la route située devant l'habitation nécessitera des travaux d'élargissement et de renforcement qui seront réalisées sur une durée plus courte que la mise en place des éoliennes et des postes de livraison.

Aucune distance réglementaire n'est requise par rapport à l'habitat en phase chantier. La distance du chantier vis-à-vis des premières habitations permet de supposer un impact faible.

6.1.2.2 Impacts du chantier sur les activités économiques

Impacts socio-économiques

Les parcs éoliens se trouvent à l'origine d'une demande de nombreux produits et services, tant durant le développement du projet que pendant la construction et l'exploitation de l'installation. Ces derniers peuvent être fournis par des entreprises industrielles et/ou de services existant sur le territoire rural qui accueille le parc éolien. Dans ce cas, les effets socio-économiques peuvent être très intéressants. Directement et indirectement, un parc éolien maintient et crée des emplois sur le territoire, et ce même avant l'implantation des aérogénérateurs (ALTHEE, septembre 2009).

Selon la FEE (Observatoire de l'éolien 2019), en 2018 la filière française est forte de plus de 17 100 emplois en France, dont 1 084 pour la région Nouvelle-Aquitaine.

Pour la construction et le démantèlement d'un parc éolien, des entreprises de génie civil et de génie électrique sont missionnées par le maître d'ouvrage. La construction d'un parc éolien de 50 MW nécessite plus d'une centaine de travailleurs sur le chantier (MENENDEZ PEREZ E., 2001).

Le cas du projet éolien d'Ambernac

Durant la phase de construction du parc éolien, les entreprises de génie civil et électrique locales seront consultées. Cela permettra le maintien et la création d'emplois. Par ailleurs, les travailleurs du chantier chercheront à se restaurer et à être hébergés sur place ce qui entraînera des retombées économiques pour les petits commerces, les restaurants et les hôtels du territoire.

L'impact de la construction sera positif modéré et temporaire.

Impacts sur l'usage des sols : activité agricole et forestière (défrichement)

La grande majorité des parcelles concernées par l'implantation des éoliennes et par les aménagements connexes est utilisée pour l'agriculture (principalement du pâturage et quelques cultures). Une surface de 240 m² de forêt sera défrichée et occupée par les aménagements du projet (piste et un virage).

Pour chacune des parcelles concernées par le projet, les différents propriétaires fonciers et exploitants ont été consultés. Leur avis a été pris en considération dans le choix des lieux d'implantation des éoliennes mais aussi des chemins d'accès et des plates-formes de façon à en limiter l'impact.

La phase de construction est la plus consommatrice d'espace. Outre la création de chemins d'accès supplémentaires pour l'acheminement des éoliennes, le creusement de tranchées pour le passage des câbles et la fondation, ce sont les aires de montage nécessaires à l'édification des éoliennes qui occupent la plus grande superficie. Au total, ce sont environ **27 000 m²** (2,7 ha) qui sont occupés par le chantier sur les surfaces agricoles et forestières. La vocation agricole et forestière résultant de l'occupation des sols n'est pour autant pas remise en cause considérant l'emprise du projet et le caractère réversible des aménagements projetés (durée d'exploitation).

L'impact sur les AOP et les IGP (cf. 3.2.3.3) sera négligeable puisque les surfaces utilisées temporairement lors de la phase de chantier seront remises en état.

Activité forestière

Le projet éolien engendre un défrichement de 240 m² dans un boisement de plus de 1 hectare et de plus de 30 ans. Selon l'article L. 342-1 du Code forestier, et dès lors que l'arrêté préfectoral du 2 février 2005 prévoit que les défrichements de boisements d'une superficie égale ou supérieure à 1 hectare sont soumis à autorisation dans le département de la Charente, une demande d'autorisation de défrichement est nécessaire.

Cette demande d'autorisation de défrichement est incluse dans le tome 4.6 de la demande d'autorisation environnementale. Ce défrichement ne remet pas en cause l'activité sylvicole sur le site.

Le défrichement induit par le projet sur ces secteurs causera un manque à gagner pour le propriétaire dû à une coupe anticipée des arbres. Une compensation économique sera mise en place.

Activité agricole

Concernant les usages agricoles des sols, le Décret n° 2016-1190 du 31 août 2016 relatif à l'étude préalable et aux mesures de compensation prévues à l'article L. 112-1-3 du code rural et de la pêche maritime prévoit qu'une étude spécifique sur l'agriculture soit réalisée pour les projets répondant simultanément aux trois critères suivants :

- Condition de nature : projets soumis à étude d'impact systématique conformément à l'article R. 122-2 du code de l'environnement ;
- Condition de localisation : projets dont l'emprise est située sur une zone agricole ;

- **Conditions de consistance** : la surface prélevée par les projets est supérieure ou égale à un seuil fixé par défaut à 5 ha.*

Au regard des critères à respecter, sachant que le seuil de surface agricole prélevée par le projet en Charente est fixé à 5 ha au 28 novembre 2020 (source : CETIAC), le projet d'Ambernac n'entre pas dans le cadre d'application de ce décret. En effet, la superficie agricole impactée en phase exploitation sera bien inférieure à 5 ha puisque la totalité du projet en phase d'exploitation occupe environ 2,7 ha de terre agricole

L'impact sur l'usage du sol sera négatif modéré temporaire sur l'usage agricole des sols et négatif très faible sur l'usage forestier des sols (défrichement).

Impacts sur l'activité touristique

Un chantier de parc éolien est un évènement remarquable pour plusieurs raisons :

- dimension importante des aérogénérateurs et des différents éléments qui les constituent (pales, nacelle, mât, etc.) et des engins de levage,
- passage de plusieurs convois exceptionnels transportant des équipements de grande dimension,
- relative rareté de telles installations à l'échelle du territoire,
- visibilité à plusieurs kilomètres à la ronde lors du levage des composants des aérogénérateurs.

Au niveau local, si l'information est diffusée, de nombreux curieux pourraient se rapprocher du site afin d'observer le passage des convois et d'assister à une partie du chantier, notamment l'assemblage des aérogénérateurs qui est le plus impressionnant. A l'inverse, ce contexte de chantier pourrait avoir un effet de dissuasion. Durant le montage des éoliennes, la vue d'aérogénérateurs à moitié montés peut être gênante pour certains touristes/usagers du site.

Au vu des enjeux touristiques relativement faibles sur le site du projet éolien, il ne semble pas que le projet ait d'impact direct sur l'activité touristique, aucun site important ne se situe à proximité de l'emprise du chantier. Cependant, plusieurs gîtes sont présents autour du projet. Le chantier aura donc un impact positif sur cette activité durant toute la durée du chantier (hébergements des travailleurs, etc.).

L'impact de la construction sur le tourisme pourra être positif comme négatif, mais il restera dans tous les cas faible et temporaire.

6.1.2.3 Impacts du chantier sur les servitudes et contraintes liées aux réseaux et équipements

Impacts sur les servitudes, réseaux et équipements

Lignes électriques

Le virage d'accès à la piste des éoliennes E1 et E2 ainsi que le virage situé sur la commune de Terres-de-Haute-Charente sont situés sur ou à proximité d'une ligne HTA enterrée. De même, un poste de

transformation, une ligne basse tension et une ligne HTA aérienne sont situés au niveau du chemin d'accès à E1 au lieu-dit Chez Penot (source : base de données d'ENEDIS, courriers du 15/07/2019 et du 16/10/2020). Les lignes pouvant être situées à moins de 1,5 m des aménagements du projet les prescriptions des articles R 4534-107 à R 4534-130 du code du travail devront être respectées.

De plus, dans son courrier du 15/07/2019, ENEDIS précise :

« 1- Compte tenu qu'ENEDIS est placé dans l'obligation impérieuse de limiter les mises hors tension aux cas indispensables pour assurer la continuité de l'alimentation électrique, compte tenu également du nombre important de travaux effectués à proximité des ouvrages électriques et de leur durée, votre chantier pourra se dérouler en présence de câbles sous tension. Dans ce cas, **en accord avec le chargé d'exploitation avant le début des travaux**, vous mettrez en œuvre l'une ou plusieurs des mesures de sécurité suivantes :

- avoir dégagé l'ouvrage exclusivement par sondage manuel ;
- avoir balisé la canalisation souterraine et fait surveiller le personnel par une personne compétente ;
- avoir balisé les emplacements à occuper, les itinéraires à suivre pour les engins de terrassement, de transport, de levage ou de manutention ;
- avoir délimité matériellement la zone de travail dans tous les plans par une signalisation très visible et fait surveiller le personnel par une personne compétente ;
- avoir placé des obstacles efficaces pour mettre l'installation hors d'atteinte ;
- avoir fait procéder à une isolation efficace des parties sous tension par le chargé d'exploitation ou par une entreprise qualifiée en accord avec le chargé d'exploitation ;
- avoir protégé contre le rayonnement solaire les réseaux souterrains mis à l'air libre et faire en sorte de ne pas les déplacer, ni de marcher dessus ;
- appliquer des prescriptions spécifiques données par le chargé d'exploitation.

2- Si toutefois après échange avec l'Exploitant vos travaux sont incompatibles avec le maintien sous tension des réseaux, nous procéderons à une étude complémentaire et éventuellement à la mise en œuvre de la solution trouvée (sous réserve que cela n'impacte pas le réseau et les clients). Vous devrez par ailleurs avoir obtenu du chargé d'exploitation un Certificat pour Tiers pour l'ouvrage concerné avant de débiter vos travaux. »

Une déclaration préalable de projet travaux (DT/DICT) sera réalisée par le maître d'ouvrage afin de vérifier la compatibilité du chantier avec les réseaux, dont les réseaux électriques, et plus particulièrement ceux situés au niveau du virage d'accès à la piste des éoliennes E1, E2 et E3, ainsi qu'au niveau du virage situé sur la commune de Terres-de-Haute-Charente

Autres réseaux

Concernant les impacts sur les autres réseaux (ligne électrique, canalisations de gaz, téléphone, eau, faisceaux, etc.) et sur la circulation aérienne, le chantier n'aura aucun impact à partir du moment où le chantier est précédé, selon la procédure, d'une déclaration de projet de travaux (DT), d'une déclaration d'intention de commencement de travaux (DICT), d'une déclaration d'ouverture de chantier (DOC) et d'une déclaration attestant l'achèvement et la conformité des travaux (cf. Mesure C16).

Conformément à l'arrêté du 23 avril 2018 relatif à la réalisation du balisage des obstacles à la navigation aérienne : « Lors de la période de travaux en vue de la mise en place d'une éolienne isolée ou d'un champ éolien, la présence de ce chantier et d'éolienne(s) en cours de levage est communiquée aux différents usagers de l'espace aérien par la voie de l'information aéronautique. À cette fin l'exploitant des éoliennes, après coordination avec le responsable du chantier, fournit les informations nécessaires aux autorités de l'aviation civile et de la défense territorialement compétentes au moins 7 jours avant le début du chantier. [...] Un balisage temporaire constitué de feux d'obstacles basse intensité de type E (rouges, à éclats, 32 cd) est mis en œuvre dès que la nacelle de l'éolienne est érigée. »

Etant donné le protocole réglementaire à suivre, il n'y aura pas d'impact sur les autres réseaux (cf. Mesure C16)

Les impacts sur la voirie

Le poids de la grue de levage et des camions de transport, ainsi que le passage répété des engins de chantier, peuvent détériorer les tronçons de voirie les moins résistants. L'expérience du constructeur démontre que la voirie se détériore, le plus souvent, lors de la série de passages des camions transportant les composants de l'éolienne. Les voies les plus susceptibles d'être impactées sont celles présentes sur le site d'implantation, à savoir : la D951, la D169 et la route communale pour accéder à E1. D'autres voies pourraient être impactées autour du site dans une moindre mesure. Les voies détériorées devront nécessairement être réaménagées (cf. **Mesure C14**).

Sur le trajet d'acheminement du matériel, certains virages trop serrés pour le passage des convois exceptionnels devront être aménagés : exemple du virage présent sur la commune de Terres-de-Haute-Charente (cf. 5.1.7).

L'impact sur la voirie sera donc négatif faible à modéré et temporaire. Après la mise en place de la Mesure C14, l'effet sur la voirie sera réduit à un impact nul.

Impacts sur le trafic routier

L'acheminement du matériel de montage et des éléments des aérogénérateurs se fait par convois exceptionnels.

Ces derniers pourraient arriver par bateau vraisemblablement dans le port de la Rochelle et emprunter les voies routières jusqu'au site d'Ambernac. Les véhicules routiers suivants seront utilisés : semi avec remorque surbaissée, véhicule à châssis surbaissé, remorques, semi-remorque et véhicules évolutifs. Sur le trajet, les convois exceptionnels risquent de créer ponctuellement des ralentissements voire des congestions du trafic routier, notamment sur la dernière partie du trajet théorique défini (cf. Partie 5). En effet, les derniers kilomètres du trajet jusqu'au site éolien seront les plus sensibles en termes de ralentissements du trafic routier (D951 et D169). Par ailleurs, une légère, mais non significative augmentation de trafic est prévisible puisque, comme détaillé en partie 5.2, ce sont environ 30 convois qui rejoindront le chantier, de manière temporaire puisque concentré sur une période de 2 semaines.



Photographie 60 : Transport d'une pale

L'impact lié au trafic routier de la construction sera temporaire négatif faible. Un plan de circulation permettra de limiter cet impact (cf. Mesure C15).

6.1.2.4 Impacts du chantier sur le patrimoine culturel et les vestiges archéologiques

D'après le Service Régional d'Archéologie de la DRAC (Direction Régionale des Affaires Culturelles) de la région Nouvelle-Aquitaine (cf. courrier en annexe 4), aucun vestige archéologique n'est connu et localisé sur le site du projet. Il est néanmoins rappelé qu'un diagnostic archéologique pourrait être demandé par les services de l'Etat compétents dans le cadre de l'instruction du dossier.

Dans le cas d'une prescription de diagnostic, l'aménageur ne devra pas procéder à des terrassements avant l'obtention de son permis de construire. Le dossier précisant la nature des travaux envisagés devra obligatoirement être transmis à la DRAC.

La construction du projet est compatible avec les vestiges archéologiques connus. Si des sensibilités archéologiques étaient découvertes, dans le cas d'un diagnostic prescrit par la DRAC en amont du chantier, des fouilles pourront être programmées et des mesures de conservation des vestiges seraient appliquées (cf. Mesure C17).

6.1.2.5 Impacts des risques technologiques sur le chantier

Risque industriel

Aucun des risques technologiques relatif à des ICPE (Installations Classées pour la Protection de l'Environnement) recensés sur les communes de l'aire éloignée n'est susceptible d'entrer en interaction avec les opérations de chantier du parc éolien d'Ambernac.

Risque de rupture de barrage

La commune d'Ambernac est concernée par le risque relatif au transport de matières dangereuses (TMD) et le risque de rupture de barrage.

Le projet se trouve à 70 m au plus proche à l'ouest et en situation de surplomb d'environ 10 mètres par rapport à la zone de submersion. Le risque de rupture de barrage n'est pas susceptible de rentrer en interaction avec le projet.

Risque relatif au transport de matières dangereuses (TMD)

Le risque TMD est notamment lié à la présence d'une route départementale, la D951. L'éolienne la plus proche se situe à 858 m, il s'agit de E3. Ce risque est à relativiser par rapport à la fréquentation du réseau, le projet éolien n'augmentera pas le niveau de risque.

Risque nucléaire

Pour rappel, la centrale nucléaire la plus proche se trouve à Civaux à 53 km du site éolien. L'ICPE la plus proche du projet est la carrière des Sables de Saint-Martin qui soumise au régime d'autorisation.

Sites et sols pollués

Aucun des sites ou sols pollués recensés sur les communes de l'aire éloignée n'est susceptible d'entrer en interaction avec les opérations de chantier du parc éolien d'Ambernac.

Dans ces conditions, le chantier du parc éolien est compatible avec les risques technologiques connus.

6.1.2.6 Impacts du chantier en termes d'énergie

Comme tous types de chantier, les opérations de travaux de construction du parc éolien seront consommatrices d'énergie, notamment par l'utilisation de groupes électrogènes pour l'alimentation en électricité du site et la consommation en carburant des camions et engins de chantier.

Cette consommation inévitable d'énergie du chantier est qualifiée de très faible à faible au regard de la production réalisée par le parc lors de son exploitation.

6.1.2.7 Création de déchets lors du chantier

D'après l'article R.122-5 du Code de l'Environnement, l'étude d'impact doit préciser les types et quantités des déchets produits. Les déchets générés par la phase de construction d'un parc éolien peuvent être les suivants.

Déchets verts

Ces déchets proviennent de la coupe ou de l'élagage de haies ou d'arbres lors de la préparation du site pour le dégagement de la circulation des engins de chantier, la création de pistes et plateformes, l'emplacement des fondations et/ou des postes de livraison. Ces déchets ne sont pas polluants.

Déblais de terre, sable, ou roche

Ces déchets inertes proviennent du décapage pour l'aménagement des pistes de circulation, des excavations des fondations, des fouilles des postes de livraison et des tranchées de raccordement électrique internes. Ces déchets ne sont pas polluants.

Déchets d'emballage

Certains matériaux ou équipements de chantier arriveront emballés dans du carton ou du plastique sur le chantier. Si les cartons ont un faible caractère polluant puisqu'ils peuvent se décomposer en quelques mois sans grand préjudice sur l'environnement (hormis les encres d'impression et les colles potentiellement utilisées), les plastiques quant à eux sont des matières qui se décomposent très lentement (plusieurs centaines d'années) et leur dispersion dans la nature est à l'origine de préjudices forts sur la faune et la flore. Des règles de stockage et de tri des déchets seront respectées pour tous les déchets d'emballages y compris les cartons.

Huiles et hydrocarbures

Pour ce type de chantier, les seuls risques de déchets chimiques sont limités à l'éventuelle terre souillée par des hydrocarbures ou des huiles lors d'une fuite accidentelle sur un engin.

Dans le cas du projet d'Ambernac les déchets seront les suivants.

Tableau 79 : Déchets de la phase de construction

Type de déchet	Code déchet	Nature	Quantité estimée	Caractère polluant
Déchets verts	02 01 03	Coupe de haie ou d'arbre	302 mètres linéaires	Nul
Déblais	17 05 04	Terre végétale, sable, roche	15 007 m ³	Nul
Emballages	15 01 01	Carton	-	Nul
Emballages	15 01 02	Plastique	-	Fort
Palettes et enrouleurs de câbles	15 01 03 15 01 05	Bois	Environ 10 m ³ par éolienne	Nul
Déchets chimiques	15 02 02 08 01 11 08 01 12	Bombes de peinture, éventuels kits anti-pollution usagés, matériaux souillés d'hydrocarbure ou d'huile	Très faible	Fort

Etant donné que la Mesure C18 de traitement, de valorisation et de recyclage des déchets sera appliquée, la production de déchets dans le cadre du chantier aura un impact négatif faible.

6.1.2.8 Impacts du chantier sur l'environnement atmosphérique

Le transport des équipements et le chantier de construction du parc éolien nécessiteront l'utilisation d'engins fonctionnant au gasoil (grues, tractopelles, etc.). Les gaz d'échappement liés à la combustion du carburant dans l'atmosphère (oxydes d'azote, HAP, COV, etc.) seront temporairement source d'impact pour la qualité de l'air. Par ailleurs, le passage des engins peut générer des poussières en période sèche.

Les conséquences indirectes de la phase de construction auront un impact négatif faible temporaire sur la qualité de l'air.

6.1.2.9 Impacts du chantier sur l'environnement acoustique

La phase chantier du projet est susceptible d'engendrer des émissions sonores. Le chantier de construction d'un parc de trois éoliennes s'étalera sur une période d'environ dix mois : deux mois et trois semaines pour la préparation du site (base de vie, défrichage, décapage de la terre végétale, etc.), deux mois de génie civil, un mois de séchage des fondations, un mois pour le génie électrique, deux semaines pour l'acheminement des éoliennes, deux mois pour le levage et l'assemblage des machines et le raccordement, trois semaines pour les réglages et la mise en service.

Les populations voisines du chantier seront donc confrontées aux nuisances inhérentes à n'importe quel chantier de ce type. Les nuisances sonores seront dues à la circulation et à l'usage des engins de

chantier (pelleteuse, grues, toupies à béton, etc.), ainsi qu'à la circulation des camions de transport des éléments des aérogénérateurs.

Les villages les plus proches du site et/ou situés sur le trajet risquent d'être les plus sensibles à cette nuisance. Ils seront principalement concernés par des nuisances sonores dû aux travaux préparatoires des voiries qui sont plus proches des habitations et temporaires (quelques semaines). En l'occurrence, les lieux de vie les plus proches du site sont (distances calculées à partir des éléments les plus proches du chantier) :

- Chez Penot (1 habitation, la plus proche à 18 m),
- Les Broussilles (1 habitation à 215 m),
- Luxérat, (environ 8 habitations, la plus proche à 297 m),
- le Breuil (>10 habitations, la plus proche à 488 m),
- Flagnat (> 5 habitations, la plus proche à 502 m),
- la Vergne Noire (2 habitations, la plus proche à 773 m)
- la Bardine, (1 habitation, 870 m),
- le Cluzeau (>5 habitations, la plus proche à 930 m),

Afin de minimiser cet impact, les précautions appropriées seront prises pour limiter le bruit du chantier, conformément aux articles R.571-1 et suivants du Code de l'Environnement relatifs à la lutte contre le bruit et aux émissions des objets, dont les engins utilisés sur les chantiers. L'arrêté du 26 août 2011 modifié par l'arrêté du 22 juin 2020 précise d'ailleurs que tous les engins utiles au chantier doivent être conformes aux « dispositions en vigueur en matière de limitation de leurs émissions sonores ».

L'impact brut du chantier sur relatif aux émissions sonores sera modéré. Après application de la Mesure C19 (adapter le chantier à la vie locale) l'impact résiduel sera négatif faible et temporaire.

6.1.3 Impacts sur la santé humaine

Les impacts potentiels du chantier de construction du parc éolien sur la santé sont :

- la sécurité du chantier et les risques d'accident du travail,
- les effets sanitaires liés aux risques de pollution du sol, des eaux superficielles et souterraines par les risques de fuites (hydrocarbures, huiles essentiellement),
- les effets sanitaires liés à la pollution de l'air par les émissions des engins de chantier et par l'envol de poussières,
- les effets sanitaires liés au bruit des engins de chantier.

6.1.3.1 Sécurité du chantier

D'après le rapport sur la sécurité des installations éoliennes (Conseil Général des Mines, 2004), 95 % des décès liés à l'éolien recensés dans le monde sont constatés lors des opérations de construction, démantèlement ou maintenance. Le rapport est notamment basé sur les études de Paul Gide³² sur la mortalité due aux éoliennes (parcs du monde entier de 1970 à 2003). Il a recensé 20 décès liés à l'éolien : 70 % lors de la construction ou de la déconstruction des installations et 30 % durant la maintenance. Le taux de mortalité est estimé à 0,15 morts par TWh produit (en 2000). Ce taux correspondrait en France (pour la production éolienne de 2003) à un mort tous les 20 ans.

Néanmoins, toutes les études montrent une amélioration de la sécurité au travail sur les parcs éoliens et une baisse du taux d'accident. L'évolution annuelle des résultats de Paul Gide en atteste. En 2012, le taux d'accident mortel était de 0,030 morts par TWh produits.

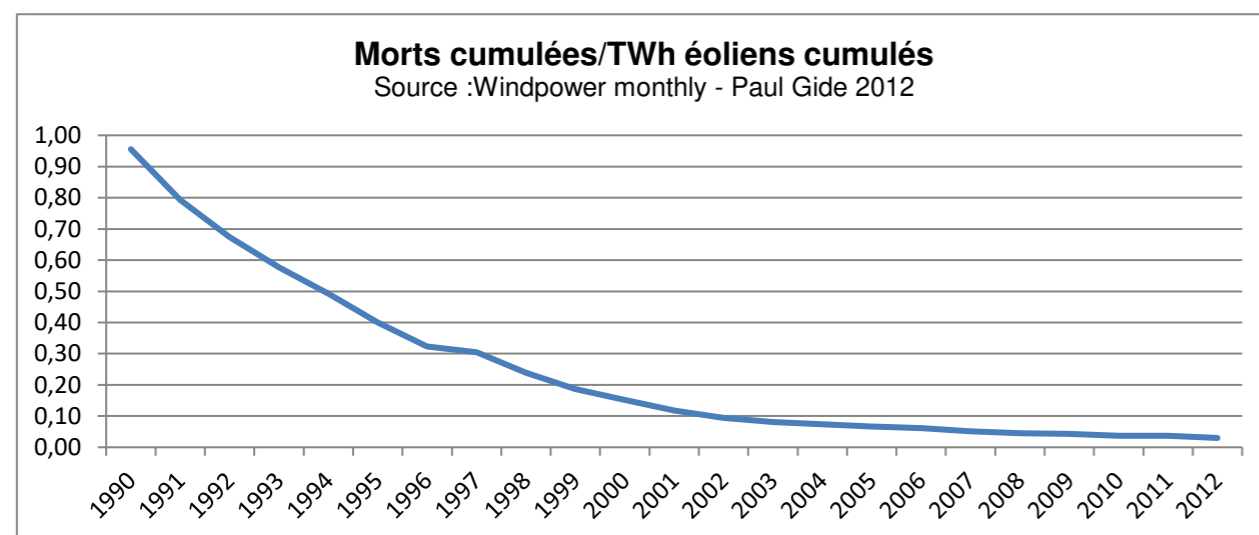


Figure 31 : Evolution mondiale du nombre de décès liés à l'éolien par TWh produits

³² <http://www.wind-works.org>

Les travaux de construction d'un parc éolien induisent des risques sanitaires principalement liés aux facteurs suivants :

- chutes d'éléments,
- chute de personnes,
- accident de la circulation routière,
- blessures et lésions diverses,
- électrocution,
- incendie.

Le chantier est soumis aux dispositions du Code du Travail suivantes :

- loi n°93-1418 du 31 décembre 1993 concernant la sécurité et la protection de la santé des travailleurs,
- décret n°94-1159 du 26 décembre 1994 relatif à l'intégration de la sécurité et à l'organisation de la coordination,
- décret n°95-543 du 4 mai 1995 relatif au collège interentreprises de sécurité, de santé et des conditions de travail.

Outre les exigences réglementaires liées au Code du Travail qui seront appliquées sur site par les entreprises de travaux, les dispositions réglementaires en matière d'hygiène et de sécurité issues de l'arrêté du 26 août 2011 modifié (cf. **Mesure C20**), et des mesures d'information (cf. **Mesure C21**) seront également appliquées aux phases de chantier et d'exploitation du parc éolien.

Si l'impact sur la santé peut être négatif significatif, le risque qu'un accident du travail se produise durant la phase de construction est très faible, étant donné les mesures relatives à la réglementation.

6.1.3.2 Les effets sanitaires liés à l'ingestion de polluants du sol ou de l'eau

Durant le chantier, il y a des risques très faibles de déversement d'hydrocarbures et d'huiles. En cas d'ingestion, les hydrocarbures et les huiles minérales sont des polluants qui peuvent provoquer des troubles neurologiques (ingestion chronique et massive). Par contact, ils provoquent également des gerçures, une irritation de la peau et des yeux, des dermatoses etc. qui peuvent conduire à des anomalies sanguines, des anémies, voire une leucémie.

Des mesures de réduction (cf. **Mesure C6, Mesure C7, Mesure C11 et Mesure C18**) seront prises pour minimiser encore la probabilité d'une fuite accidentelle et d'une ingestion de ces substances.

Le risque d'un effet sanitaire est donc très faible.

6.1.3.3 Les effets sanitaires liés à l'inhalation de poussières

Les poussières émises pendant la phase de chantier seront exclusivement minérales, issues des terres de surface en raison du passage d'engins et du creusement du sol. Les effets potentiels d'une inhalation massive de poussières sont une gêne respiratoire, des effets allergènes (asthme, etc.), une irritation des yeux, une augmentation du risque cardio-vasculaire, des effets fibrogènes (silicose, sidérose, etc.).

Le risque d'un effet sanitaire lié aux poussières de chantier est faible.

6.1.3.4 Les effets sanitaires liés au bruit

D'une manière générale, le bruit peut influencer sur la santé des riverains d'une manière physique (ex : dégradation de l'ouïe) et/ou psychologique (fatigue, stress, etc.). Lors des travaux de construction, l'utilisation de matériel ou d'engins est susceptible de créer une augmentation du niveau sonore ambiant. En l'occurrence, le chantier aura une durée d'environ dix mois et l'usage d'engins bruyants sera concentré sur quatre à cinq mois.

Le hameau de Chez Penot sera le plus proche du chantier : une piste sera renforcée/élargie à 18 m de celui-ci, au début des travaux et pour une durée de quelques semaines.

La gêne pour les habitations les plus proches sera faible et temporaire.

6.1.3.5 Les effets sanitaires des phénomènes vibratoires

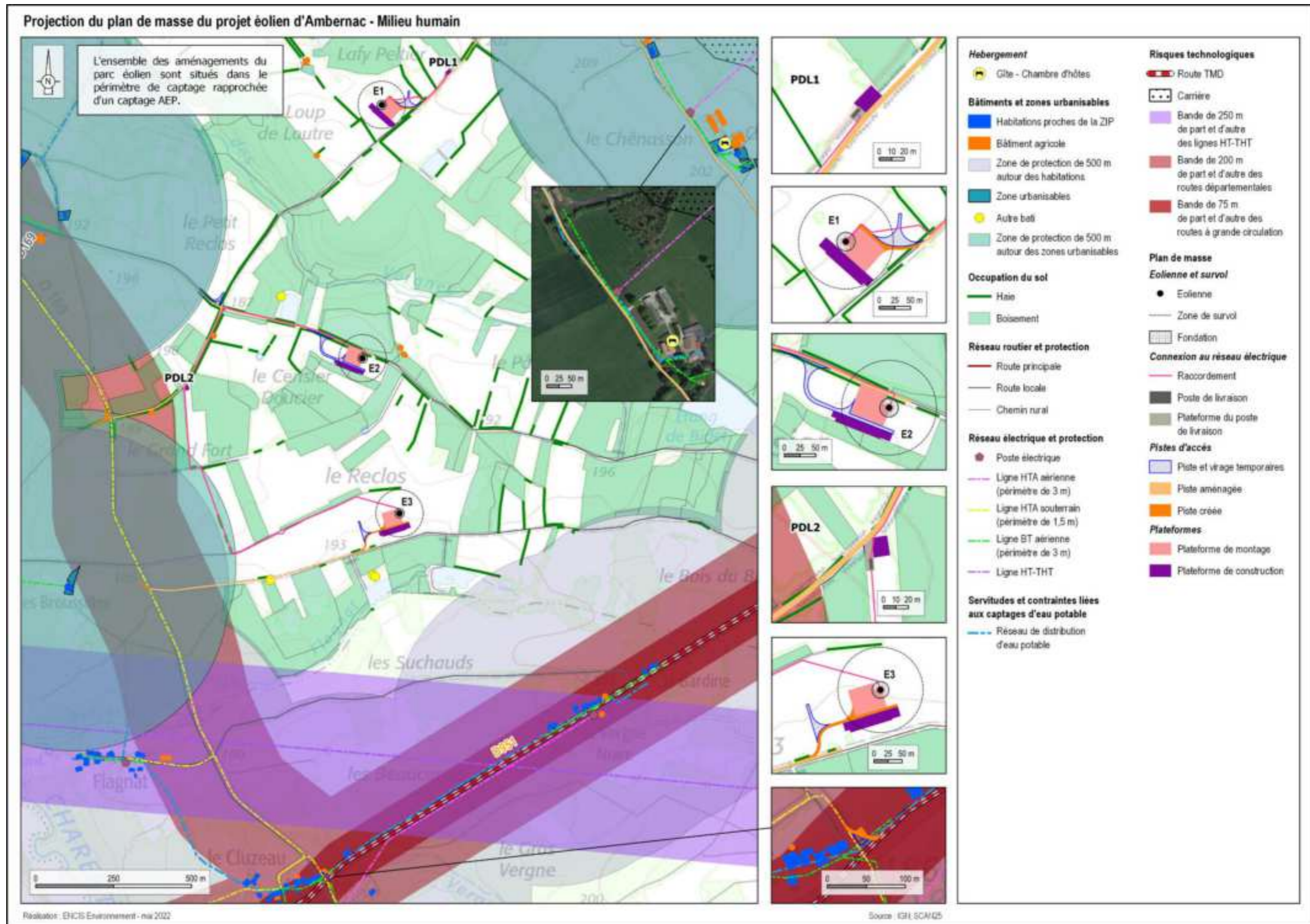
La phase de construction des éoliennes est une phase durant laquelle la création de vibrations est réelle. C'est notamment le cas lors de certaines étapes du chantier, comme les opérations de compactage du sol (création de pistes, de plateformes, ou comblement de remblais). Si les vibrations émises par les engins, tel un compacteur, sont bien connues, ce n'est pas le cas de leur propagation, ni de la manière dont elles affectent le milieu environnant. Il n'existe pas, à ce jour, de réglementation spécifique applicable aux vibrations émises dans l'environnement d'un chantier.

Le SETRA (Service Technique du ministère en charge de l'environnement) a publié une note d'informations en mai 2009 sur la prise en compte des nuisances vibratoires liées aux travaux lors des compactages des remblais et des couches de forme, qui indique des périmètres de risque que le concepteur peut considérer en première approximation :

- Un risque important de gêne et de désordre sur les structures ou les réseaux enterrés pour le bâti situé entre 0 et 10 m des travaux ;
- Un risque de gêne et de désordre à considérer pour le bâti situé entre 10 et 50 m des travaux ;
- Un risque de désordre réduit pour le bâti situé entre 50 et 150 m.

Plus généralement, tout système mécanique est sensible à certaines fréquences, ce phénomène est appelé résonance. La fréquence de résonance de chaque composant d'une éolienne est prise en compte afin de construire une éolienne sûre.

Au regard des données disponibles et des distances séparant la zone de chantier et les premières habitations (18 m du hameau de Chez Penot), le risque d'un effet sanitaire lié aux vibrations du chantier peut être qualifié de négligeable.



Carte 106 : Projection du plan de masse avec les éléments du milieu humain

6.1.4 Impacts de la construction sur le paysage

Le volet paysager est réalisé par ENCIS Environnement. Ce chapitre présente une synthèse des impacts. L'étude complète est consultable dans le tome 4.3 de la demande d'autorisation environnementale « Volet paysage et patrimoine du projet éolien d'Ambernac ».

Les différentes phases de réalisation d'un parc éolien ont des impacts sur le paysage du site d'implantation et sur le paysage plus éloigné, en fonction de la typologie des unités paysagères dans lesquelles s'insèrent le projet. Cette phase de construction est assez impactante sur le paysage proche, cependant, étant donné la conformation du site, les visibilitées lointaines sont rares comme l'a montrée l'analyse de l'état initial du paysage et du patrimoine.

6.1.4.1 Phase d'installation de la base vie

Même si la présence de quelques bâtiments préfabriqués peut dénoter avec le caractère rural du site, ils sont entièrement réversibles.

Les conséquences directes de cette phase auront un impact faible et temporaire sur le paysage.

6.1.4.2 Phase de défrichage / de coupe de haie / d'élagage

Le défrichage couvre une surface totale de 240 m² et 302 mètres linéaires de haies seront coupés (cf : chapitre 4.4.2.5 : Défrichage ou coupe d'arbre). Le paysage bocager et le site d'implantation étant éloigné des principaux lieux de vie et des axes de circulation, l'impact visuel du défrichage et des coupes restera minime. Plusieurs variantes d'accès ont été étudiées et la variante sélectionnée aura permis de limiter le linéaire de haie à couper ainsi que les surfaces à défricher. L'accès à l'ensemble des aménagements nécessitera l'élagage de 2 750 mètres linéaires de haies multistrates et de lisières de boisements. Afin de préserver à la fois la silhouette des arbres et leur santé, pour une meilleure longévité, la **Mesure C23** permettra de mettre en place un élagage raisonné (cf : chapitre 6.3 sur les mesures propres à la phase de construction).

Les conséquences directes de cette phase auront un impact sur le paysage modéré à court terme et faible à long terme.

6.1.4.3 Phase d'acheminement des matériaux et des équipements

L'acheminement des éoliennes et des grues et les travaux de génie civil et de génie électrique suscitent de nombreux allers-retours de camion. Cette phase est d'une durée courte (quelques mois) elle n'aura que des conséquences sur le cadre de vie des riverains et des usagers des routes et chemins concernés.

Les conséquences directes de cette phase auront un impact faible temporaire sur le paysage et le cadre de vie.

6.1.4.4 Phase de construction

Les aménagements connexes nécessitent des travaux modifiant l'aspect du sol et la topographie par la création de déblais / remblais et l'application de nouveaux revêtements. De plus, le site sera occupé par de nombreux engins de chantier aux couleurs dénotant avec les motifs ruraux.

Les voiries et les accès seront adaptés pour permettre le passage des camions et des convois exceptionnels. Si les impacts sur les routes existantes goudronnées restent relativement faibles étant donné leur caractère anthropisé, la création de nouvelles pistes et l'élargissement des chemins existants a pour effet de perturber la lisibilité de l'aire immédiate en changeant le rapport d'échelle des voies par rapport au contexte rural habituel. En effet, les chemins en terre avec un terre-plein enherbé sont remplacés par des voies plus larges en grave et gravier.

Les conséquences directes de cette phase auront un impact modéré à long terme sur le paysage.

La réalisation du génie électrique sera relativement peu impactant étant donné le choix d'enterrer entièrement le réseau électrique.

Les conséquences directes de cette phase auront un impact permanent très faible sur le paysage.

La réalisation des plateformes de montage et des socles des éoliennes modifiera paysage car ces plateformes seront visibles de loin étant donné la modification des couleurs : passage de prairies vert clair à des formes géométriques strictes de couleur beige.

Les conséquences directes de cette phase auront un impact modéré à long terme sur le paysage.

Le levage d'une éolienne se fait à l'aide de grues importantes. Cette phase dure une semaine. Bien que les grues soient particulièrement visibles de loin, la courte durée de cette phase limite fortement l'impact du levage sur le paysage.



Photographie 61 : Illustration d'un chantier éolien

6.1.5 Impacts de la construction sur le milieu naturel

Le volet d'étude du milieu naturel a été réalisé par ENCIS Environnement. Ce chapitre présente une synthèse des impacts. L'étude complète est consultable dans le tome 4.4 de la demande d'autorisation environnementale : « Volet milieu naturel, faune et flore du projet du projet éolien d'Ambernac »

6.1.5.1 Évaluation des impacts de la construction sur la flore et les habitats naturels

L'évaluation des impacts se base sur le croisement des enjeux, des effets attendus du projet de parc éolien retenu et de la sensibilité de l'habitat ou des espèces à l'aménagement envisagé.

La carte suivante permet de localiser le projet retenu pour le parc éolien par rapport aux différentes zones d'enjeux identifiées dans le cadre de l'état actuel des habitats naturels et de la flore.

Sont distingués les effets liés :

- à la coupe d'arbres/défrichage,
- à l'élagage,
- au décapage du couvert végétal,
- aux dégradations du couvert végétal par le passage d'engins,
- aux effets indirects liés aux éventuels rejets de polluants,
- aux effets indirects liés aux espèces invasives.



Carte 107 : Localisation des aménagements vis-à-vis des enjeux liés aux habitats naturels et à la flore

Impacts directs

Coupe d'arbres/ haies

Au total, ce sont environ **302 mètres linéaires** (haies multistrates, haies basses, lisière boisée) et **six arbres qui seront abattus** pour permettre l'implantation et l'accès aux différents aménagements du parc éolien. Aussi, **2 750 mètres linéaires seront élagués**.

Les tableaux suivants présentent la synthèse des linéaires coupés et élagués ainsi que l'impact associé.

Tableau 80 : Impacts liés aux linéaires de haies et arbres abattus

Localisation	Linéaire coupé (en mètres)	Type de linéaire coupé	Impact résiduel
Accès à E1	22	Alignement arboré	
	56	Alignement arboré	
	4 arbres	Alignement arboré	
Poste de livraison n°1	25	Haie relictuelle	Faible
Eolienne 1	1 arbre	Un arbre au sein d'un alignement arboré	Modéré
Poste de livraison n°2	1 arbre	Un arbre isolé	Faible
	20	Lisière boisée	Faible
Piste d'accès à E2	44	Haie multistrates	Modéré
	19	Haie basse	Faible
Eolienne 2	128	Haie multistrates	Modéré
Total	6 arbres	Arbres isolés	Faible
	250	Haie multistrates ou arboré	Modéré
	52	Haie relictuelle, haie basse, lisière boisée	Modéré

Tableau 81 : Synthèse des aménagements impliquant un élagage

Localisation	Linéaire élagué (en mètres)	Type de linéaire élagué	Impact résiduel
Accès à E1	2 arbres	Haie multistrates	Faible
	2 arbres	Alignement arboré	Faible
	110	Boisement de feuillus	Faible
	166	Boisement de feuillus	Faible
	4 arbres	Alignement arboré	Faible
	50	Alignement arboré	Faible
Accès à E2 et E3	1 122	Boisement de feuillus	Faible
	176	Haie multistrates	Faible
	266	Boisement de feuillus	Faible
Accès au poste de livraison n°2	456	Haie multistrates	Faible
	404	Boisement de feuillus	Faible
Total	2 750		

Notons qu'aucun habitat ou espèce patrimoniale ne sera impacté par la phase de préparation du site.

L'impact sur la flore et les habitats de la coupe et de l'élagage de haies/arbres du site est globalement considéré comme modéré, étant donnée la distance notable de linéaire de haies abattues et la qualité écologique de ces dernières. La Mesure C31 sera mise en place pour compenser l'impact lié à la destruction de linéaires de haies. La Mesure C23 sera mise en œuvre afin de réaliser un élagage raisonné.

Décapage du couvert végétal et du défrichement

La création des pistes et des plateformes, de la fouille des poste de livraison ainsi que le creusement des fondations des éoliennes entraîneront un décapage et une destruction du couvert végétal sur le long terme. Le creusement des tranchées pour le raccordement électrique entraîne des impacts à court termes car elles sont remblayées une fois les câbles posés.

Au total, ce sont environ **22 000 m²** de prairies et de cultures qui seront décapés pour permettre l'implantation et l'accès aux différents aménagements du parc éolien.

240 m² de boisements seront également défrichés.

Tableau 82 : Synthèse des aménagements impliquant un défrichement

Localisation	Superficie (en m ²)	Type d'habitats défrichés	Impacts résiduels
Languette d'accès à E3	240	Chenaie - Charmaie	Modéré

Tableau 83 : Synthèse des aménagements impliquant une destruction du couvert végétal

Localisation	Superficie (en m ²)	Type d'habitats décapés	Impacts résiduels
Plateforme et accès à E1	6 673	Pâturage à <i>Cynosurus Centaurea</i>	Faible
	399	Pâturage à Ray-grass	Faible
Plateforme et accès à E2	6 806	Culture avec marges de végétation spontanée	Faible
Plateforme et accès à E3	6 777	Culture avec marges de végétation spontanée	Faible
	240	Chenaie - Charmaie	Faible
Plateformes, raccordement et postes de livraison	80	Pâturage à <i>Cynosurus Centaurea</i>	Faible
	655	Prairie de fauche de basse altitude	Faible
Total	21 630		

La surface globale est relativement importante. Cependant les aménagements ont été conçus pour éviter les zones à enjeux. Néanmoins, les stations de Chrysanthème des moissons se trouvent à proximité immédiate du raccordement interne. **L'impact brut sur cette espèce est modéré.** La Mesure C27 / MN-C3ter sera mise en place afin de réduire le risque de destruction des stations en réalisant les

travaux hors période végétative (entre août et mars). **L'impact résiduel sur la flore est considéré comme faible.**

En termes **d'habitats naturels**, il convient de distinguer l'impact brut en fonction des habitats touchés. Si la majorité des pistes à créer sera implantée sur des habitats de faible enjeu (prairie ou culture), la piste d'accès menant à E3, depuis la D169, entraînera la destruction de chênaie charmaie.

L'impact brut pour les habitats prairiaux et cultivés est jugé faible étant donné le faible intérêt tant floristique qu'en termes d'habitat qu'ils représentent et la surface touchée.

Le cas particulier des bois de feuillus

L'impact brut pour les habitats boisés de feuillus est modéré. Effectivement, cet habitat présente un intérêt notable par rapport à son habitat et ses niches écologiques. De plus, la surface impactée sera supprimée. Une mesure de fond de compensation sera mise en place afin de compenser les impacts significatifs dus à la destruction d'une surface de chênaies-charmaies.

Le cas particulier des zones humides

L'évaluation des impacts sur les zones humides est traitée dans la partie 5.6 du volet milieu naturel.

Dégradation du couvert végétal par le passage d'engins

Pour le projet d'Ambernac, une piste se situe à proximité immédiate d'une station d'Épilobe des montagnes (espèce listée déterminante ZNIEFF). Si les aménagements (plateformes et chemins) ne sont pas susceptibles d'entraîner des impacts directs sur la station floristique, le passage d'engins lourds en dehors des accès et des plateformes entraînerait la dégradation potentielle de la station. Pour pallier ce risque éventuel, un balisage sera réalisé (**Mesure C29**). Ainsi, pendant toute la durée du chantier, cette dernière sera signalée et l'accès interdit.

L'impact brut lié au passage d'engins sur la flore est modéré. Dès lors que la Mesure C29 est mise en place, l'impact résiduel est faible.

Impacts indirects

Apports exogènes

La création des chemins et des plateformes peut entraîner l'apport de matériaux exogènes. Si ces derniers ne sont pas susceptibles de provoquer des impacts directs sur la flore et les habitats, des graines d'espèces végétales invasives pourraient être amenées sur site (soit directement dans les matériaux soit indirectement via les engins de chantier) et induire un impact sur la flore. Pour prévenir ce type d'impact, il est prévu de mettre en place la **Mesure C36**.

La mesure de réduction des risques liés à l'apport d'espèces invasives (Mesure C36.) permettra de rendre l'impact très faible.

Nuisances liées aux pollutions éventuelles de chantier

La vidange des bétonnières et la perte accidentelle d'huile ou de carburant pourraient endommager la flore localement ou les milieux aquatiques en aval. De même, le chantier pourrait entraîner une dégradation du couvert végétal, un accroissement des phénomènes d'érosion et des matières en suspension dans les eaux de ruissellement, ce qui peut être nuisible aux milieux proches en aval du bassin versant. Il convient de prendre les précautions nécessaires afin d'éviter de telles nuisances.

L'impact sur la flore est ici très faible, dès lors que des précautions sont prises, notamment dans la gestion des rinçages des bétonnières, l'entretien et le ravitaillement des engins de chantier et le stockage de carburant ainsi que pour la circulation des engins.

Les précautions prises en phase chantier pour limiter le risque de rejets de polluants permettent de rendre l'impact très faible.

6.1.5.2 Évaluation des impacts de la construction sur l'avifaune

L'évaluation des impacts se base sur le croisement des enjeux, des effets attendus du projet de parc éolien retenu et de la sensibilité de l'habitat ou des espèces à l'aménagement envisagé.

La carte suivante permet de localiser le projet retenu pour le parc éolien par rapport aux différentes zones d'enjeux identifiées dans le cadre de l'état actuel des habitats naturels et de la flore.

Pour la phase travaux de ce parc éolien, il est programmé :

- l'élagage de 2 750 mètres linéaires de haies multistrates et de lisière forestière ;
- l'abattage de 302 mètres de haies (haies basses, haies multistrates et lisières boisées ;confondues) ;
- le défrichement de 240 m² de chênaie-charmaie ;
- un décapage du couvert végétal pour aménager les pistes et plateformes ;
- la circulation de nombreux engins de chantier durant les phases d'élagage/coupe d'arbres, de défrichement, de décapage de terre végétale (chemins d'accès et plateformes), d'excavation des fondations, du creusement des tranchées.

Les effets de ces travaux sont étudiés en ce qui concerne la mortalité, le dérangement et la perte d'habitats pour en déduire les impacts sur les populations d'oiseaux par phase biologique.

Les espèces citées comme « à enjeux », sont celles dont l'enjeu a été évalué comme modéré ou fort lors de l'état actuel. Une attention particulière leur est portée lors de l'analyse des impacts.

Mortalité

Compte tenu de la mobilité des oiseaux hivernants et des oiseaux migrateurs en halte et de la disponibilité d'habitats de report et/ou de substitution à proximité directe des zones de travaux et des chemins d'accès, l'impact de la mortalité sur ces derniers est jugé nul.

Les oiseaux en migration directe ne seront pas affectés par le dérangement généré par les travaux. L'impact pour ceux-ci sera également jugé nul.

Si les travaux d'aménagement du site commencent au cœur de la période de reproduction (1^{er} mars au 31 juillet), l'impact brut de la mortalité lié aux aménagements est jugé modéré sur les oiseaux



Carte 108 : Localisation des aménagements vis-à-vis des enjeux liés à l'avifaune

patrimoniaux nichant dans les milieux concernés. L'impact sera nul pour les espèces nichant hors ou à distance de ces milieux (Milan noir, Autour des palombes, Martin-pêcheur d'Europe).

Pour éviter de perturber la reproduction de l'avifaune, les travaux les plus dérangeants du futur parc (coupe d'arbres, défrichage, décapage de terre végétale, excavation des fondations) commenceront en dehors de la période de nidification (1^{er} mars au 31 juillet, Mesure C25).

La mise en place de cette mesure permet de qualifier l'impact résiduel de faible et non significatif sur l'ensemble des espèces patrimoniales « à enjeux » présentes sur le site.

Dérangement

Compte tenu de l'éloignement de l'étang le plus attractif pour les oiseaux d'eau (étang Bidet), de la mobilité des oiseaux hivernants, des oiseaux migrateurs en halte et de la disponibilité d'habitats de report et/ou de substitution à proximité directe des zones de travaux et des chemins d'accès, l'impact du dérangement sur ces derniers est jugé faible. Les oiseaux en migration directe ne seront pas affectés par le dérangement généré par les travaux. L'impact pour ceux-ci sera nul.

Si les travaux d'aménagement du projet commencent au cœur de la période de reproduction (début mars au 31 juillet), l'impact brut du dérangement lié aux aménagements est jugé faible pour l'Autour des palombes et l'Effraie des clochers. Cet impact brut est jugé fort sur le Milan noir et la Bondrée apivore dont les sites de reproduction potentiels se situent à proximité directe des zones de travaux. L'impact brut est jugé modéré pour les autres espèces à enjeux nichant dans ou à proximité immédiate des milieux concernés par le projet (prairies, cultures et haies, boisement).

Pour éviter de perturber la reproduction, les travaux d'aménagement les plus dérangeants (coupe d'arbres, défrichage, décapage de terre végétale, excavation des fondations) commenceront en dehors de la période de nidification (1^{er} mars au 31 juillet - Mesure C25). À la suite de la mise en place de cette mesure, l'impact résiduel du dérangement est jugé faible et non significatif pour l'ensemble des espèces nicheuses contactées sur le site.

Perte d'habitat

L'impact brut lié à la perte d'habitats sur les espèces hivernantes sur le site ou y faisant halte lors des périodes de migration est jugé faible.

Les espèces qui survolent le site en migration directe ne seront pas affectées par la perte d'habitat. L'impact brut pour ceux-ci sera nul.

L'impact est jugé faible sur les espèces à enjeux se reproduisant dans les haies, les boisements et les milieux ouverts (cultures, prairies, pâtures) et pour lesquelles de nombreux habitats de report/substitution

sont présents à proximité immédiate des zones de travaux (Alouette des champs, Alouette lulu, Chardonneret élégant, Bruant proyer, Linotte mélodieuse, Bruant jaune, Pie-grièche écorcheur, Tarier pâtre, Tourterelle des bois, Verdier d'Europe, Torcol fourmilier, Gobemouche gris, Mésange nonnette, trois espèces de pics, Bondrée apivore, Milan noir). L'impact de la perte d'habitat pour le Martin-pêcheur est nul compte tenu de l'absence d'altération des habitats dans lesquels cette espèce se reproduit (berges de rivières, de ruisseaux, d'étangs et de mares).

Notons également que les haies détruites seront compensées (Mesure C31). Cette mesure participera au maintien de l'état de conservation des populations locales. De plus, des îlots de sénescence seront mis en place dans le but d'améliorer le potentiel d'accueil de l'aire d'étude rapprochée pour les espèces forestières notamment les rapaces (Mesure C37). Cette mesure bénéficiera à l'ensemble des espèces forestières.

Analyse des impacts par espèce

De manière générale, si l'on considère l'ensemble de l'avifaune et compte tenu des mesures d'évitement mises en place lors de la phase conception du projet, les impacts résiduels attendus lors de la construction du parc sur l'avifaune sont temporaires et faibles dès lors que les travaux (coupe d'arbres, défrichage, décapage de terre végétale, excavation des fondations) commencent en dehors de la période de nidification (1^{er} mars au 31 juillet – Mesure C25).

Les effets attendus pendant la phase de construction ne sont pas de nature à engendrer des impacts significatifs sur les populations locales d'oiseaux observés sur le site.

Figure 32 : Rappel des différents codes couleurs concernant les enjeux

Nul
Très faible
Faible
Modéré
Fort
Très fort
Caractéristiques des effets : Temporaire, moyen terme, long terme ou permanent / Réversible ou irréversible / Importance : nulle, très faible, faible, modérée, forte

Tableau 84 : Evaluation des impacts du parc en construction sur les oiseaux patrimoniaux et/ou sensibles à l'éolien

Ordre	Nom vernaculaire	Nom scientifique	Directive Oiseaux	LR Europe	LR France			LR Poitou-Charentes	Déterminant ZNIEFF		Evaluation des enjeux*			Période potentielle de présence de l'espèce	Evaluation de l'impact brut après mesures d'évitement			Mesure de réduction et d'accompagnement envisagée	Evaluation de l'impact résiduel			Mesure de compensation envisagée
					Nicheur	Hivernant	De passage	Nicheur	Nicheur	Hivernant	R	H	M		Mortalité	Dérangement	Perte d'habitat		Mortalité	Dérangement	Perte d'habitat	
Accipitriformes	Autour des palombes	<i>Accipiter gentilis</i>	-	LC	LC	NA	NA	VU	Poitou-Charentes	-	Modéré			Toute l'année	Nul	Faible	Faible	Mesure C25	Non significatif	Non significatif	Non significatif	Mesure C31
	Balbusard pêcheur	<i>Pandion haliaetus</i>	Annexe I	LC	VU	NA	LC	-	-	Présence			Modéré	Migrations	Nul	Faible	Faible		Non significatif	Non significatif	Non significatif	
	Bondrée apivore	<i>Pernis apivorus</i>	Annexe I	LC	LC	-	LC	VU	Poitou-Charentes	-	Fort		Modéré	Reproduction et migrations	Modéré	Fort	Faible		Non significatif	Non significatif	Non significatif	
	Busard cendré	<i>Circus pygargus</i>	Annexe I	LC	NT	-	NA	NT	Poitou-Charentes	-			Modéré	Migrations	Nul	Faible	Faible		Non significatif	Non significatif	Non significatif	
	Busard des roseaux	<i>Circus aeruginosus</i>	Annexe I	LC	NT	NA	NA	VU	Poitou-Charentes	≥ 10 individus			Modéré	Migrations	Nul	Faible	Faible		Non significatif	Non significatif	Non significatif	
	Busard Saint-Martin	<i>Circus cyaneus</i>	Annexe I	NT	LC	NA	NA	NT	Poitou-Charentes	Présence			Modéré	Migrations	Nul	Faible	Faible		Non significatif	Non significatif	Non significatif	
	Milan noir	<i>Milvus migrans</i>	Annexe I	LC	LC	-	NA	LC	-	-	Modéré		Modéré	Reproduction et migrations	Nul	Nul	Faible		Non significatif	Non significatif	Non significatif	
	Milan royal	<i>Milvus milvus</i>	Annexe I	NT	VU	VU	NA	-	-	-			Modéré	Migrations	Nul	Faible	Faible		Non significatif	Non significatif	Non significatif	
Charadriiformes	Pluvier doré	<i>Pluvialis apricaria</i>	Annexe I Annexe II/2 Annexe III/2	LC	-	LC	-	-	-	≥ 35 individus			Modéré	Migrations	Nul	Faible	Faible	Mesure C25	Non significatif	Non significatif	Non significatif	Mesure C31
	Vanneau huppé	<i>Vanellus vanellus</i>	Annexe II/2	VU	NT	LC	NA	VU	Poitou-Charentes	≥ 260 individus		Faible	Modéré	Hiver et migrations	Nul	Faible	Faible		Non significatif	Non significatif	Non significatif	
Ciconiiformes	Cigogne noire	<i>Ciconia nigra</i>	Annexe I	LC	EN	NA	VU	NA	Poitou-Charentes	Présence			Modéré	Migrations	Nul	Faible	Faible		Non significatif	Non significatif	Non significatif	
Colomboformes	Tourterelle des bois	<i>Streptopelia turtur</i>	Annexe II/2	VU	VU	-	NA	VU	-	-	Modéré			Reproduction	Modéré	Fort	Faible		Non significatif	Non significatif	Non significatif	
Coraciiformes	Martin-pêcheur d'Europe	<i>Alcedo atthis</i>	Annexe I	VU	VU	NA	-	NT	-	-	Modéré			Toute l'année	Nul	Nul	Nul		Non significatif	Non significatif	Non significatif	
Falconiformes	Faucon pèlerin	<i>Falco peregrinus</i>	Annexe I	LC	LC	NA	NA	CR	Poitou-Charentes	-			Modéré	Migrations	Nul	Faible	Faible		Non significatif	Non significatif	Non significatif	
Gruiformes	Grue cendrée	<i>Grus grus</i>	Annexe I	LC	CR	NT	NA	-	-	≥ 70 individus			Fort	Migrations	Nul	Faible	Faible		Non significatif	Non significatif	Non significatif	
Passeriformes	Alouette des champs	<i>Alauda arvensis</i>	Annexe II/2	LC	NT	LC	NA	VU	-	-	Modéré	Très faible	Très faible	Toute l'année	Modéré	Modéré	Faible	Mesure C25	Non significatif	Non significatif	Non significatif	Mesure C31
	Alouette lulu	<i>Lullula arborea</i>	Annexe I	LC	LC	NA	-	NT	Poitou-Charentes	-	Modéré	Modéré	Modéré	Toute l'année	Modéré	Modéré	Faible		Non significatif	Non significatif	Non significatif	
	Bruant jaune	<i>Emberiza citrinella</i>	-	LC	VU	NA	NA	NT	-	-	Modéré	Très faible	Très faible	Toute l'année	Modéré	Modéré	Faible		Non significatif	Non significatif	Non significatif	
	Bruant proyer	<i>Emberiza calandra</i>	-	LC	LC	-	-	VU	-	-	Modéré		Très faible	Reproduction et migrations	Modéré	Modéré	Faible		Non significatif	Non significatif	Non significatif	
	Chardonneret élégant	<i>Carduelis carduelis</i>	-	LC	VU	NA	NA	NT	-	-	Modéré	Très faible	Très faible	Toute l'année	Modéré	Modéré	Faible		Non significatif	Non significatif	Non significatif	
	Grand corbeau	<i>Corvus corax</i>	-	LC	LC	-	-	CR	Poitou-Charentes	-	Modéré			Reproduction	Modéré	Modéré	Faible		Non significatif	Non significatif	Non significatif	
	Linotte mélodieuse	<i>Linaria cannabina</i>	-	LC	VU	NA	NA	NT	-	-	Modéré	Très faible	Très faible	Toute l'année	Modéré	Modéré	Faible		Non significatif	Non significatif	Non significatif	
	Mésange nonnette	<i>Poecile palustris</i>	-	LC	LC	-	-	VU	Poitou-Charentes	-	Modéré	Très faible		Toute l'année	Modéré	Modéré	Faible		Non significatif	Non significatif	Non significatif	
	Pie-grièche écorcheur	<i>Lanius collurio</i>	Annexe I	LC	NT	NA	NA	NT	Poitou-Charentes	-	Modéré			Reproduction	Modéré	Modéré	Faible		Non significatif	Non significatif	Non significatif	
	Verdier d'Europe	<i>Chloris chloris</i>	-	LC	VU	NA	NA	NT	-	-	Modéré			Reproduction	Modéré	Modéré	Faible		Non significatif	Non significatif	Non significatif	
Pelecaniformes	Grande aigrette	<i>Ardea alba</i>	Annexe I	LC	NT	LC	-	NA	Poitou-Charentes	≥ 5 individus			Modéré	Migrations	Nul	Faible	Faible		Non significatif	Non significatif	Non significatif	
Piciformes	Pic épeichette	<i>Dryobates minor</i>	-	LC	VU	-	-	NT	-	-	Modéré			Toute l'année	Modéré	Modéré	Faible	Mesure C25	Non significatif	Non significatif	Non significatif	Mesure C31
	Pic mar	<i>Dendrocoptes medius</i>	Annexe I	LC	LC	-	-	NT	Poitou-Charentes	-	Modéré			Toute l'année	Modéré	Modéré	Faible		Non significatif	Non significatif	Non significatif	
	Pic noir	<i>Dryocopus martius</i>	Annexe I	LC	LC	-	-	VU	Poitou-Charentes	-	Modéré			Toute l'année	Modéré	Modéré	Faible		Non significatif	Non significatif	Non significatif	
	Torcol fourmilier	<i>Jynx torquilla</i>	-	LC	LC	NA	NA	VU	Poitou-Charentes	-	Modéré			Reproduction	Modéré	Modéré	Faible		Non significatif	Non significatif	Non significatif	
Strigiformes	Effraie des clochers	<i>Tyto alba</i>	-	LC	LC	-	-	VU	-	-	Modéré			Toute l'année	Nul	Faible	Faible		Non significatif	Non significatif	Non significatif	

* H = phase hivernale ; M = phases migratoires ; R = phase de reproduction
 LC : Préoccupation mineure / NT : Quasi menacée / VU : Vulnérable / EN : En danger / CR : en danger critique / DD : Données insuffisantes / NA : Non applicable

6.1.5.3 Évaluation des impacts de la construction sur les chiroptères

L'évaluation des impacts se base sur le croisement des enjeux, des effets attendus du projet de parc éolien retenu et de la sensibilité de l'habitat ou des espèces à l'aménagement envisagé.

La carte suivante permet de localiser le projet retenu pour le parc éolien d'Ambernac par rapport aux différentes zones d'enjeux identifiées dans le cadre de l'état actuel chiroptères.

Pour la phase travaux de ce parc éolien, il est programmé :

- une coupe d'arbres/haies de 302 m ;
- un élagage de 2 750 m ;
- un défrichement de 240 m² ;
- un décapage du couvert végétal pour aménager les pistes et plateformes,
- de nombreux engins de chantier circuleront durant les phases de défrichement, de terrassement, de génie civil (fondations), du creusement des tranchées.

Les effets de ces travaux sont étudiés sur la perte d'habitats des chiroptères, sur le dérangement et sur le risque de mortalité par abattage de gîtes arboricoles pour en déduire les impacts.

Perte d'habitat

Les aménagements (pistes, plateformes, fondations, raccordements) sont majoritairement situés au sein de cultures peu favorables pour les chiroptères ou au sein de prairies et de pâturages présentant un enjeu modéré.

Une fois les conclusions sur l'état actuel rendues, l'implantation des éoliennes avait été étudiée de façon à éviter au maximum les secteurs à enjeux chiroptérologiques identifiés. Les haies, lisières, boisements et zones humides d'intérêt ont pour la plupart été évités.

Toutefois, la mise en place des chemins d'accès à certaines éoliennes va entraîner des coupes de haies, l'abattage d'arbres isolés (trois sujets) et un défrichement. Ces coupes sont réparties en plusieurs secteurs et l'intérêt écologique des haies concernées pour les chiroptères est variable, comme précisé dans le tableau suivant.



Carte 109 : Localisation des aménagements vis-à-vis des enjeux liés aux chiroptères

Tableau 85 : Impacts liés aux linéaires de haies et arbres abattus

Localisation	Linéaire coupé (en mètres)	Type de linéaire coupé	Qualité de l'habitat pour les chiroptères		Niveau de dégradation par les travaux	Impact résiduel
			Gîte arboricole	Transit ou chasse		
Accès à E1	22	Alignement arboré	Modéré	Fort	Total	Faible
	56	Alignement arboré	Modéré	Fort	Total	Faible
Poste de livraison n°1	25	Haie relictuelle	Modéré	Faible	Total	Faible
Eolienne 1	4 arbres	Un arbre au sein d'un alignement arboré	Modéré	Modéré	Total	Faible

Localisation	Linéaire coupé (en mètres)	Type de linéaire coupé	Qualité de l'habitat pour les chiroptères		Niveau de dégradation par les travaux	Impact résiduel
			Gîte arboricole	Transit ou chasse		
Poste de livraison n°2	1 arbre	Un arbre isolé	Modéré	Faible	Total	Très faible
	20	Lisière boisée	Modéré	Modéré	Total	Faible
Piste d'accès à E2	44	Haie multistrates	Modéré	Fort	Total	Faible
	19	Haie basse	Faible	Faible	Total	Très faible
Eolienne 2	128	Haie multistrates	Modéré	Fort	Total	Faible
302						

Tableau 73 : Impacts liés aux linéaires élagués

Localisation	Linéaire élagué (en mètres)	Type de linéaire élagué	Qualité de l'habitat pour les chiroptères		Niveau de dégradation par les travaux	Impact résiduel
			Gîte arboricole	Transit ou chasse		
Accès à E1	2 arbres	Haie multistrates	Modéré	Fort	Faible	Très faible
	2 arbres	Alignement arboré	Modéré	Fort	Faible	Très faible
	110	Boisement de feuillus	Modéré	Modéré	Faible	Très faible
	166	Boisement de feuillus	Modéré	Modéré	Faible	Très faible
	50	Alignement arboré	Modéré	Fort	Faible	Très faible
	4 arbres	Alignement arboré	Modéré	Fort	Faible	Très faible
Accès à E2 et E3	1 122	Boisement de feuillus	Modéré	Modéré	Faible	Très faible
	176	Haie multistrates	Modéré	Fort	Faible	Très faible
	266	Boisement de feuillus	Modéré	Modéré	Faible	Très faible
Accès au poste de livraison n°2	456	Haie multistrate	Modéré	Fort	Faible	Très faible
	404	Boisement de feuillus	Modéré	Modéré	Faible	Très faible
Total	2 750					

Tableau 74 : Impacts des aménagements impliquant une destruction du couvert végétal

Localisation	Superficie (en m²)	Type de surface défriché et/ou décapé	Qualité de l'habitat pour les chiroptères		Niveau de dégradation par les travaux	Impact résiduel
			Gîte arboricole	Transit ou chasse		
Plateforme et accès à E1	6 673	Pâturage à <i>Cynosurus Centaurea</i>	Nul	Modéré	Total	Faible
	399	Pâturage à Ray-grass	Nul	Faible	Total	Très faible
Plateforme et accès à E2	6 806	Culture avec marges de végétation spontanée	Nul	Très faible	Total	Très faible
Plateforme et accès à E3	6 777	Culture avec marges de végétation spontanée	Nul	Très faible	Total	Très faible
	240	Chenaie - Charmaie	Modéré	Fort	Total	Faible
Plateformes, raccordement et postes de livraison	80	Pâturage à <i>Cynosurus Centaurea</i>	Nul	Modéré	Total	Faible
	655	Prairie de fauche de basse altitude	Nul	Modéré	Total	Faible
Total	21 630					

Les haies basses sont d'un faible intérêt pour le cortège des chiroptères locaux, surtout dans un secteur où le bocage est encore bien conservé et avec la présence de nombreuses haies plus favorables. En revanche, les trois autres types de linéaires sont importants pour l'activité de chasse ou de transit des chauves-souris du secteur. Compte tenu de leur fonctionnalité de corridor, la perte de 151 mètres de haie multistrate représente notamment un **impact brut modéré**. Cet impact sera en partie compensé par une mesure de replantation de haie bocagère (**Mesure C31**).

De plus, au sein de ces haies hautes mais aussi des alignements d'arbres, il est possible que certains arbres présentent des caractéristiques favorables à l'installation de gîtes de chiroptères : trou de pics, cavités, décollement d'écorce. C'est le cas notamment pour certains arbres isolés et haies multistrates pouvant potentiellement convenir au gîte des chauves-souris.

Certaines pistes d'accès ont été placées de façon à réutiliser les chemins déjà existants. Pour celles-ci, il sera parfois nécessaire d'élaguer certains arbres pour permettre le passage des engins, une mesure d'élagage raisonnée et de conservation des houpiers sera mise en place (**Mesure C23**), l'**impact résiduel est jugé faible**.

Ainsi, la perte d'habitat liée aux travaux pour les chiroptères entraînera un impact brut modéré.

La mise en place des mesures préconisées permet de juger l'impact résiduel comme faible et non significatif.

Mortalité par abattage de gîtes arboricoles

En cas d'abattage de secteurs boisés en feuillus, certains arbres peuvent être occupés par des espèces arboricoles : Barbastelle d'Europe, noctules, etc. Le risque de mortalité directe est donc présent. Une attention particulière devra donc être portée aux arbres isolés et aux secteurs boisés abattus durant la phase de travaux.

Comme indiqué dans le paragraphe précédent, des travaux de coupes seront menés avec un arbre isolé au niveau du poste de livraison 2, et des linéaires de haies coupés au niveau des accès et des éoliennes 1 et 2. De plus, au niveau de l'accès de l'éolienne 3, il est prévu de défricher 240 m² de bois de feuillus potentiellement favorable au gîtage.

Notons que notre analyse ne peut s'avérer exhaustive et que les milieux auront probablement évolué à la date de construction du projet.

Afin de limiter les risques de mortalité des chiroptères durant l'abattage de ces arbres, plusieurs mesures seront proposées. La première mesure visant à limiter l'impact potentiel lié au défrichage est le **choix d'une période de travaux en dehors des périodes sensibles pour les chiroptères arboricoles**, à savoir la période de mise-bas et d'élevage des jeunes en été (gîtes de reproduction) et la période d'hibernation en hiver. Ainsi la meilleure période pour abattre des arbres en limitant l'impact sur les

chiroptères est à l'automne. La **Mesure C26** présente un calendrier des périodes favorables. Ainsi, un grand nombre d'espèces pouvant gîter en été dans les arbres ou y passer l'hiver seront mises hors de danger. Un chiroptérologue effectuera un contrôle des arbres devant être abattus juste avant les travaux afin d'en préciser la potentialité en gîte. De plus, ces arbres seront **abattus selon un protocole de moindre impact** détaillé plus loin dans le descriptif des mesures. Un environnementaliste sera présent le jour de l'abattage pour veiller au bon déroulement de l'opération (**Mesure C28**).

L'impact brut lié au risque de mortalité directe sur les populations de chiroptères arboricoles présentes sur le site est jugé modéré. La mise en place des mesures préconisées permet de juger l'impact résiduel comme faible et non significatif.

Dérangement

Aucun gîte de mise-bas n'a été répertorié au sein de la zone d'implantation. Néanmoins, plusieurs bâtiments ont été jugés potentiellement favorables au sein de la zone d'étude rapprochée à des distances de 500 mètres à 5 kilomètres de la zone d'étude. Au vu des distances des gîtes potentiels et de la période des travaux en journée, ces potentielles colonies seront **peu impactées** par le bruit des travaux.

Il est également possible que des colonies de chiroptères arboricoles soient présentes au sein de certains arbres situés à l'intérieur de l'aire d'étude immédiate. Dans ce cadre-là, la **Mesure C26**, prévoyant un début des travaux en dehors de la période de mise-bas et d'élevage des jeunes et d'hibernation, et la **Mesure C28**, prévoyant une visite préventive et la mise en place d'une procédure non-vulnérante d'abattage des arbres creux, vont permettre de réduire considérablement le risque de dérangement.

Ainsi l'impact résiduel lié au dérangement sur les populations de chiroptères présentes sur le site est jugé faible et non significatif.

Tableau 86 : Evaluation des impacts de la construction pour les espèces de chiroptères recensées

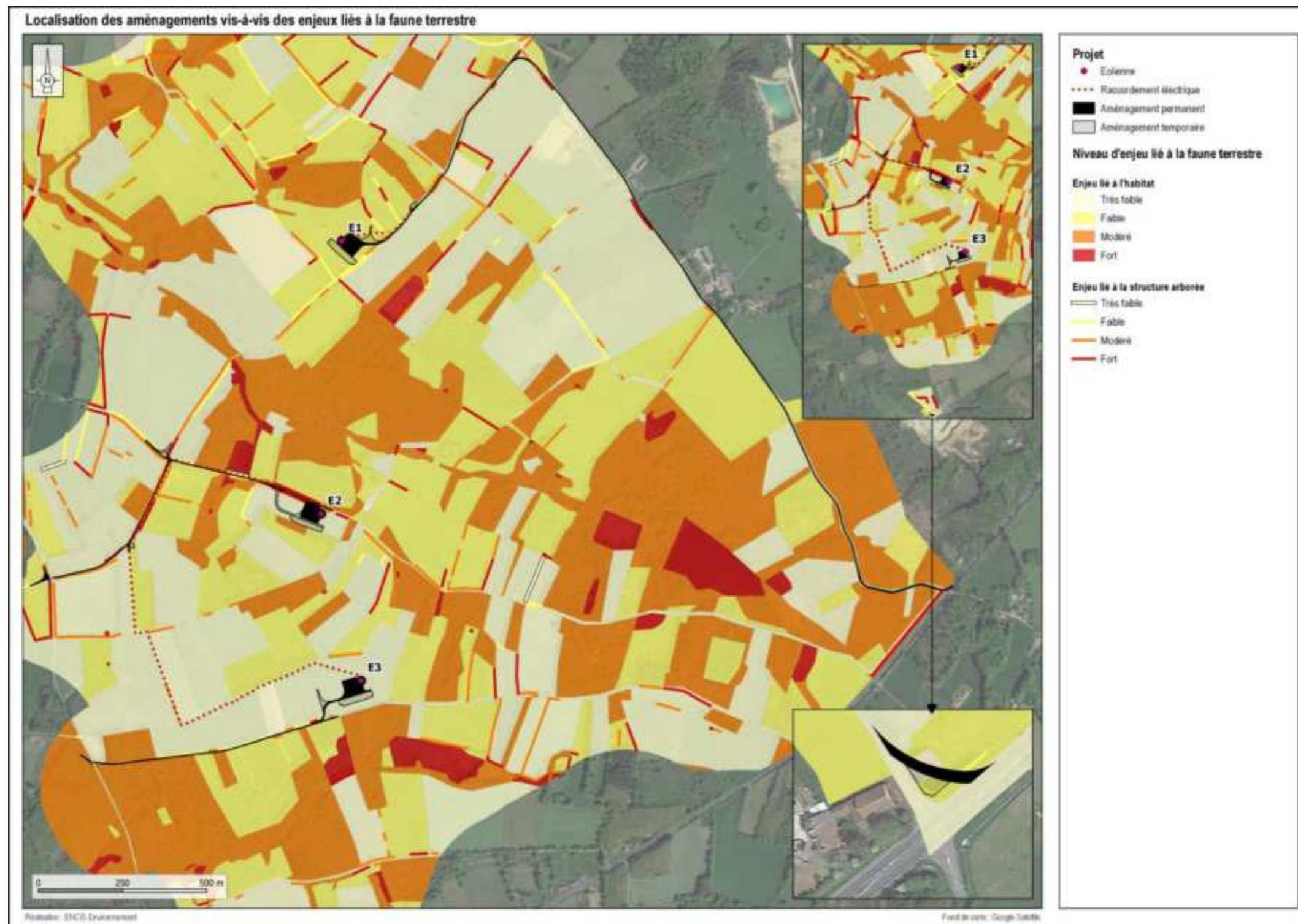
Nom vernaculaire	Nom scientifique	Directive Habitats-Faune-Flore (Annexe)	Statuts de conservation			Utilisation des habitats		Niveau d'activité sur site	Evaluation des enjeux	Evaluation de l'impact brut après mesure d'évitement			Mesure réduction envisagée	Evaluation de l'impact résiduel		Mesure de compensation envisagée
			Liste rouge EU	Liste rouge nationale	Abondance régionale	Habitat de chasse	Gîte (Mars à Novembre) (Hiver = Cavernicole)			Perte d'habitat	Dérangement	Mortalité		Perte d'habitat	Dérangement Mortalité	
Barbastelle d'Europe	<i>Barbastella barbastellus</i>	Annexe II Annexe IV	VU	LC	Assez commun	Forestier	Arboricole	Fort	Fort	Modéré	Modéré	Modéré	Mesure C26 Mesure C28 Mesure C23	Non significatif	Non significatif	Mesure C31
Grand Murin	<i>Myotis myotis</i>	Annexe II Annexe IV	LC	LC	Assez commun	Forestier	Anthropophile	Faible	Modéré	Faible	Faible	Très faible		Non significatif	Non significatif	
Grand Rhinolophe	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	Annexe II Annexe IV	NT	LC	Commun	Forestier	Anthropophile	Très faible	Modéré	Modéré	Faible	Très faible		Non significatif	Non significatif	
Minioptère de Schreibers	<i>Miniopterus schreibersii</i>	Annexe II Annexe IV	NT	VU	Rare	Lisière	Cavernicole	Très faible	Modéré	Faible	Faible	Modéré		Non significatif	Non significatif	
Murin à moustaches	<i>Myotis mystacinus</i>	Annexe IV	LC	LC	Assez commun	Forestier	Arboricole	Très faible	Très faible	Faible	Faible	Modéré		Non significatif	Non significatif	
Murin à oreilles échanquées	<i>Myotis emarginatus</i>	Annexe II Annexe IV	LC	LC	Assez commun	Forestier	Anthropophile	Très faible	Faible	Faible	Faible	Très faible		Non significatif	Non significatif	
Murin d'Alcathoe	<i>Myotis alcathoe</i>	Annexe IV	DD	LC	Assez rare	Forestier	Arboricole	Très faible	Très faible	Faible	Faible	Modéré		Non significatif	Non significatif	
Murin de Bechstein	<i>Myotis bechsteinii</i>	Annexe II Annexe IV	VU	NT	Assez rare	Forestier	Arboricole	Faible	Fort	Modéré	Modéré	Modéré		Non significatif	Non significatif	
Murin de Daubenton	<i>Myotis daubentonii</i>	Annexe IV	LC	LC	Commun	Forestier & Milieu aquatique	Arboricole	Modéré	Modéré	Faible	Faible	Modéré		Non significatif	Non significatif	
Murin de Natterer	<i>Myotis nattereri</i>	Annexe IV	LC	LC	Assez commun	Forestier	Ubiquiste	Très faible	Très faible	Faible	Faible	Modéré		Non significatif	Non significatif	
Noctule commune	<i>Nyctalus noctula</i>	Annexe IV	LC	VU	Assez commun	Aérien	Arboricole	Très faible	Modéré	Très faible	Très faible	Modéré		Non significatif	Non significatif	
Noctule de Leisler	<i>Nyctalus leisleri</i>	Annexe IV	LC	NT	Assez rare	Aérien	Arboricole	Faible	Modéré	Très faible	Très faible	Modéré		Non significatif	Non significatif	
Oreillard gris	<i>Plecotus austriacus</i>	Annexe IV	LC	LC	Assez rare	Forestier	Anthropophile	Faible	Modéré	Faible	Faible	Très faible		Non significatif	Non significatif	
Oreillard roux	<i>Plecotus auritus</i>	Annexe IV	LC	LC	Assez commun	Forestier	Arboricole	Très faible	Faible	Faible	Faible	Très faible		Non significatif	Non significatif	
Petit Rhinolophe	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	Annexe II Annexe IV	NT	LC	Commun	Forestier	Anthropophile	Très faible	Fort	Modéré	Modéré	Très faible		Non significatif	Non significatif	
Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Annexe IV	LC	NT	Commun	Lisière	Ubiquiste	Très fort	Fort	Modéré	Modéré	Modéré		Non significatif	Non significatif	
Pipistrelle de Kuhl	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	Annexe IV	LC	LC	Assez commun	Lisière	Ubiquiste	Très fort	Modéré	Faible	Faible	Modéré		Non significatif	Non significatif	
Pipistrelle de Nathusius	<i>Pipistrellus nathusii</i>	Annexe IV	LC	NT	Très rare	Lisière	Arboricole	Très faible	Fort	Modéré	Modéré	Modéré		Non significatif	Non significatif	
Sérotine commune	<i>Eptesicus serotinus</i>	Annexe IV	LC	NT	Commun	Lisière	Ubiquiste	Modéré	Modéré	Faible	Faible	Modéré	Non significatif	Non significatif		

DD : Données insuffisantes
 LC : Préoccupation mineure (espèce pour laquelle le risque de disparition de France est faible)
 NT : Quasi menacée (espèce proche du seuil des espèces menacées ou qui pourrait être menacée si des mesures de conservation spécifiques n'étaient pas prises)
 VU : Vulnérable
 EN : En danger
 CR : En danger critique d'extinction
 NA : Non applicable (espèce non soumise à évaluation car introduite dans la période récente ou présente en métropole de manière occasionnelle ou marginale)

6.1.5.4 Évaluation des impacts de la construction sur la faune terrestre

L'évaluation des impacts se base sur le croisement des enjeux, des effets attendus du projet de parc éolien retenu et de la sensibilité de l'habitat ou des espèces à l'aménagement envisagé.

La carte suivante permet de localiser le projet retenu pour le parc éolien d'Ambernac par rapport aux différentes zones d'enjeux identifiées dans le cadre de l'état actuel de la faune terrestre.



Carte 110 : Localisation des aménagements vis-à-vis des enjeux liés à la faune terrestre

Impacts du chantier sur les mammifères terrestres

Dérangement

Les mammifères terrestres seront susceptibles d'être perturbés la journée durant les travaux. Ces derniers constituent certes une perte directe d'habitat par effarouchement mais les milieux de substitution restent nombreux aux alentours. L'impact sera principalement occasionné par le bruit des engins et la présence humaine au cours de la journée. La plupart des mammifères terrestres ayant une activité principalement nocturne, le dérangement de ces espèces sera par conséquent limité.

L'impact des travaux sur les mammifères terrestres en termes de dérangement est qualifié de faible et non significatif.

Perte d'habitat

La perte d'habitat durant la phase de travaux sera relativement réduite par rapport à la surface impactée et les habitats de report à proximité du projet. Plus largement, la plupart des espèces de mammifères peuvent s'adapter à des milieux variés et en ce sens, les milieux de substitution sont nombreux en bordure des zones de travaux.

En outre, la zone de localisation de l'Écureuil roux (espèce nationale protégée) n'est pas concernée par les différents aménagements du projet.

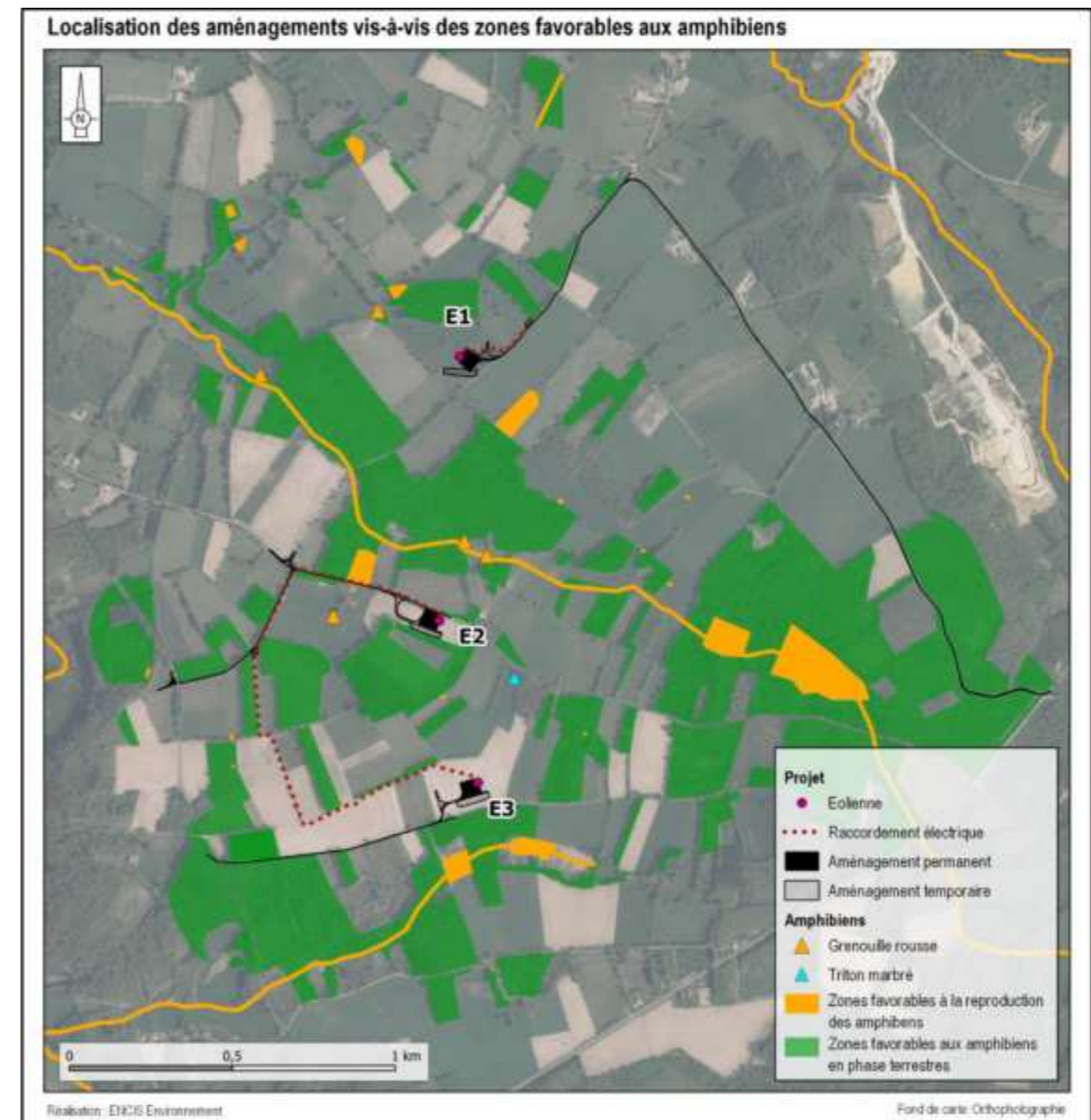
L'impact des travaux sur les mammifères terrestres en termes de perte d'habitat est qualifié de faible et non significatif. L'impact sur l'Écureuil roux sera négligeable.

Impacts du chantier sur les amphibiens

Concernant les **risques d'écrasement liés à la circulation des engins**, la configuration des habitats du site entraîne des potentialités d'impacts. En effet, l'imbrication de secteurs boisés (quartiers de phase terrestre) et de secteurs de reproduction (milieux aquatiques), implique très probablement des déplacements à l'intérieur de l'aire d'étude immédiate. Ainsi, le risque de mortalité réside principalement dans les phases de transits entre les habitats favorables utilisés en phases terrestre (repos) et aquatique (reproduction). Cependant, le caractère nocturne de ces transits et des mœurs des amphibiens en général, ainsi que l'activité diurne des travaux, réduit ces risques. De plus, l'aspect temporaire des travaux limite l'impact dans la durée. Afin de prévenir les risques d'enfouissement ou d'écrasement des adultes, immatures, larves et œufs d'amphibiens, la **Mesure C30** est prévue. Cette dernière consistera en la mise en place de filets de protection empêchant les amphibiens de coloniser les secteurs de fouilles des fondations durant la nuit. Notons que si cette mesure est spécifique aux batraciens, elle servira également plus largement à toute la faune terrestre. De plus, la mesure de suivi écologique de chantier (**Mesure C24**) permettra un contrôle de l'efficacité de la **Mesure C30**.

Plusieurs zones de reproduction potentielles ou avérées sont présentes dans l'aire d'étude immédiate. Cependant, aucune fondation d'éolienne ou plateforme n'ont été prévues sur ces habitats favorables aux amphibiens (carte suivante).

En conclusion, grâce aux mesures Mesure C30 et Mesure C24, l'impact de la construction sur les amphibiens est considéré comme faible, temporaire et non significatif.



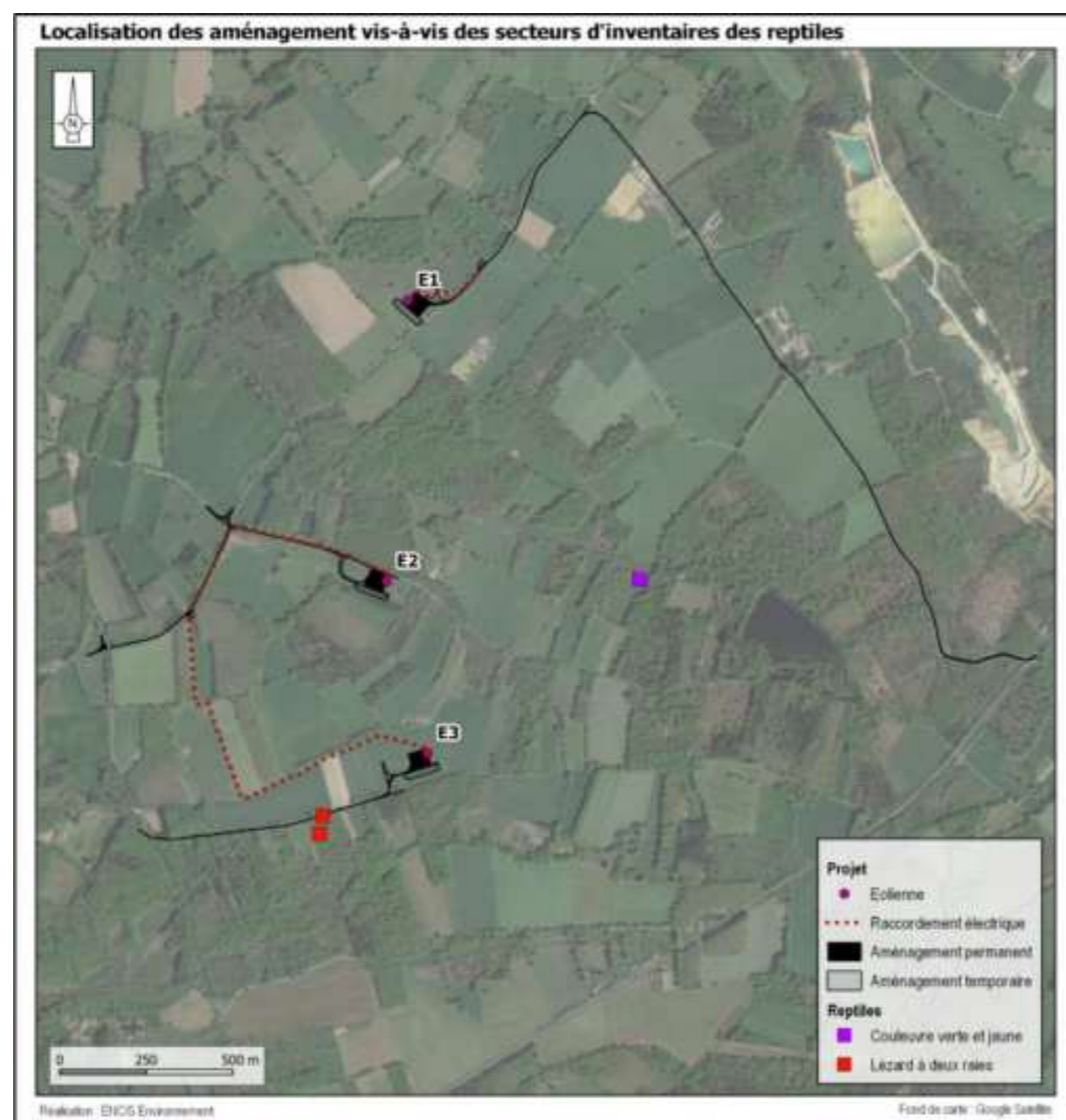
Carte 111 : Localisation des aménagements vis-à-vis des zones favorables à la reproduction des amphibiens

Impacts du chantier sur les reptiles

Au regard des milieux occupés par les infrastructures du projet et des linéaires de haies abattus, l'impact des travaux sur les reptiles est qualifié de faible.

Les habitats détruits seront compensés (Mesure C31). La mise en place de cette mesure de compensation des impacts liés à la destruction d'habitats naturels participera à créer un plus grand nombre d'habitats favorables et ainsi d'améliorer l'état de conservation des populations locales et leur dynamique sur le long terme.

L'impact résiduel lié à la perte d'habitats pour les reptiles est jugé non significatif.



Carte 112 : Localisation des aménagements vis-à-vis des secteurs d'inventaires des reptiles

Impacts du chantier sur l'entomofaune

La plupart des insectes passent la phase hivernale en diapause (équivalent de l'hibernation) et souvent sous forme d'œuf, de larve ou de nymphe. Ils se trouvent généralement sous les écorces, dans les troncs morts, sous les pierres ou en milieu aquatique.

Durant la période de vol et d'activité, les odonates et lépidoptères restent proches des zones humides (plan d'eau et écoulements) pour les premiers et prairiaux pour les seconds.

Comme pour les amphibiens, les habitats de reproductions des odonates sont les mares, les étangs et les rivières. Les aménagements ont été conçu pour éviter ces secteurs, ce qui permet de limiter les impacts sur la reproduction des odonates. De même, aucune zone de localisation de l'Agrion fiancé (classée en danger dans l'ancienne région Poitou-Charentes) n'est occupée par les travaux.

Par conséquent, l'impact de la construction sur les odonates, les lépidoptères rhopalocères et les orthoptères est qualifié de faible, temporaire et non significatif.

Pour les insectes xylophages potentiellement présents, l'abattage de haies multistrates arborées et d'arbres constitue une perte d'habitat potentiel pour des espèces comme le Grand capricorne, le Lucane cerf-volant ou le Pique-prune.

L'impact brut est modéré et la Mesure C32 permettant de conserver les arbres favorables aux insectes xylophages sur place permettra de réduire cet impact. L'impact résiduel sur les insectes xylophages est dès lors faible et non significatif.

6.1.5.5 Évaluation des impacts du raccordement électrique et des accès extra-site

Evaluation des impacts du raccordement électrique

Les installations liées au raccordement électrique au réseau public étant nécessaires à l'évacuation de l'électricité produite par les éoliennes, il est donc légitime de considérer que l'Autorisation Environnementale du projet éolien prenne en compte son impact.

Le raccordement d'un parc éolien est susceptible de générer des impacts durant les différentes phases du projet mais surtout, et essentiellement en phase de chantier. En effet, les impacts du raccordement en phase d'exploitation sont par défaut considérés comme nuls. Les impacts du raccordement traités ci-après concerneront donc la seule phase chantier.

Dans le cadre d'un projet éolien, le raccordement électrique, est interne au parc (liaison entre éoliennes et structures de livraison) et externe au parc (liaison entre la structure de livraison et le poste source électrique).

Raccordement interne

En phase chantier, pour l'ensemble des câbles de raccordement électrique du parc éolien, les lignes électriques nécessaires au transport de l'énergie des éoliennes vers le point de livraison au réseau seront entièrement mises en souterrain. C'est également le cas du réseau de communication par fibre optique et de mise à la terre.

Une partie du tracé de raccordement interne suit les accès déjà prévus, ce dernier n'induit qu'un impact négligeable. Sur la seconde partie le tracé est en dehors des aménagements et l'impact sera pris en compte dans la phase de construction. Ainsi, les zones humides impactées pas le raccordement interne sont prises en compte dans les surfaces de la mesure compensatoire.

Raccordement externe

A l'instar du raccordement interne, dès lors que le raccordement externe suit les voies routières, ce dernier n'induit qu'un impact négligeable.

L'impact résiduel du raccordement du projet sur les habitats naturels et espèces inféodées semble ainsi limité, considérant le raccordement électrique réalisé en souterrain en bord de route ou de chemin selon les normes en vigueur, et considérant les mesures d'évitement et de réduction prises dès de la phase de conception du projet et en phase chantier :

- Utilisation optimale des accès existants : optimisation du tracé des pistes d'accès afin de limiter l'atteinte au maillage bocager local
- Adaptation de l'implantation des machines : Configuration aérée du France limitation du nombre d'éoliennes (limitant ainsi le nombre d'accès potentiels nécessaires à créer/aménager)
- Réutilisation préférentielle des terres excavées (limitant ainsi le risque d'apports exogènes).

L'impact du raccordement en phase chantier est jugé négligeable.

Evaluation des impacts des accès extra-site

L'impact résiduel de l'aménagement des voiries sur le milieu naturel semble limité, considérant les mesures d'évitement et de réduction prises dès de la phase de conception du projet et en phase chantier :

- Utilisation optimale des accès existants : optimisation du tracé des pistes d'accès afin de limiter l'atteinte au maillage bocager local
- Adaptation de l'implantation des machines : Configuration aérée du France limitation du nombre d'éoliennes (limitant ainsi le nombre d'accès potentiels nécessaires à créer/aménager).
- Utilisation d'un Blade Lifter pour les passages étroits

Dans le cadre du projet éolien, il a été préalablement démontré que les voiries constituent ainsi majoritairement des voies existantes ne nécessitant pas ou que très peu d'opérations de restauration ou amélioration. Les créations sont limitées autant que possible, afin de réutiliser au maximum le réseau existant. L'aménagement des voiries ne modifiera pas fondamentalement le caractère bocager et de manière générale les caractéristiques écologiques du site et ses alentours.

L'impact des accès extra-site est jugé négligeable.

6.2 Impacts de la phase d'exploitation

6.2.1 Impacts de l'exploitation du parc éolien sur le milieu physique

6.2.1.1 Impacts de l'exploitation sur le climat

L'exploitation du parc éolien d'Ambernac produira environ 46 255 MWh par an à partir de l'énergie éolienne. Elle ne sera nullement émettrice de gaz à effet de serre.

En effet, au regard de la répartition de la production électrique française (« mix énergétique »), le coefficient d'émission de gaz à effet de serre par les installations de production d'électricité françaises est d'environ 57 g $\text{eq.CO}_2/\text{kWh}$ ³³ en 2018. Il est de 420 g $\text{eq.CO}_2/\text{kWh}$ pour l'Union Européenne³⁴. Ainsi, l'intégration au réseau électrique du parc d'Energie Ambernac permettra **théoriquement d'éviter l'émission d'environ 2 637 tonnes de CO_2 par rapport au système électrique français** et 19 427 tonnes de CO_2 par rapport au système électrique européen.

En comparaison, pour produire la même quantité d'énergie, une centrale thermique classique au charbon serait à l'origine de l'émission de 40 704 tonnes d'équivalent CO_2 (Teq. CO_2), une centrale au fioul émettrait 30 528 Teq. CO_2 et une centrale au gaz émettrait 19 427 Teq. CO_2 .

Lorsque l'on compare les effets sur l'atmosphère et le climat des parcs éoliens avec les types de production à base de ressources fossiles, le bilan est nettement positif.

L'impact sur le climat du fonctionnement du parc éolien d'Ambernac est donc positif et fort sur le long terme.

6.2.1.2 Impacts de l'exploitation sur les sols, les sous-sols et le relief

Impacts sur les sols

Les fouilles des fondations et les tranchées du réseau électrique seront recouvertes de la terre stockée dans les déblais. Le couvert végétal recolonisera le sol. Lors de la phase d'exploitation, aucun usage n'est à même de modifier les sols ou la topographie, si ce n'est les rares passages d'engins légers pour la maintenance ou l'entretien. Seules des interventions d'engins lourds pour des avaries exceptionnelles (ex : remplacement de pale) pourraient avoir un impact notable s'ils n'empruntaient pas les voies prévues à cet effet.

En l'occurrence, les véhicules d'entretien, de maintenance ou d'intervention exceptionnelle utiliseront les plateformes et les voies d'accès conservées durant l'exploitation.

³³ Bilans GES de l'ADEME (www.bilans-ges.ademe.fr) – Mix électrique français moyen en 2018

³⁴ Bilans GES de l'ADEME (www.bilans-ges.ademe.fr) – Mix électrique européen moyen en 2017

Les impacts de l'exploitation sur les sols et la topographie seront négatifs très faibles.

Effets du réseau de raccordement en phase d'exploitation

L'enfouissement de câbles électriques peut entraîner les impacts suivants :

- un dégagement de chaleur au niveau des câbles peut se produire, entraînant un réchauffement du sol / une déshydratation locale du sol, et pouvant induire une modification des rendements des cultures.
- l'enfouissement des réseaux entraîne une servitude d'entretien/de passage, et donc un gel des terrains. Il est convenu d'une indemnisation auprès des propriétaires et agriculteurs exploitants.

Pour le projet d'Ambernac, il est possible de supposer que le parc soit raccordé au poste source le plus proche, à savoir celui de Loubert situé à environ 8 km des structures de livraison. Les matériaux extraits sont également immédiatement remis en place pour reboucher la tranchée. Les accotements pourront se revégétaliser naturellement.

Le réseau souterrain se situera en bordure des voies de circulation, la traversée des cours d'eau/ sera réalisée par forage dirigé afin d'éviter de les impacter. La bonne prise en compte de ces impacts, pour la liaison entre le poste de livraison et le poste source seront du ressort d'ENEDIS en charge de ces travaux.

Impacts sur les sous-sols

La phase d'exploitation n'aura pas d'impact fort sur le sous-sol géologique. Il n'y a pas de failles sur le site éolien mais des phénomènes karstiques pourraient être présents. Le risque principal serait de voir apparaître des faiblesses dans le sous-sol liées aux vibrations des éoliennes. Cependant, les vibrations générées par les éoliennes sont très faibles et de basse fréquence et ne sont pas à même d'engendrer des failles. De plus, la nature du terrain est peu propice à ce type de phénomène.

L'impact géologique dû à l'exploitation sera donc nul.

Impacts sur le relief

Lors de la phase d'exploitation, aucun usage n'est à même de modifier la topographie.

L'impact de l'exploitation du parc éolien sur la topographie est nul.

6.2.1.3 Impacts de l'exploitation sur les usages, la gestion et la qualité des eaux

Effets liés à la modification des écoulements, des ruissellements et/ou des infiltrations d'eau dans le sol

Durant la phase d'exploitation, les seules modifications des écoulements, des ruissellements ou du coefficient d'infiltration de l'eau dans le sol sont les suivantes :

- imperméabilisation au pied des éoliennes (3 fois 80 m²),
- imperméabilisation engendrée par les fondations (3 fois 707 m²)
- imperméabilisation sous les postes de livraison (24 m² pour les deux postes de livraison),
- modification du coefficient d'infiltration de l'eau dans le sol au niveau des pistes et des plateformes (respectivement) : 25 412 m² et 8 552 m².

Au total, le projet causera une imperméabilisation stricte de 2 410 m² et une modification du coefficient d'écoulement dans le sol sur une surface de 33 964 m².

La rubrique 2.1.5.0 qui correspond à l'imperméabilisation des sols n'est pas déclenchée (surface strictement imperméabilisée < 1 ha) : « 2.1.5.0 Rejet d'eaux pluviales dans les eaux douces superficielles ou sur le sol ou dans le sous-sol, la surface totale du projet, augmentée de la surface correspondant à la partie du bassin versant naturel dont les écoulements sont interceptés par le projet, étant :

1. supérieure ou égale à 20 ha : projet soumis à autorisation (A),
2. supérieure à 1 ha, mais inférieure à 20 ha : projet soumis à déclaration (D) ».

L'impact sur la modification des écoulements, des ruissellements ou des infiltrations dans le sol sera négatif faible.

Effets liés au risque de dégradation de la qualité des eaux superficielles et souterraines

Les systèmes hydrauliques (système de freinage, système d'orientation) de l'éolienne contiennent approximativement de 300 à 750 litres d'huile. Néanmoins, le risque de rejets de polluants vers le sol et dans l'eau est très faible, car :

- si une fuite apparaissait sur le groupe hydraulique, l'huile serait confinée dans le bas de l'aérogénérateur,
- la base de la tour est hermétique et étanche.

Par ailleurs, de l'huile est présente dans le transformateur (isolant, circuit de refroidissement). Un bac de rétention l'équipe afin de pallier aux éventuelles fuites.

L'impact résiduel de l'exploitation du parc éolien sur les eaux superficielles et souterraines est donc négatif très faible après la mise en place de mesures adéquates (cf. Mesure E1).

6.2.1.4 Compatibilité du projet avec les risques naturels

Les risques d'inondation

Débordement de cours d'eau

D'après l'analyse effectuée dans la partie 3.1.5.2 et au regard des cartographies des risques d'inondation publiées par le MEEDAT (georisques.gouv.fr), le site n'est pas exposé au risque d'inondation. Cependant, le ruisseau des Vergnes pourrait induire un risque même très faible.

Le projet de parc éolien est donc soumis à un risque très faible d'inondation.

Les risques de remontée de nappe

Les aménagements du parc éolien sont quasi-exclusivement en zone d'absence de débordements de nappe et d'inondation de cave. Une partie des chemins d'accès aux éoliennes E1 et E2 sont situés dans zones potentiellement sujettes aux inondations de cave ainsi qu'une partie du réseau de raccordement électrique souterrain.

Ceci peut se traduire par la présence de zones engorgées en eau durant les périodes pluvieuses, avec la constitution possible de secteurs ennoyés dans les fonds de talweg. Les câbles électriques enterrés sont entourés de protections résistantes à l'eau.

Le risque d'un effet lié à une remontée de nappe sur le parc éolien est très faible.

Les mouvements de terrain

Le risque de mouvement de terrain existe en Charente. Cependant, étant donné les caractéristiques du sous-sol, du sol et de la topographie du site d'Ambernac, le risque d'un tel événement est très réduit. Les études géotechniques préalables à la construction viendront confirmer l'adéquation des fondations aux conditions du sol et du sous-sol.

Le projet semble compatible avec le risque mouvement de terrain. L'étude géotechnique viendra confirmer les principes constructifs à retenir.

Exposition au retrait-gonflement des sols argileux

Le projet d'Ambernac se trouve dans un secteur qualifié par une exposition au retrait-gonflement des sols argileux moyenne. Ces enjeux seront précisés par l'étude géotechnique et seront pris en compte dans le dimensionnement des fondations des aérogénérateurs.

Le risque d'un effet lié à l'exposition au retrait-gonflement des sols argileux est nul, à partir du moment où les principes constructifs prennent en compte l'enjeu.

Le risque incendie

D'après la DREAL, le département de la Charente n'est pas considéré comme un département particulièrement exposé aux risques de feux de forêts. Néanmoins, les recommandations émises par le SDIS Charente sont prises en compte dans la définition du projet (cf. **Mesure E2**).

Le risque de propagation d'un incendie venu des parcelles environnantes au sein d'un parc éolien est faible car les matériaux constituant la base d'une éolienne et un poste de livraison sont composés essentiellement de matériaux inertes : béton et acier.

Le projet est compatible avec le risque incendie.

Vulnérabilité au changement climatique

Comme détaillé en partie 3.6.2 (chapitre sur le changement climatique), certains phénomènes climatiques extrêmes (canicules, sécheresses, inondations, cyclones/tempêtes, feux de forêt, etc.) pourraient être accentués par les effets du changement climatique.

D'après l'ONERC³⁵, « le changement climatique peut avoir une influence sur la fréquence et la puissance des cyclones. Depuis les années 1970, une tendance à la hausse est apparue dans l'Atlantique nord, mais le changement climatique n'est pas le seul facteur en jeu. Les simulations du climat pour le XXI^e siècle indiquent que les cyclones ne devraient pas être plus nombreux. En revanche, les cyclones les plus forts pourraient voir leur intensité augmenter ».

Selon Météo France, « l'état actuel des connaissances ne permet pas d'affirmer que les tempêtes seront sensiblement plus nombreuses ou plus violentes en France métropolitaine au cours du XXI^e siècle.

Le projet ANR-SCAMPEI, coordonné par Météo France de 2009 à fin 2011, a simulé l'évolution des vents les plus forts à l'horizon 2030 et 2080. Les simulations ont été réalisées par trois modèles climatiques selon trois scénarios de changement climatique retenus par le GIEC pour la publication de son rapport 2007. Les résultats sur les vents forts sont très variables. Seul le modèle ALADIN-Climat prévoit une faible augmentation des vents forts au Nord et une faible diminution au Sud pour tous les scénarios, sur l'ensemble du XXI^e siècle.

Les analyses de scénarios climatiques publiés dans le dernier rapport de la « mission Jouzel » (Volume 4, 2014) confirment le caractère très variable des résultats d'un modèle à un autre et surtout la faible amplitude de variations des vents les plus forts ».

La rafale maximale de vent mesurée sur les trente dernières années par Météo France à Montembœuf (16) est de 39 m/s (140 km/h) à 10 m (durant 3 s). Si on extrapole³⁶ les vitesses de vent maximum à hauteur de moyeu, on peut estimer que cette vitesse de vent serait égale à 74,6 m/s³⁷ à 125 m.

Le maître d'ouvrage choisira des éoliennes adaptées pour résister à ces vitesses extrêmes de vent, en considérant une augmentation de l'intensité des vents liée au changement climatique.

Les constructeurs eux-mêmes tendent à réduire la vulnérabilité à ces vents plus violents. En effet, des mesures de sécurité sont mises en place afin de prévenir les risques de dégradation des éoliennes en cas de vent fort (classe d'éolienne adaptée au site et au régime de vents, arrêt automatique et diminution de la prise au vent de l'éolienne par le système de conduite, etc.). L'étude de dangers, pièce 5.1 constitutive du dossier de demande d'autorisation environnementale, détaille précisément les mesures appliquées.

Les éoliennes de classe III comme il est prévu à Ambernac se mettent en drapeau à partir d'une vitesse comprise entre 25 et 30 m/s (à hauteur de moyeu) et résistent à des vents de 52,5 m/s (vitesse de vent extrême à hauteur de moyeu pendant 3 secondes avec un intervalle d'occurrence d'une fois tous les 50 ans). Le risque d'avoir un accident de ce type est donc faible pour des vents inférieurs aux limites énoncées.

Les canicules et les sécheresses pourront également être plus fréquentes à cause de changement climatique. Dans le contexte du projet d'Ambernac qui est localisé en zone d'exposition au retrait-gonflement des argiles de niveau moyen, ces sécheresses pourront engendrer des phénomènes de retrait/gonflement des argiles plus forts, rendant les fondations vulnérables. Les principes constructifs retenus pour les fondations devront prendre en compte ces contraintes.

Le changement climatique provoquera une accentuation des phénomènes climatiques extrêmes. Le projet sera compatible avec les conséquences du changement climatique dans la mesure où les principes constructifs sont adaptés aux phénomènes climatiques extrêmes.

Lors des études de vents ultérieures, l'exploitant du parc devra calculer de manière précise la vitesse de vent extrême prévue à hauteur de moyeu avec un intervalle de temps de récurrence de 50 ans, afin de choisir une classe d'éolienne résistant à ces vents.

³⁵ Observatoire National sur les Effets du Réchauffement Climatique

³⁶ A partir du coefficient loi puissance basé sur 3 % des données EmdConwx_N46.610_E000.320 (données satellitaires sur

les dix dernières années, pas de temps : 1 h) à l'endroit de la station.

³⁷ Avec une marge d'incertitude assez élevée

Le risque sismique

D'après le zonage sismique français en vigueur depuis mai 2011, le site est en zone sismique 2. Le risque sismique du secteur du projet de parc éolien est donc considéré comme faible. Les principes constructifs retenus devront prendre en compte cet enjeu.

Le projet est compatible avec le risque sismique, à partir du moment où les normes sismiques de construction sont respectées.

6.2.2 Impacts de l'exploitation du parc éolien sur le milieu humain

6.2.2.1 L'acceptation de l'éolien par la population

L'énergie éolienne fait l'objet d'une bonne acceptation populaire. Les plus vastes enquêtes disponibles montrent des opinions favorables en faveur de ce mode d'énergie.

D'après le baromètre de l'ADEME sur les Français et les énergies renouvelables (édition 2010), 74 % des Français sont favorables à l'installation d'éoliennes en France. Cette opinion globale est confirmée en décembre 2012 par un sondage IPSOS témoignant que l'énergie éolienne a une bonne image pour 83 % des français. Toujours d'après ce sondage IPSOS, un projet d'installation d'éolienne serait accepté dans leur commune par 68 % des sondés, et par 45 % si cette installation était dans le champ de vision de leur domicile (à environ 500 m). On note que ces derniers chiffres sont à peu près identiques pour les sondés des zones rurales (46 %) et ceux des zones urbaines (42 %). L'édition 2010 du « Baromètre d'opinion sur l'énergie et le climat » réalisée par le Commissariat Général au Développement Durable (CGDD) confirme l'opinion : les deux tiers des enquêtés (67 % exactement) seraient favorables à l'implantation d'éoliennes à un kilomètre de chez eux, s'il y avait la possibilité d'en installer.

Ces résultats ne démontrent donc pas une levée de bouclier des riverains contre l'installation d'un projet éolien ; cependant, l'acceptabilité du projet augmente avec la distance d'éloignement. Pourtant, il est intéressant de constater que lorsque le parc éolien existe réellement, 76 % des personnes vivant à proximité d'éoliennes y sont favorables, alors qu'elles n'étaient que 58 % au moment de la construction du parc. Cette tendance est mise en avant par l'étude « L'acceptabilité sociale des éoliennes : des riverains prêts à payer pour conserver leurs éoliennes » (CGDD, 2009) en interrogeant 2 300 personnes vivant autour de quatre parcs éoliens différents comprenant chacun de 5 à 23 éoliennes. Il est également intéressant de voir à travers cette même étude que selon les parcs éoliens concernés, seuls 4 à 8 % des interrogés les trouvent gênants.

Une consultation plus récente a été menée au premier trimestre 2015 par CSA pour France Energie Eolienne auprès de français habitant une commune à proximité d'un parc éolien. Elle confirme la très bonne

acceptation populaire de l'éolien avec seulement 10 % des personnes sondées qui se sont dites, énervées, agacées, stressées ou angoissées en apprenant la construction d'un parc éolien près de chez eux. Une fois le parc en service, trois habitants sur quatre disent ne pas entendre les éoliennes fonctionner et les trouvent bien implantées dans le paysage (respectivement 76 et 71 %). « Seuls » 7 % des habitants se disent gênés par le bruit.

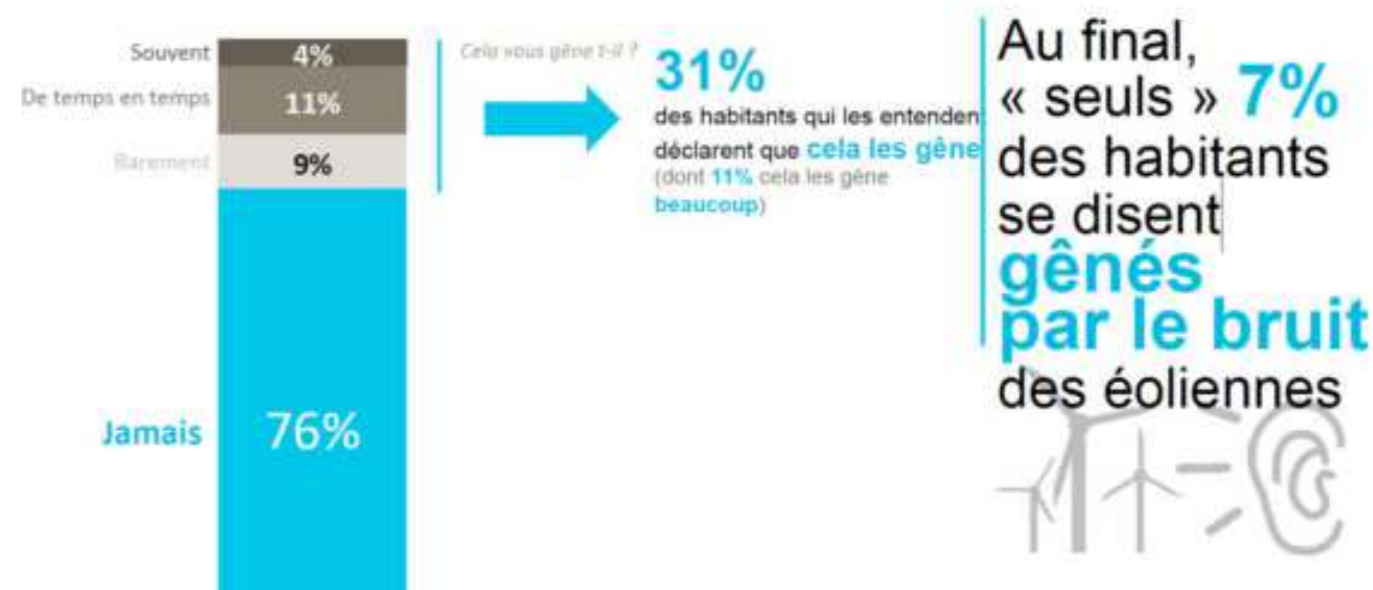


Figure 33 : Gêne causée par le bruit des éoliennes (Source : CSA pour FEE, Avril 2015)

Enfin, seule une petite minorité de la population estime que le parc éolien implanté à proximité de chez eux présente plus d'inconvénients que d'avantages pour leur commune (8 %), l'environnement (13 %), ou encore la population (12 %). L'étude conclut en indiquant que les populations locales mettent une note moyenne de 7/10 à l'énergie éolienne, où 1 signifie qu'ils en ont une très mauvaise image et 10 qu'ils en ont une très bonne.

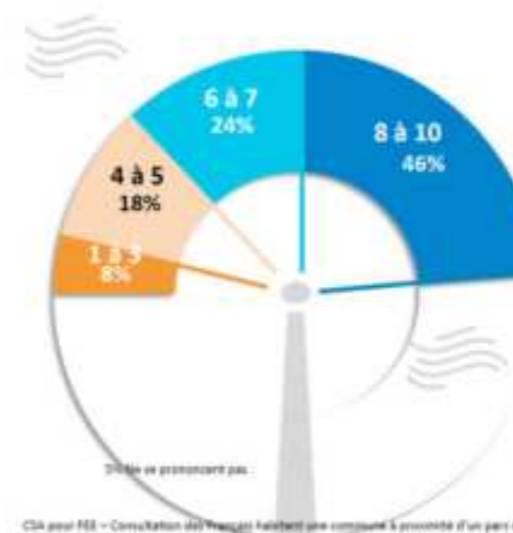


Figure 34 : Note donnée aux éoliennes par des populations locales (Source : CSA pour FEE, Avril 2015)

Une étude réalisée par Harris interactive, pour le compte de France Energie Eolienne, est parue en octobre 2018 (*L'énergie éolienne, comment les français et les riverains de parcs éoliens la perçoivent-ils ?* Harris Interactive, FEE – Octobre 2018). Elle met en avant la bonne image dont bénéficie l'énergie éolienne auprès de l'ensemble des Français et des riverains en particulier (habitant à moins de 5 km d'une éolienne). Selon cette étude, 73 % des Français et 80 % des riverains ont une bonne image de cette énergie.

D'après les résultats des études sociologiques et statistiques, l'opinion publique est largement favorable à l'éolien et les opposants sont minoritaires. Néanmoins, l'acceptation locale d'un parc éolien dépend de sa configuration et de la prise en compte, dès sa conception, des problématiques paysagères, acoustiques, environnementales et humaines.

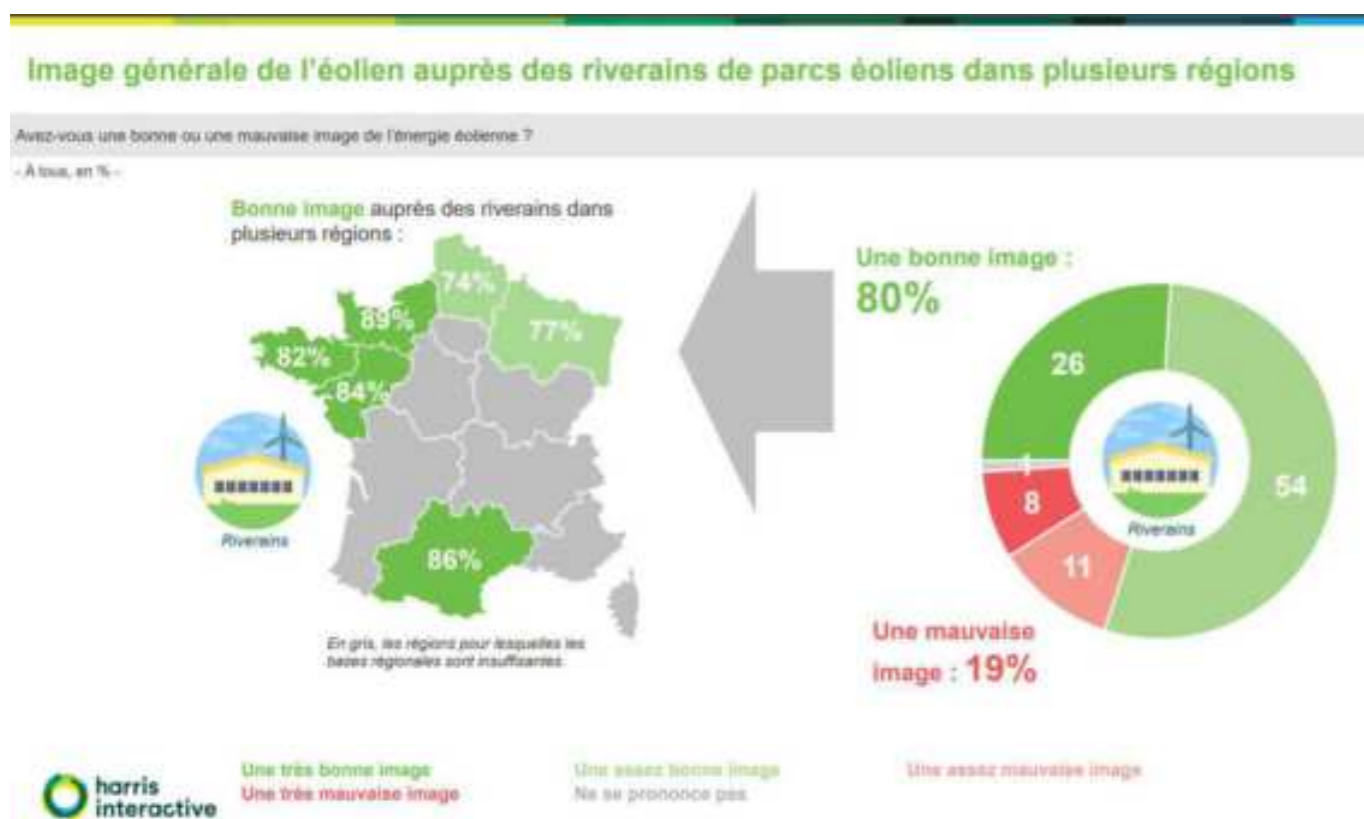


Figure 35 : Extrait de l'étude Harris Interactive pour FEE

Toujours d'après ce sondage, 68 % des français estiment, à froid, que l'installation d'un parc à proximité de leur territoire serait une bonne chose, principalement en raison de sa contribution à la protection de l'environnement et sa capacité à donner la preuve de l'engagement écologique du territoire. 85 % des riverains qui étaient favorables au moment de l'installation considèrent toujours que cela est une bonne chose.

Il n'en demeure pas moins que l'existence d'un projet éolien dans un territoire rural est parfois sujet à controverse. Les arguments mis en avant par les opposants à l'éolien sont principalement la crainte de nuisances paysagères, sonores et sanitaires ainsi qu'une baisse de leur patrimoine immobilier. Le débat oppose souvent deux visions des territoires ruraux : l'une venue chercher un cadre de vie « naturel » que l'on pourrait conserver tel quel, l'autre qui voit la nature comme une ressource, valorisée par l'homme pour faire perdurer l'économie rurale.

6.2.2.2 Compatibilité du parc éolien avec l'habitat

Distance réglementaire

Conformément à l'article L. 515-44 du Code de l'environnement et à l'article 3 de l'arrêté du 26 août 2011 modifié, les éoliennes du parc d'Ambernac sont implantées à une distance toujours supérieure à 500 m des constructions destinées à l'habitation, des immeubles habités et des zones destinées à l'habitation définies par les documents d'urbanisme en vigueur (sources : Plan Local d'Urbanisme intercommunal du Confolentais et le Plan Local d'Urbanisme intercommunal Haute-Charente).

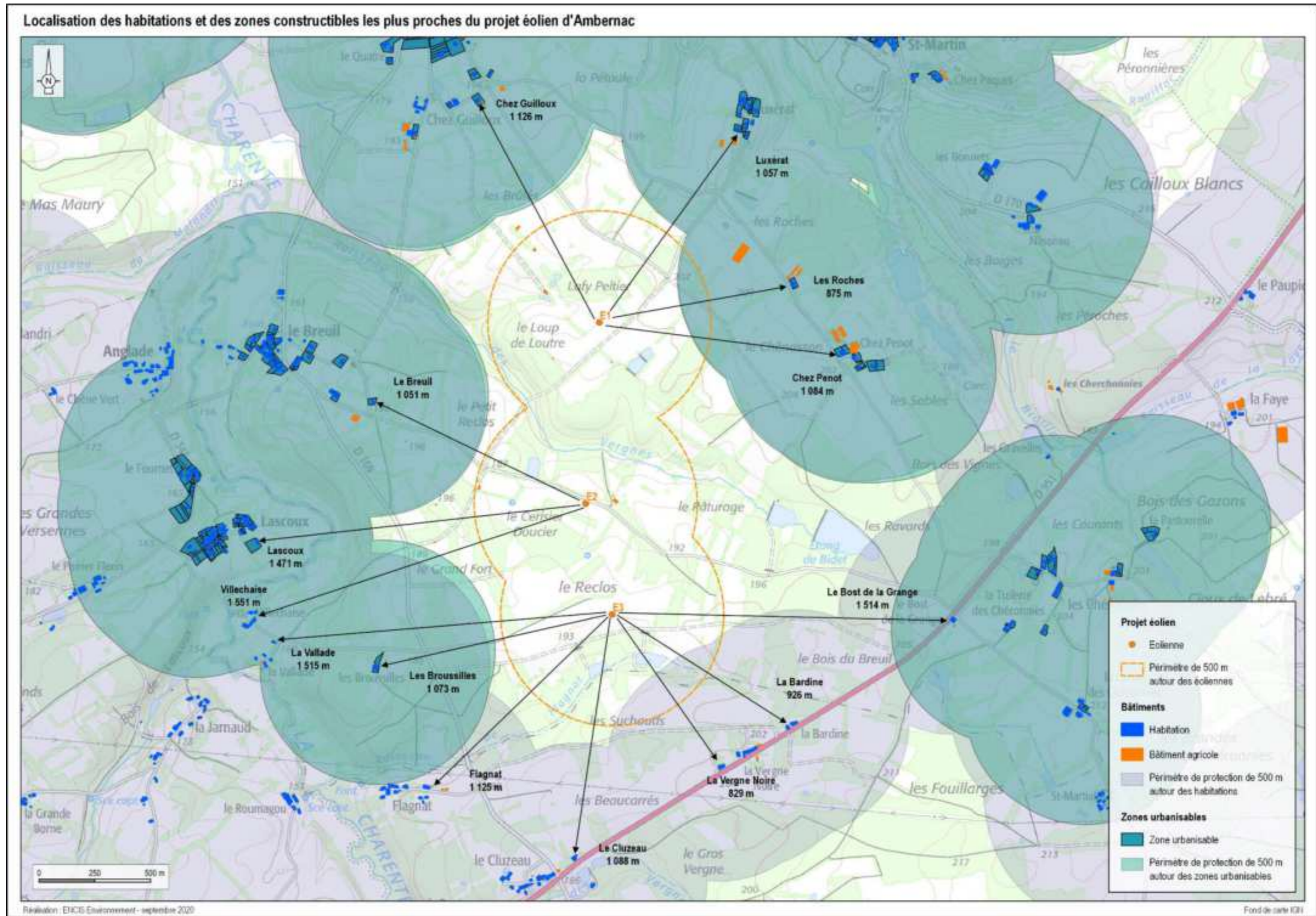
Les lieux de vie situés à proximité du parc éolien (< 1,6 km) sont les suivants. Les habitations les plus proches du projet se trouveront à 829 m de la première éolienne au lieu-dit « La Vergne Noire » sur la commune de Terres-de-Haute-Charente (cf. Carte 113).

Tableau 87 : Habitat et projet éolien

Nom des lieux de vie	Eolienne la plus proche	Distance à l'éolienne (en m)
La Vergne Noire	E3	829
Les Roches (Chez Penot)	E1	875
La Bardine	E1	926
Le Breuil	E2	1051
Luxérat	E1	1057
Les Broussilles	E3	1073
Chez Penot	E1	1084
Le Cluzeau	E3	1088
Flagnat	E3	1 125
Chez Guilloux	E1	1 126
Lascoux	E2	1 471
Le Bost de la Grange	E3	1 514
La Vallade	E3	1 515
Villechaise	E2	1 551

Concernant les zones urbanisables, la commune d'Ambernac dispose d'un PLU approuvé le 25 juillet 2020. Un PLUi est en cours de réalisation sur la commune de Terres-de-Haute-Charente (anciennement Roumazières-Loubert). Les zones urbanisables sont situées à plus de 500 m des éoliennes.

L'impact du projet éolien d'Ambernac sur l'habitat sera donc nul compte tenu de la distance séparant le projet des habitations et des mesures prévues notamment en matière de bruit.



Carte 113 : Localisation des habitations par rapport au projet

Valeur de l'immobilier

Cette partie apporte des réponses à la question des effets de l'implantation d'un parc éolien sur la valeur et la dynamique du parc immobilier. Contrairement aux idées préconçues qui associeraient l'implantation d'un parc éolien à la dégradation du cadre de vie et à une baisse des valeurs immobilières dans le périmètre environnant, les résultats de plusieurs études scientifiques européennes et américaines relativisent les effets négatifs des parcs éoliens quant à la baisse des prix de l'immobilier. Dans la plupart des cas étudiés, il n'y a aucun effet sur le marché et le reste du temps, les effets négatifs s'équilibrent avec les effets positifs.

La partie suivante s'attache à présenter les différents résultats de ces études :

- Une **étude menée dans l'Aude** (Gonçalvès, CAUE, 2002) auprès de 33 agences concernées par la vente ou location d'immeubles à proximité d'un parc éolien rapporte que 55 % d'entre elles considèrent que l'impact est nul, 21 % que l'impact est positif et 24 % que l'impact est négatif. L'impact est donc minime. Dans la plupart des cas, il n'y a aucun effet sur le marché et le reste du temps, les effets négatifs s'équilibrent avec les effets positifs. **Des exemples précis attestent même d'une valorisation.** Par exemple, à Lézignan-Corbières dans l'Aude, le prix des maisons a augmenté de 46,7 % en un an alors que la commune est entourée par trois parcs éoliens, dont deux sont visibles depuis le village (Le Midi Libre du 25 août 2004, chiffres du 2^{ème} trimestre 2004, source : FNAIM). Cette inflation représente le maximum atteint en Languedoc-Roussillon. En effet, l'étude fait prévaloir que **si le parc éolien est conçu de manière harmonieuse et qu'il n'y a pas d'impact fort, les biens immobiliers ne sont pas dévalorisés.** Au contraire, **les taxes perçues par la commune qui possède un parc éolien lui permettent d'améliorer la qualité des services collectifs de la commune. La conséquence est une montée des prix de l'immobilier.** Ce phénomène d'amélioration du standing s'observe dans les communes rurales redynamisées par ce genre de projets.
- Une **évaluation de l'impact de l'énergie éolienne sur les biens immobiliers dans le contexte régional Nord-Pas-de-Calais, menée par l'association Climat Energie Environnement**³⁸, permet de quantifier l'impact sur l'immobilier (évolution du nombre de permis de construire demandés et des transactions effectuées entre 1998 et 2007 sur 240 communes ayant une perception visuelle d'au moins un parc éolien). Il ressort de cette étude que, comme mis en évidence par les données de la D.R.E., les communes proches des éoliennes n'ont pas connu de baisse apparente du nombre de demande de permis de construire en raison de la présence visuelle des éoliennes. De même, le volume de transactions pour les terrains à bâtir a augmenté sans baisse significative en valeur au m² et le nombre de logements autorisés est également en hausse. Cette étude, menée sur une période de 10 ans, a permis de conclure que la visibilité

d'éoliennes n'a pas d'impact sur une possible désaffectation d'un territoire quant à l'acquisition d'un bien immobilier.

- Une **étude menée par Renewable Energy Policy Project aux Etats-Unis** en 2003 (The effect of wind development on local property values - REPP - May 2003) est basée sur l'analyse de 24 300 transactions immobilières dans un périmètre proche de dix parcs éoliens sur une période de six ans. L'étude a été menée trois ans avant l'implantation des parcs et trois ans après sa mise en fonctionnement. L'étude conclut que la présence d'un parc éolien n'influence aucunement les transactions immobilières dans un rayon de cinq kilomètres autour de ce dernier.
- Une autre **étude menée par des chercheurs de l'université d'Oxford** (Angleterre) (What is the impact of wind farms on house prices ? - RICS RESEARCH - March 2007) permet de compléter l'étude citée précédemment. En effet, l'étude a permis de mettre en évidence que le nombre de transactions immobilières ne dépendait pas de la distance de l'habitation au parc. En effet, cette étude montre que la distance (de 0,5 mile à 8 miles) n'a aucune influence sur les ventes immobilières. L'étude conclut que la "menace" de l'implantation d'un parc éolien est souvent plus préjudiciable que la présence réelle d'un parc sur les transactions immobilières.

Par ailleurs, sur le site internet de la FEE (France Énergie Éolienne), il est rappelé que « *La valeur d'un bien immobilier dépend de nombreux critères qui sont constitués à la fois d'éléments objectifs (localisation, surface habitable, nombre de chambres, isolation, type de chauffage...) et subjectifs (beauté du paysage, impression personnelle, coup de cœur...).* L'implantation d'un parc éolien n'a, quant à lui, aucun impact sur les critères de valorisation objectifs d'un bien. Il ne joue que sur les éléments subjectifs, qui peuvent varier d'une personne à l'autre. [...]

De nombreuses communes ayant implanté des éoliennes sur leur territoire continuent de voir des maisons se construire et leur population augmenter. C'est le cas de la commune de Saint-Georges-sur-Arnon (36) où 19 éoliennes ont été installées en 2009. Le maire indiquait qu'aucune baisse du prix de l'immobilier n'était à constater et que les lotissements, avec vue sur le parc, se remplissaient très bien ».

³⁸ Dans le cadre d'un programme d'actions, soutenu par le FRAMEE « Fonds Régional d'Aide à la Maîtrise de l'Énergie et de l'Environnement dans la région Nord-Pas-de-Calais » (2007-2013)

Le cas du projet d'Ambernac

Le parc sera situé en zone rurale, où la pression foncière et la demande sont faibles. Comme précisé précédemment, les habitations les plus proches du projet se trouveront à 829 m de la première éolienne.

D'après la bibliographie existante et d'après le contexte local de l'habitat, nous pouvons prévoir que les impacts sur le parc immobilier environnant seront négatifs faibles à positifs faibles selon les choix d'investissement des retombées économiques collectées par les collectivités locales dans des améliorations des prestations collectives.

6.2.2.3 Impacts économiques de l'exploitation

Renforcement du tissu économique local

Durant l'exploitation du parc éolien, des emplois directs peuvent être créés pour la maintenance et l'entretien. Des emplois indirects peuvent également être créés dans d'autres domaines d'activités. Par exemple, dans les grands parcs éoliens, il est fréquent de voir se développer une activité d'animation et de communication autour des énergies renouvelables car ces installations sont fréquemment visitées par des groupes. Les suivis environnementaux peuvent être un autre exemple de création d'emploi dans d'autres domaines d'activité. En effet, ces études qui peuvent concerner l'avifaune, les chauves-souris ou le bruit sont réalisées pendant une, deux voire quatre années après l'implantation d'aérogénérateurs.

Durant la phase d'exploitation, des emplois seront créés sur le territoire pour la maintenance du parc éolien d'Ambernac. Les sociétés de génie civil et de génie électrique locales seront ponctuellement sollicitées pour des opérations de maintenance.

L'impact du parc éolien sur le tissu économique sera positif modéré.

Augmentation des ressources financières des collectivités locales

L'implantation d'un parc éolien sur un territoire rural provoque l'augmentation des ressources financières des collectivités locales (Communautés de Communes et Communes). L'augmentation des ressources financières peut avoir différentes origines comme la location de terrains communaux pour l'implantation d'aérogénérateurs, les taxes locales sur l'activité économique, les taxes locales sur la propriété foncière ou d'autres types de compensations économiques.

Les taxes locales

La société d'exploitation d'un parc éolien, comme toute entreprise, doit payer des **taxes locales sur l'activité économique**. Le paiement de ces taxes peut contribuer à faire augmenter les recettes des collectivités territoriales rurales de manière significative. Les taxes qui ont remplacé la taxe professionnelle entraîneront des retombées d'environ 11 770 € par MW installé et par an pour les collectivités locales. Ces valeurs sont calculées en fonction des taux moyens d'imposition en France.

Deux types de taxes sont désormais applicables :

- La contribution économique territoriale (4 300 € par MW et par an en moyenne) qui regroupe :
 - la cotisation foncière des entreprises,
 - la cotisation sur la valeur ajoutée des entreprises.
- L'imposition forfaitaire sur les entreprises de réseau : 7 650 € par MW et par an en 2018.

Le **parc éolien d'Ambernac** sera donc une nouvelle activité économique de caractère industriel qui pourrait améliorer la situation financière du territoire. En effet, la recette des taxes perçues représente un total estimé à 197 736 € par an, dont 118 641,6 € pour le bloc communal. Ces chiffres sont donnés à titre indicatif, et peuvent varier en fonction notamment de la puissance installée, du chiffre d'affaire de l'entreprise, des dispositions fiscales en vigueur et de des accords passés au sein de l'intercommunalité.

Tableau 88 : Taxes locales du projet éolien

Bénéficiaire	Année n+1	Ratio par MWc installé	Part de la taxe
Bloc communal (commune, EPCI)	118 641,6 €	7 062 €	60 %
Département	59 320,8 €	3 531 €	30 %
Région	19 773,6 €	1 177 €	10 %
Total	197 736 €	11 770 €	100 %

La commune qui accueille le projet faisant partie de la Communauté de Communes de Charente Limousine, qui est une l'EPCI à fiscalité professionnelle additionnelle, pourra se voir reverser une partie des taxes perçues par la Communauté de Communes. Selon la loi de finances 2019, 20 % du produit de l'IFER (Imposition forfaitaire des entreprises de réseaux) sera octroyé à la commune d'implantation du projet pour les éoliennes installées à compter du 1^{er} janvier 2019. De plus, les taxes foncières iront directement à la commune d'Ambernac.

Création de nouveaux revenus pour la population

En général, les projets éoliens se développent sur des terrains privés appartenant le plus souvent à des agriculteurs. Ils peuvent, sinon, appartenir aux collectivités locales. Pour mener à bien le projet, la société d'exploitation du parc éolien devra acheter ou louer les terrains.

Les propriétaires de terrains concernés par un projet éolien peuvent être nombreux. Ce sont les structures agraires existantes qui déterminent le nombre de personnes intéressées. Il faut préciser que le terrain nécessaire pour un parc éolien ne se limite pas au pied de l'aérogénérateur ; par exemple, les terrains surplombés par les pales des aérogénérateurs reçoivent aussi une compensation économique ainsi que les terrains utilisés par les voiries d'accès ou pour le passage des câbles moyenne tension.

Le montant de la location présente des variations en fonction du type de terrain, du gisement éolien et de la taille des turbines.

Le loyer est réparti entre le propriétaire et l'exploitant des parcelles (s'il est différent). Ces revenus supplémentaires seront utiles au maintien de l'activité agricole.

L'impact financier du projet éolien d'Ambernac sur le territoire sera donc positif fort sur le long terme.

Impacts sur l'économie agricole

Le décret n°2016-1190 du 31 août 2016 relatif à l'étude préalable et aux mesures de compensation prévues à l'article L. 112-1-3 du code rural et de la pêche maritime (codifié aux articles D. 112-1-18 et suivants du Code rural) prévoit qu'une étude spécifique sur l'économie agricole soit réalisée pour les projets répondant simultanément aux trois critères suivants :

- Condition de nature : projets soumis à étude d'impact de façon systématique conformément à l'article R.122-2 du Code de l'Environnement ;
- Condition de localisation : projets dont l'emprise est située soit sur une zone agricole, forestière ou naturelle, qui est ou a été affectée à une activité dans les 5 années précédant la date de dépôt du dossier de demande d'autorisation, soit sur une zone à urbaniser qui est ou a été affectée à une activité agricole dans les 3 années précédant la date de dépôt du dossier de demande d'autorisation, soit, en l'absence de document d'urbanisme délimitant ces zones, sur toute surface qui est ou a été affectée à une activité agricole dans les 5 années précédant la date de dépôt du dossier de demande d'autorisation ;
- Conditions de consistance : la surface prélevée de manière définitive par les projets est supérieure ou égale à un seuil fixé par défaut à 5 ha. Ce seuil peut être modifié pour chaque département (de 1 à 10 ha) ;

L'ensemble des parcelles concernées par l'implantation des éoliennes et par les aménagements connexes est utilisé pour l'agriculture (prairies et cultures essentiellement). Sur les parcelles de culture, une éolienne peut parfois obliger le contournement des engins de labour ou de récolte mais cela ne représente qu'une faible gêne. Ainsi, l'implantation d'un parc éolien n'empêche pas la continuité de l'activité agricole. Pour chacune des parcelles concernées par le projet, les différents propriétaires fonciers et exploitants ont été consultés. Leur avis a été pris en considération dans le choix des lieux d'implantation des éoliennes mais aussi des chemins d'accès et des plateformes de façon à en limiter l'impact.

Tableau 89 : Emprise du projet par rapport à la SAU de la commune d'Ambernac

Emprise par rapport à la SAU	Surfaces
Emprise du projet en phase d'exploitation	2,7 ha
Surface Agricole Utile communale (SAU en ha en 2010)	2 226
Pourcentage emprise du projet /SAU	0,12 %

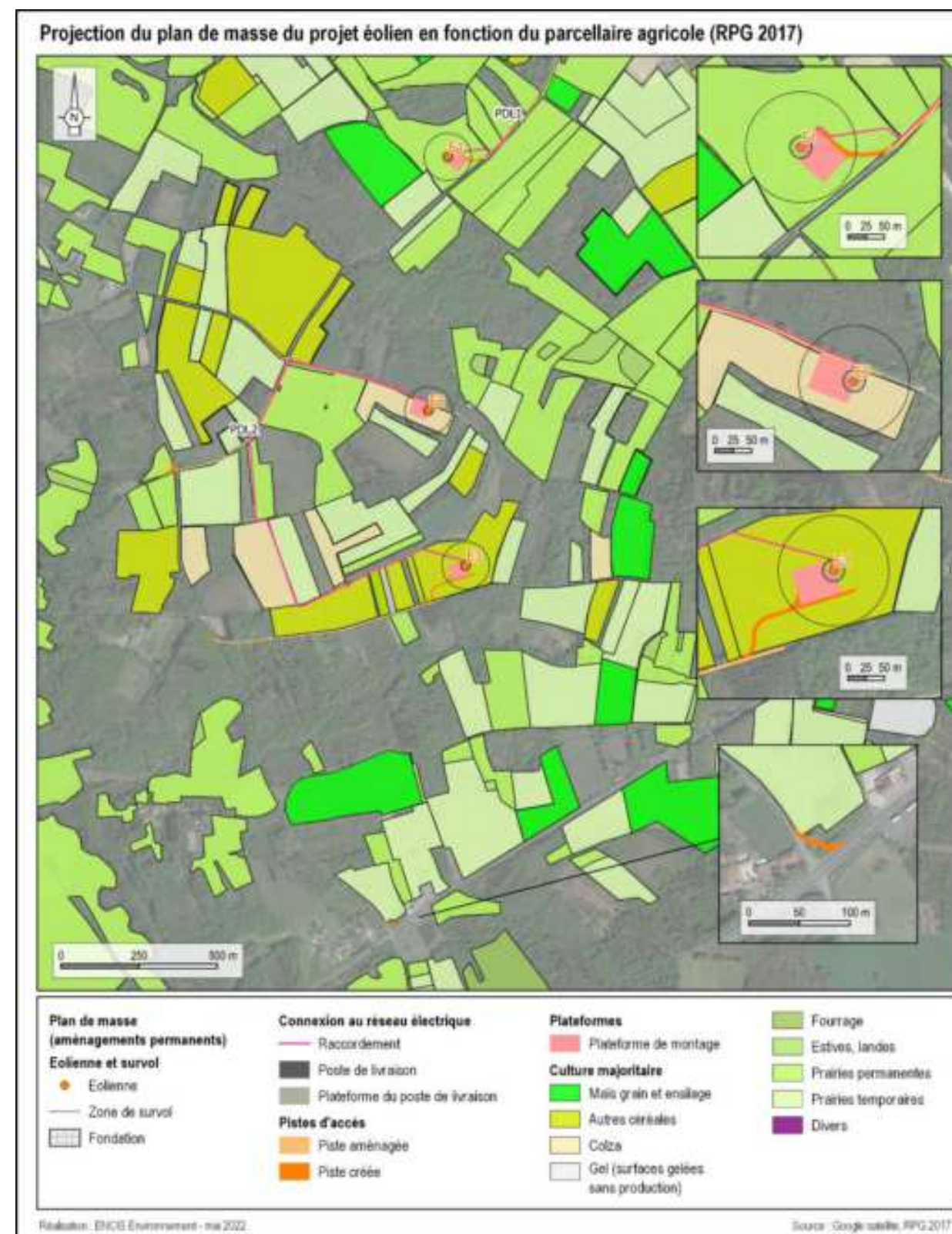
Durant l'exploitation du parc éolien, la consommation d'espace est relativement restreinte. Les câbles électriques reliant les éoliennes et le poste de livraison seront enterrés et ne présentent donc pas de gêne pour l'utilisation du sol. Les fondations sont recouvertes de terre. En revanche, les plateformes,

voies d'accès et éoliennes occupent au total environ 11 600 m². Cela représente 0,12 % de la Surface Agricole Utile (SAU) de la commune.

Au regard des critères à respecter, et sachant que le seuil de surface agricole prélevée définitivement par un projet en Charente nécessitant la réalisation d'une étude préalable agricole est fixé à 5 ha au 1^{er} mai 2022 (source : CETIAC), le projet d'Ambarnac n'entre pas dans le cadre d'application de ce décret. En effet la surface agricole prélevée par le projet est de 2,7 ha en phase d'exploitation.

Concernant l'impact sur les AOP et les IGP (cf. 3.2.3.3), il sera négligeable puisque les surfaces utilisées lors de la phase d'exploitation sont faibles par rapport à la surface agricole utile (SAU) totale de la commune d'Ambarnac. En effet, l'emprise du projet par rapport à la SAU sera seulement de 0,12 %.

L'impact du projet sur l'usage des sols en phase d'exploitation sera négatif faible.



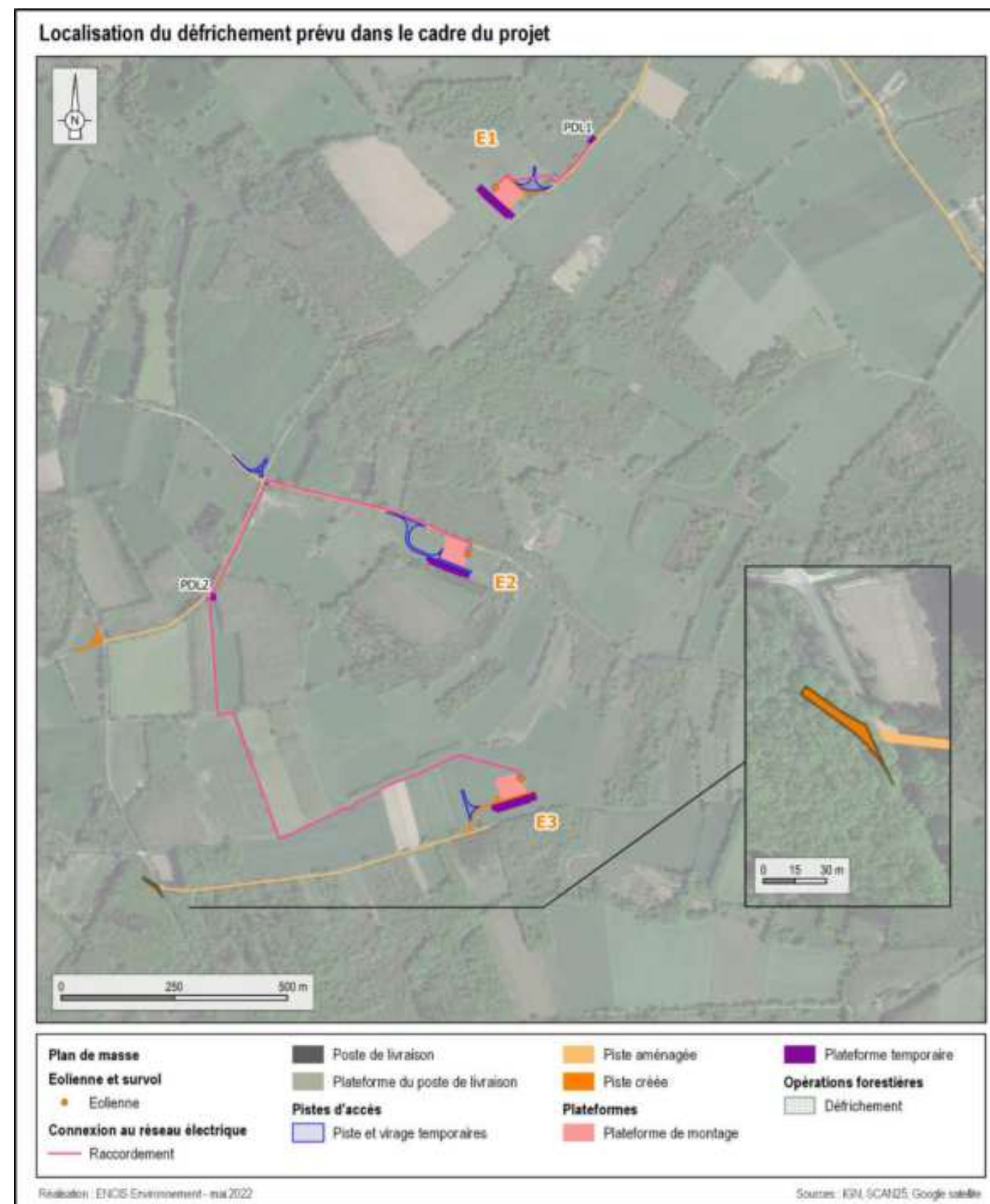
Carte 114 : Projection du plan de masse du projet en fonction du parcellaire agricole (RPG 2017)

Impacts sur la sylviculture

Le projet éolien engendre un défrichage de 240 m² dans un bois d'une superficie totale de plus de 1 ha et de plus de 30 ans. Selon les articles L. 341-3 et L. 342-1 du Code forestier, une demande d'autorisation de défrichage est nécessaire. **Cette demande d'autorisation de défrichage est incluse dans le tome 4.6 de la demande d'autorisation environnementale.**

De plus, une analyse des effets du défrichage sur la stabilité des peuplements voisins a été réalisée. Les risques de chablis et de volis ont été évalués selon les essences présentes dans les peuplements voisins, la densité de ces boisements, la hauteur des arbres et leur facteur d'élancement. Cette étude est fournie dans en annexe 7 du présent dossier.

En conclusion, les risques de vulnérabilité des boisements induits par le défrichage sont négatifs faibles.



Carte 115 : Localisation du défrichage par rapport au plan de masse du projet

6.2.2.4 Impacts de l'exploitation sur l'activité touristique

Il existe peu d'études quantitatives qui permettent d'établir les effets du développement de parcs éoliens sur la fréquentation touristique et les retombées économiques liées au tourisme.

Une synthèse des études existantes relatives à l'impact touristique (Angleterre, Irlande, Danemark, Norvège, Etats-Unis, Australie, Suède, Allemagne) est proposée dans une étude commandée par le gouvernement écossais³⁹. Elles ont tendance à montrer que les visiteurs ne cesseraient pas de fréquenter un endroit si un parc éolien y était construit, comme l'ont indiqué 92 % des gens interrogés lors d'un sondage mené en Angleterre du Sud-ouest, par exemple. La conclusion de la synthèse des études est la suivante : « *S'il existe des preuves d'une crainte de la population locale qu'il y ait des conséquences préjudiciables sur le tourisme suite au développement d'un parc éolien, il n'y a pratiquement aucune preuve de changement significatif après la construction du projet. Mais cela ne veut pas non plus dire qu'il ne peut pas y avoir d'effet, cela reflète aussi le fait que lorsque un paysage exceptionnel, avec un attrait touristique fort est menacé, les projets n'aboutissent pas.* »

En France, un sondage a montré que 22 % des répondants pensaient que les éoliennes avaient des répercussions néfastes sur le tourisme, le reste des sondés y étant favorables ou indifférents⁴⁰.

Plus localement, un sondage mené dans la région Languedoc-Roussillon⁴¹ a interrogé 1 033 touristes sur la question. 67 % des visiteurs avaient vu des éoliennes durant leurs vacances. Or, 16 % des visiteurs trouvaient qu'il y avait trop d'éoliennes et 63 % pensaient qu'on pouvait en mettre davantage, 24 % que cela gâche le paysage et 51 % que cela apporte quelque chose au paysage. A la question « *Durant vos vacances, est-ce que la présence de plusieurs éoliennes (au moins cinq) vous plairait beaucoup, vous plairait plutôt, vous dérangerait plutôt ou vous dérangerait beaucoup ?* », l'acceptation est très forte le long des axes routiers (64 % favorables), elle est forte en mer ou dans les campagnes, mais l'idée plaît moins dans les vignes, à proximité de la plage et des lieux culturels, ou encore du lieu d'hébergement touristique. L'étude conclut : « *Les éoliennes apparaissent ni comme un facteur incitatif, ni comme un facteur répulsif sur le tourisme. Les effets semblent neutres* ».

Dans une étude écossaise de 2008⁴² portant sur l'analyse des effets des parcs éoliens sur le tourisme de quatre régions (comprenant au total 436 aérogénérateurs), sur les 380 personnes interrogées en direct, on a pu constater que 75 % des personnes trouvent que les parcs éoliens ont un impact neutre ou positif sur le paysage. D'un autre côté, parmi les réponses négatives, les parcs éoliens sont classés comme étant la quatrième grande structure pouvant impacter le paysage (parmi onze), derrière les pylônes électriques, les antennes de téléphonie mobile et les centrales électriques. L'étude montre

également que seulement 2 % des gens affirment leur intention de ne pas visiter à nouveau un site touristique après y avoir vu un parc éolien. Encore une fois, l'étude laisse comprendre « *les perceptions des visiteurs par rapport aux parcs éoliens dépendent de l'endroit où ils se trouvent. Ainsi, les opinions sur les éoliennes changent selon qu'elles soient perçues, l'espace de quelques secondes, depuis la route ou qu'on les voit plus longtemps, sans bouger, à partir de sa chambre d'hôtel.* »

Il arrive également que les parcs éoliens entrent dans le cadre du **tourisme scientifique, du tourisme industriel, de l'écotourisme et du tourisme vert**, autant de formes nouvelles et originales de découverte. Un parc éolien peut devenir un objet d'attraction touristique, particulièrement dans les espaces où l'implantation d'aérogénérateurs est récente. Malgré leur caractère conjoncturel, ces visites peuvent avoir des conséquences économiques (commerces, restaurants, etc.) pour un espace rural. Les retombées n'en sont qu'améliorées lorsque l'offre d'animation et de communication est structurée.

Prenons l'exemple des éoliennes de Peyrelevalade (19) : Durant les six premiers mois d'exploitation, l'installation de production d'électricité de Peyrelevalade a été visitée par plus de 500 personnes chaque week-end. Le parc éolien a donc connu un succès touristique inattendu qui ne se dément pas. Il faut dire que cette installation éolienne était la seule dans un rayon de quelques centaines de kilomètres et elle a suscité la curiosité de la population de la région et des touristes. Le nombre de visiteurs a été tellement important que quelques habitants de la zone d'étude ont créé une association « *Energies pour demain* » pour animer des visites du parc éolien. Il se tient également un festival culturel au pied des éoliennes tous les deux ans.



Visite du parc de Peyrelevalade

Autre exemple dans l'Indre, où le maire de Saint-Georges-sur-Arnon, Jacques Pallas, affirme que « *l'éolien a eu un impact sur (sa) commune, mais un impact positif !* » Selon l'article paru sur le site nouvelles-enr⁴³, le prix de l'immobilier a augmenté depuis l'installation de 14 éoliennes (9 sur la commune de Saint-Georges-sur-Arnon et 5 sur celle de Migny) faisant passer le coût des terrains de 10 € / m² à 25 €. La population également a augmenté « *de 310 habitants en 1996, à 638 au dernier recensement* ». Enfin, le maire note que plus de 3 000 personnes sont venues sur la commune pour voir le parc et les projets qui en ont découlé (la mairie a créé une maison de l'énergie). « *La commune va accueillir le*

³⁹ "The Economic impact of wind farms on Scottish tourism, a report for the scottish government, Glasgow University, Moffat Centre, Cogentsi (mars 2008).

⁴⁰ Perception et représentation de l'énergie éolienne en France, Ademe, Synovate (2003).

⁴¹ Impact potentiel des éoliennes sur le tourisme en Languedoc-Roussillon, Conseil régional, CSA (2003)

⁴² "The Economic impact of wind farms on Scottish tourism, a report for the scottish government, Glasgow University, Moffat Centre, Cogentsi (mars 2008).

⁴³ <http://nouvelles-enr.fr/eolien-immobilier-energie-territoires/>

nouveau centre de maintenance de Nordex. Aujourd'hui, c'est 14 techniciens qui y travaillent et qui vivent et achètent sur la commune ».

Pour les territoires où l'éolien est plus banalisé (plusieurs parcs éoliens dans une région depuis de nombreuses années), les aérogénérateurs deviennent des éléments habituels du paysage, les visites ont une moindre importance et c'est alors plutôt les populations des territoires voisins qui se déplacent pour observer le fonctionnement des aérogénérateurs. Les retombées sont plus relatives.

Le cas du projet d'Ambernac

Dans l'aire rapprochée du projet d'Ambernac, les enjeux touristiques sont modérés avec comme sites principaux le chemin de fer de la Charente Limousine (vélorail et train touristique) et la vallée de la Vienne (canoë, paddle, pêche, etc.)

Dans l'aire d'étude immédiate, les infrastructures d'hébergement se constituent de quatre chambres d'hôtes et un hôtel (cf. 3.2.3.5).

Etant donné la sensibilité faible, l'absence de parc éolien en exploitation dans un périmètre de 6 km et étant donné la qualité environnementale et paysagère du projet, l'attraction du territoire pourrait être accentuée par la présence du parc éolien. Mais le degré d'attraction dépendra des structures mises en œuvre pour capter les visiteurs (parking, information, animation, etc.).

L'impact sur le tourisme sera négatif faible à positif faible.

6.2.2.5 Impacts de l'exploitation sur les servitudes d'utilité publique et les réseaux

L'analyse de l'état actuel a permis de mettre en évidence les principaux réseaux et servitudes (transmission d'ondes radioélectriques, réseaux électriques, infrastructures de transport, etc.) présents au niveau de la zone de projet d'Ambernac. La compatibilité avec les servitudes et contraintes principales est décrite dans les parties suivantes (cf. Carte 106).

Les impacts de l'exploitation sur le trafic aérien

De par leur hauteur, les éoliennes peuvent représenter des obstacles, notamment pour l'activité aérienne. Le site éolien est hors de toute servitude de dégagement liée à la navigation aérienne. Les éoliennes devront être localisées sur les cartes de navigation aérienne. La réception de la Déclaration Attestant l'Achèvement et de la Conformité des Travaux (DAACT) permet la publication dans le fichier « Obstacles à la navigation aérienne en route ». Ce fichier est la base de travail du SIA pour l'établissement de cartes aéronautiques.

⁴⁴ Arrêté relatif à la réalisation du balisage des obstacles à la navigation aérienne

Le parc sera également équipé d'un balisage **diurne et nocturne** approprié conformément aux avis de la DGAC et de l'Armée de l'Air.



Figure 36 : Balisage d'une éolienne

Conformément à l'article 11 de l'arrêté du 26 août 2011 modifié 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 ICPE, modifié par l'arrêté du 22 juin 2020 : « 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 ».

Le balisage est à la fois diurne et nocturne. Les feux sont adaptés à chacune de ces périodes, ils sont installés sur le sommet de la nacelle et doivent assurer la visibilité de l'éolienne dans tous les azimuts (360°). Les éclats des feux de toutes les éoliennes sont synchronisés, de jour comme de nuit. Les principales références RAL utilisables par les constructeurs d'éoliennes terrestres sont les nuances RAL 9003, 9010, 9016, 9018, 7035 et 7038.

Balisage diurne

En période diurne, toutes les éoliennes ne sont pas nécessairement balisées, en fonction de leur distance, leur emplacement les unes par rapport aux autres, et leur altitude. Comme l'indique l'arrêté du 23 avril 2018⁴⁴, de jour, le balisage lumineux est assuré par des feux à éclats blancs de moyenne intensité de type A (20 000 candelas).

Balisage nocturne

Pour le balisage nocturne, l'arrêté intègre une distinction entre éolienne « principale » et éolienne « secondaire », en fonction des mêmes paramètres que pour le balisage diurne.

Le balisage des éoliennes principales est constitué de feux d'obstacles de type B à éclats rouges et de moyenne intensité (2 000 candelas).

Le balisage nocturne des éoliennes secondaires est constitué :

- soit de feux de moyenne intensité de type C (rouges, fixes, 2 000 cd) ;
- soit de feux spécifiques dits « feux sommitaux pour éoliennes secondaires » (feux à éclats rouges de 200 cd).

Dans le cas d'une éolienne de hauteur totale supérieure à 150 m, comme dans le cas du parc éolien d'Ambernac, le balisage par feux de moyenne intensité décrit précédemment est complété par des feux d'obstacles de basse intensité de type B (rouges, fixes, 32 cd) installés sur le fût, opérationnels de jour comme de nuit. Ils doivent assurer la visibilité de l'éolienne dans tous les azimuts (360°). Un ou plusieurs niveaux intermédiaires sont requis en fonction de la hauteur totale de l'éolienne.

Selon le tableau suivant, le balisage des éoliennes du projet sera complété d'un niveau supplémentaire :

Tableau 90 : Hauteur des feux intermédiaires (Source : Arrêté de 23 avril 2018)

Hauteur totale de l'éolienne	Nombre de niveaux	Hauteurs d'installation des feux basse intensité de type B
150 < h ≤ 200 m	1	45 m

Le projet éolien d'Ambernac respectera les prescriptions de l'arrêté du 23 avril 2018 relatif au balisage diurne et nocturne.

L'impact sur le trafic aérien civil et militaire ou sur le vol libre (loisir) sera nul dans la mesure où les règles précédentes de balisage et de localisation sur les cartes aériennes seront respectées.

Impacts sur les radars

Dans les exemples de parcs français existants, il y a eu quelques cas où la transmission d'ondes a été perturbée par l'implantation d'aérogénérateurs. Les perturbations ne proviennent pas directement de signaux brouilleurs que les éoliennes auraient la capacité d'émettre. Les impacts sur les radiocommunications sont plutôt induits par l'obstacle physique que forme l'aérogénérateur. L'intensité de la gêne dépend donc essentiellement de la localisation de l'éolienne, de la taille du rotor, de la nacelle et du nombre d'éoliennes.

⁴⁵ 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.

L'article 4 de l'arrêté du 26 août 2011⁴⁵ modifié⁴⁶ prévoit que le projet ne doit pas :

- perturber de façon significative le fonctionnement des radars utilisés dans le cadre des missions de sécurité météorologique des personnes et des biens et de sécurité à la navigation maritime et fluviale ;
- remettre en cause de manière significative les capacités de fonctionnement des radars et des aides à la navigation utilisés dans le cadre des missions de sécurité à la navigation aérienne civile et les missions de sécurité militaire.

Il précise les distances d'éloignement minimales à privilégier pour s'assurer de la non-perturbation des radars de Météo France et des radars utilisés pour la navigation maritime et fluviale. Les distances relatives aux radars de l'armée de l'air et de l'aviation civile sont pour leur part extraites d'une note ministérielle du 3 mars 2008 pour les premiers et de l'arrêté du 30 juin 2020 relatif aux règles d'implantation des éoliennes par rapport aux enjeux de sécurité aéronautique pour les seconds.

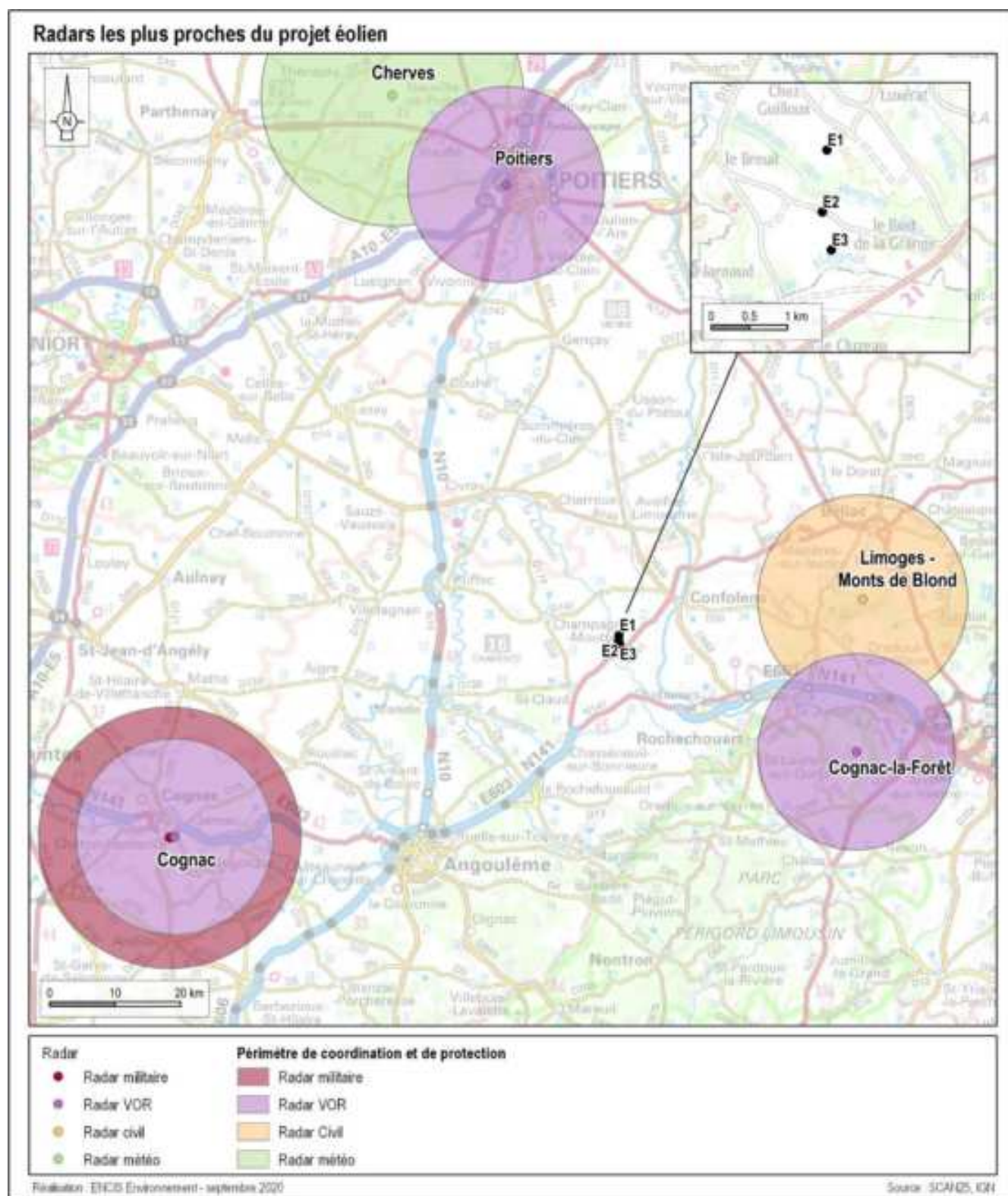
Comme indiqué en Partie 3, les radars les plus proches sont :

- le radar de militaire de Cognac (16) à une distance de 74 km du projet,
- le radar de l'aviation civile de Blond (87) à une distance de 37 km du projet,
- le radar VOR de Cognac-la-Forêt (87) à une distance de 39 km du projet,
- le radar météorologique de Cherves à 89 km du projet.

Les aérogénérateurs sont donc implantés dans le respect des distances minimales d'éloignement fixées par les documents précités.

Le projet est compatible avec le bon fonctionnement des radars.

⁴⁶ Arrêté du 22 juin 2020 portant modification des prescriptions relatives 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



Carte 116 : Radars les plus proches du projet éolien

Les radiocommunications

Stations radioélectriques et faisceaux hertziens

D'après l'ANFR, la commune d'Ambernac n'est grevée par aucune servitude liée aux stations radioélectriques et faisceaux hertziens.

Le projet est compatible avec les distances d'éloignement par stations radioélectriques et faisceaux hertziens

La télévision

Les éoliennes peuvent gêner la transmission des ondes de télévision entre les centres radioélectriques émetteurs et les récepteurs (exemple : télévision chez un particulier). Les perturbations engendrées par les éoliennes proviennent notamment de leur capacité à réfléchir des ondes électromagnétiques. Le rayon ainsi réfléchi va alors se mêler au rayon direct et créer un brouillage. Ce phénomène est notamment dû à la taille des aérogénérateurs et est amplifié par deux facteurs propres aux éoliennes :

- leurs pales représentent une surface importante et contiennent souvent des éléments conducteurs, ce qui accroît leur capacité à réfléchir les ondes radioélectriques,
- les pales des éoliennes, en tournant, vont générer une variation en amplitude du signal brouilleur.

Il est important pour cela de bien positionner les éoliennes. En l'occurrence, les aérogénérateurs du site d'Ambernac ne devraient pas faire obstacle entre les antennes radioélectriques et les habitations les plus proches du parc. Les éventuelles dégradations des signaux devront être signalées à la mairie de la commune concernée et seront ensuite transmises à l'exploitant.

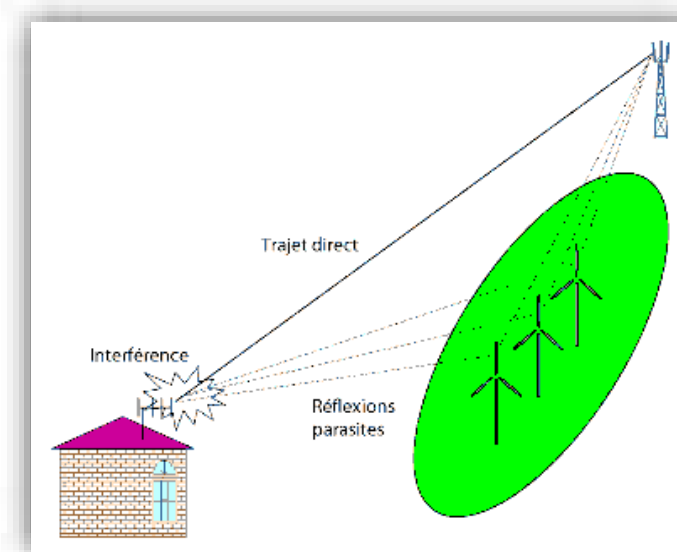


Figure 37 : Principe de la perturbation du signal TV par un parc éolien (Source : ANFR)

La perturbation devra être surmontée par différentes solutions existantes allant d'une réorientation de l'antenne à une modification du mode de réception par la pose d'une antenne satellite. Selon l'article L.112-12 du Code de la construction et de l'habitation, l'opérateur s'engage à assurer la résorption des zones d'ombre « artificielles » dans un délai de moins de trois mois. La mise en place des dispositifs techniques nécessaires (réorientation des antennes, installation d'antennes satellite, de réémetteur, etc.) est effectuée sous le contrôle du CSA.

L'impact, s'il survenait, serait négatif faible temporaire et surmontable par la mise en place de mesures correctives (Cf. Mesure E4).

Les téléphones cellulaires

D'une manière générale, la présence d'éoliennes ne gêne pas la transmission des ondes de téléphone cellulaire. Les antennes de diffusion sont relativement nombreuses et la transmission s'adapte aux obstacles.

L'impact sur la transmission des ondes des téléphones cellulaires sera nul.

La radiodiffusion

D'une manière générale, la présence d'éoliennes ne gêne pas la transmission des ondes de radiodiffusion FM. Leur mode de transmission s'adapte aux obstacles.

L'impact sur la transmission des ondes de radiodiffusion sera nul.

Les impacts de l'exploitation sur le réseau de transport et de distribution de l'électricité

RTE, gestionnaire du réseau de transport, préconise une distance sécuritaire d'éloignement de la ligne Haute Tension Confolens-Longchamp / Ruffec au moins égale à une hauteur de l'éolienne en bout de pale, majoré d'une distance de garde de 50 m. Cette préconisation a été respectée puisque, dans le cadre du projet retenue, l'éolienne la plus proche de la ligne à Haute Tension se trouve à une distance de 776 m.

Le gestionnaire du réseau de distribution français (ENEDIS), conseille en général de laisser un périmètre autour des lignes à moyenne tension au moins égal à 3 m d'éloignement de tout réseau BT et HTA aériennes et de 1,5 m pour les lignes BT et HTA enterrées (cf. Guide technique relatif aux travaux à proximité des réseaux).

Selon la base de données en ligne d'ENEDIS, les éoliennes sont situées à une distance de plus de 1,5 m du réseau HTA enterré.

L'implantation des éoliennes est compatible avec les distances d'éloignement par rapport aux réseaux électriques.

Les impacts sur les canalisations de gaz naturel

L'ouvrage exploité le plus proche est présent sur la commune de Terres-de-Haute-Charente. Il s'agit du gazoduc Chazelles-Roussine, l'un des réseaux principaux de transport de gaz au niveau national, reliant l'Espagne, qui se situe à plus de 9 km au sud-est de l'éolienne la plus proche, E3 (cf. courrier en annexe 4).

L'impact du projet sur les canalisations de gaz naturel sera nul.

Les impacts sur les canalisations d'eau potable

D'après les résultats de la consultation de l'ARS (consultation en ligne), le projet éolien d'Ambernac est dans le périmètre de protection rapprochée du captage de Coulongé-sur-Charente (situé en Charente-Maritime). Les aménagements du parc éolien sont compatibles avec les servitudes liées à ce captage d'après l'arrêté préfectoral définissant les périmètres de protection et les servitudes (cf. 3.2.4.7).

L'impact du projet sur les canalisations d'eau potable sera nul.

Détérioration potentielle de la voirie

Les véhicules légers utilisés pour la maintenance classique auront un effet très faible sur la voirie. Les voies les plus utilisées seront :

- la D951 et la D169 pour accéder au site,
- le chemin carrossable donnant accès à E3 reliant la D169 à la D951,
- le chemin carrossable et la route locale donnant accès à E2 reliant le Breuil à la D951,
- le chemin carrossable puis la route locale donnant accès à E1 et aux postes de livraison PDL1 et PDL2 reliant la D169 à Luxérat.

Les autres routes locales situées à proximité du site seront certainement empruntées mais dans une moindre mesure par les véhicules de maintenance.

Seuls des besoins de réparation plus complexes et plus rares (changement de pale, etc.) seraient susceptibles de nécessiter des engins lourds pour le transport d'éléments de remplacement ou pour le

démontage-montage (grue). Les voies détériorées lors de ces interventions exceptionnelles devront être réaménagées aux frais de l'exploitant (cf. **Mesure C14**).

L'impact sur la voirie lors de la phase d'exploitation sera très faible.

Compatibilité avec le règlement de voirie

Par ailleurs, les règlements départementaux de voirie de la Vienne et de la Charente préconisent une distance d'éloignement minimale « *équivalente à une fois la hauteur totale de l'ensemble (mât + pale) entre l'éolienne et la limite de la route départementale* » (soit 200 m).

La route départementale la plus proche est la D169, localisée à l'ouest des éoliennes. Les distances entre la D169 et les éoliennes sont les suivantes :

Tableau 91 : Distances entre la D122 et les éoliennes

Eolienne	E1	E2	E3
Distance à D169 (Charente)	1 258 m	824 m	910 m
Distance respectée	Oui	Oui	Oui

De plus, l'éolienne E3 est située à 858 m de la portion la plus proche de la D951 faisant partie du département de la Charente.

Pour information, le poste de livraison PDL2 est situé à 243 m de la départementale D122 (86). Ce bâtiment n'est pas concerné par les distances à respecter telle qu'elles sont décrites dans le règlement départemental de voirie de la Charente.

L'impact de la phase d'exploitation sur la voirie sera donc très faible et le projet éolien est compatible avec le règlement de voirie.

6.2.2.6 Compatibilité du projet avec les vestiges archéologiques

Aucune excavation ni aucun forage n'est prévu durant le fonctionnement du parc éolien. L'exploitation du parc éolien ne présente donc aucun effet prévisible sur les vestiges archéologiques.

Aucun impact sur les vestiges archéologiques n'est à noter durant la phase d'exploitation.

6.2.2.7 Compatibilité du projet avec les risques technologiques

Compatibilités avec le risque industriel

Comme indiqué au 3.2.6, aucun des risques technologiques relatif à des ICPE (Installations Classées pour la Protection de l'Environnement) recensés sur les communes de l'aire éloignée n'est susceptible d'entrer en interaction avec le projet de parc éolien d'Ambarnac.

Compatibilités avec le risque nucléaire

La centrale nucléaire la plus proche se trouve à Civaux à 53 km du site éolien. Elle n'est pas susceptible d'entrer en interaction avec le projet éolien.

Compatibilités avec les sites et sols pollués

Comme indiqué au 3.2.6, aucun des sites ou sols pollués recensés sur les communes de l'aire éloignée n'est susceptible d'entrer en interaction avec le projet de parc éolien d'Ambarnac.

Aucune interaction avec les installations à risque technologique n'est à présumer.

6.2.2.8 Consommation et sources d'énergie futures

Le parc éolien fonctionne à partir de l'énergie du vent et ne nécessite aucune autre source d'énergie extérieure. En revanche, les éoliennes produisent de l'énergie électrique et induisent à ce titre un effet très positif du point de vue énergétique. L'énergie produite est durable et propre car issue d'une ressource inépuisable et non polluante. Elle sera injectée sur le réseau national électrique et permettra son transport vers les lieux de consommation de l'électricité.

D'après le potentiel éolien estimé sur le site, le parc éolien d'Energie Ambarnac produira 46 255 MWh/an. Cela correspond à la demande en électricité de 14 455 ménages (hors chauffage et eau chaude⁴⁷).

Sur la durée totale de l'exploitation du parc éolien (20 ans), l'énergie produite correspondra à 925 100 MWh.

Cette déconcentration et ce rapprochement des moyens de production des consommateurs évitent des pertes énergétiques liées au transport sur les longues distances. Cette électricité sera distribuée sur le réseau d'électricité interconnecté. Ainsi, elle vient se substituer aux autres modes de production du mix électrique français : centrales nucléaires, centrales hydrauliques de lac et d'éclusées, turbines à gaz à cycle combiné, turbines à combustion au gaz ou au fioul, centrales à vapeur au charbon ou au fioul.

⁴⁷ Consommation moyenne par ménage français hors chauffage et eau chaude d'environ 3 200 kWh par an d'après le guide de

l'ADEME « Réduire sa facture d'électricité » édité en septembre 2015

L'impact du projet éolien sur la production d'énergie renouvelable et sur l'indépendance énergétique sera positif fort.

6.2.2.9 Impacts de l'exploitation sur la qualité de l'air

Outre les gaz à effet de serre, les émissions atmosphériques de polluants liées aux installations de production d'électricité à partir de la combustion de ressources fossiles sont multiples. Parmi les principaux polluants, on trouve le dioxyde de soufre (SO₂), les oxydes d'azote (NO_x) et les poussières, les métaux lourds, le monoxyde de carbone (CO), les COV (composés organiques volatils), les hydrocarbures imbrûlés, etc. Les conséquences environnementales de ces émissions peuvent être les pluies acides, l'eutrophisation, la pollution photochimique, l'appauvrissement de l'ozone stratosphérique, ainsi que des problèmes sanitaires importants.

En 2018, les centrales de production électrique thermiques françaises émettaient 20 700 tonnes de dioxyde de soufre et 45 100 tonnes d'oxydes d'azote⁴⁸.

En revanche, l'énergie éolienne produite à Ambernac n'émettra aucun polluant atmosphérique durant son exploitation. Pour la même production annuelle, une centrale thermique au charbon émettrait dans l'air 185 tonnes de SO₂ et 116 tonnes de NO_x. Enfin, une centrale au gaz n'émettrait du dioxyde de soufre qu'en quantité très faible et 162 tonnes de NO_x⁴⁹ (mais rappelons que charbon et gaz ne constituent pas les modes de production électrique les plus utilisés en France).

L'impact du projet éolien en phase exploitation sur la qualité de l'air de la commune d'Ambernac est donc positif et fort.

6.2.2.10 Création de déchets durant l'exploitation

L'article R.122-5 du Code de l'Environnement précise que l'étude d'impact doit fournir « une estimation des types et des quantités [...] de déchets produits durant les phases de construction et de fonctionnement ». Durant l'exploitation d'un parc éolien, la quantité et la nature des déchets peut être décrite comme suit :

Huile des transformateurs

Les bains d'huile utilisés pour l'isolation et le refroidissement des transformateurs peuvent être à l'origine de fuites d'huile. Ces fuites sont récupérées dans un bac de rétention qui sera vidé. La quantité d'huile sera faible.

Huile et graisse des éoliennes

De l'huile est utilisée pour le fonctionnement des systèmes de l'éolienne (multiplicatrice et pompe hydraulique) : de 300 à 750 litres selon les modèles d'éoliennes. Les déchets d'huiles sont considérés comme potentiellement polluants pour l'environnement. Des vidanges sont effectuées régulièrement.

Des graisses sont utilisées pour les roulements et systèmes d'entraînement.

Liquide de refroidissement des éoliennes

Le liquide de refroidissement est composé d'eau glycolée (eau et éthylène glycol). Une éolienne en contient de 300 à 600 litres.

Déchets d'Equipements Electriques et Electroniques (DEEE)

Les déchets électriques et électroniques défectueux du parc éolien (éoliennes, poste de livraison) seront changés lors des opérations de maintenance. Ces déchets peuvent être très polluants.

Pièces métalliques

Certains composants métalliques des éoliennes doivent être changés lors des opérations de maintenance. Ces pièces métalliques sont des matériaux inertes peu polluants pour l'environnement. Leur quantité dépend des pannes et avaries qui pourraient survenir.

Ordures ménagères et Déchets Industriels Banals

Des ordures ménagères et des déchets industriels banals seront créés par la présence du personnel de maintenance ou de visiteurs. Leur volume sera très réduit.

⁴⁸ Cahier des indicateurs de développement durable 2018, Groupe EDF

⁴⁹ Etude bibliographique sur la comparaison des impacts sanitaires et environnementaux de cinq filières électrogènes, CEPN (2000)

Déchets verts

Les déchets verts seront issus des éventuels entretiens de la strate herbacée par débroussaillage des abords des installations.

Aucun produit dangereux (matériaux combustibles ou inflammables) n'est stocké dans les éoliennes, l'exploitant élimine ou fait éliminer les déchets produits dans des conditions propres à garantir les intérêts mentionnés à l'article L.511-1 du Code de l'Environnement et l'ensemble des déchets seront récupérés et évacués du site pour être traités dans une filière de déchet appropriée, conformément aux articles 16, 20 et 21 de l'arrêté du 26 août 2011⁵⁰ modifié.

Tableau 92 : Les déchets durant l'exploitation

Déchets de l'exploitation				
Type de déchet	Code déchet	Nature	Quantité estimée	Caractère polluant
Huiles des transformateurs (en l)	13 01	Récupération des fuites dans un bac de rétention	Très faible	Fort
Lubrifiants (en l)	13 01	Huile et graisse	Selon le modèle d'éolienne	Fort
Liquide de refroidissement	16 01 14	Eau glycolée	Selon le modèle d'éolienne	Modéré
DEEE	16 02	Déchets électroniques et électriques	Selon les pannes	Fort
Pièces métalliques	17 04 01 17 04 05 17 04 07	Métaux	Selon les avaries	Nul
DIB	-	Ordures ménagères	Très réduit	Nul
Déchets verts	02 01 03	Coupe de haies ou d'arbres	302 ml de haies et arbres isolés	Nul

Comme précisé dans la Mesure C18 et la Mesure E5, l'ensemble des déchets sera récupéré et évacué du site pour être traités dans une filière de déchet appropriée, ainsi la production de déchets dans le cadre de l'exploitation aura un impact négatif faible temporaire ou permanent.

Déchets radioactifs évités

L'emploi de l'énergie éolienne n'implique pas de risque technologique lié à la radioactivité et permet d'éviter la production de déchets radioactifs, en comparaison à la production d'électricité française majoritairement d'origine nucléaire. Le tableau suivant détaille la quantité de déchets radioactifs produits par les centrales du parc électronucléaire français pour un térawattheure. Il s'agit de l'analyse en flux annuel de la masse de déchets radioactifs bruts, hors matrice de conditionnement.

Tableau 93 : Déchets radioactifs engendrés par la production d'électricité d'origine nucléaire et ceux évités par le parc éolien

	Parc français EDF				Déchets évités par le parc éolien	Déchets évités par le parc éolien sur 30 ans
	2012	2013	2014	2016		
Déchets radioactifs solides de faible et moyenne activité à vie courte (m ³ /TWh)	20,7	19	15,4	14,8	0,712 m ³ /an	21,4 m ³
Déchets radioactifs solides de haute et moyenne activité à vie longue (m ³ /TWh)	0,88	0,86	0,88	0,87	0,041 m ³ /an	1,2 m ³

Source : Le cahier des indicateurs de développement durable 2018 – Groupe EDF

Un parc éolien tel que celui d'Energie Ambernac permettra d'éviter de produire chaque année 0,712 m³ de déchets de faible ou moyenne activité à vie courte et 0,041 m³ de déchets à vie longue. **Au total, sur la durée d'exploitation maximale du parc éolien (30 ans), les déchets radioactifs évités représentent respectivement 21,4 m³ de déchets à vie courte et 1,2 m³ de déchets à vie longue.**

En évitant la production de déchets radioactifs, le parc éolien d'Ambernac présentera un impact positif moyen.

⁵⁰ 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 ICPE.

6.2.3 Impacts de l'exploitation sur l'environnement acoustique

L'étude acoustique a été confiée au bureau d'études SIXENSE ENGINEERING. Ce chapitre présente une synthèse des impacts. L'étude complète est consultable dans le tome 4.2 de la demande d'autorisation sur l'environnement : « Etude d'impact acoustique du projet éolien d'Ambernac ».

6.2.3.1 Définition des zones de contrôle

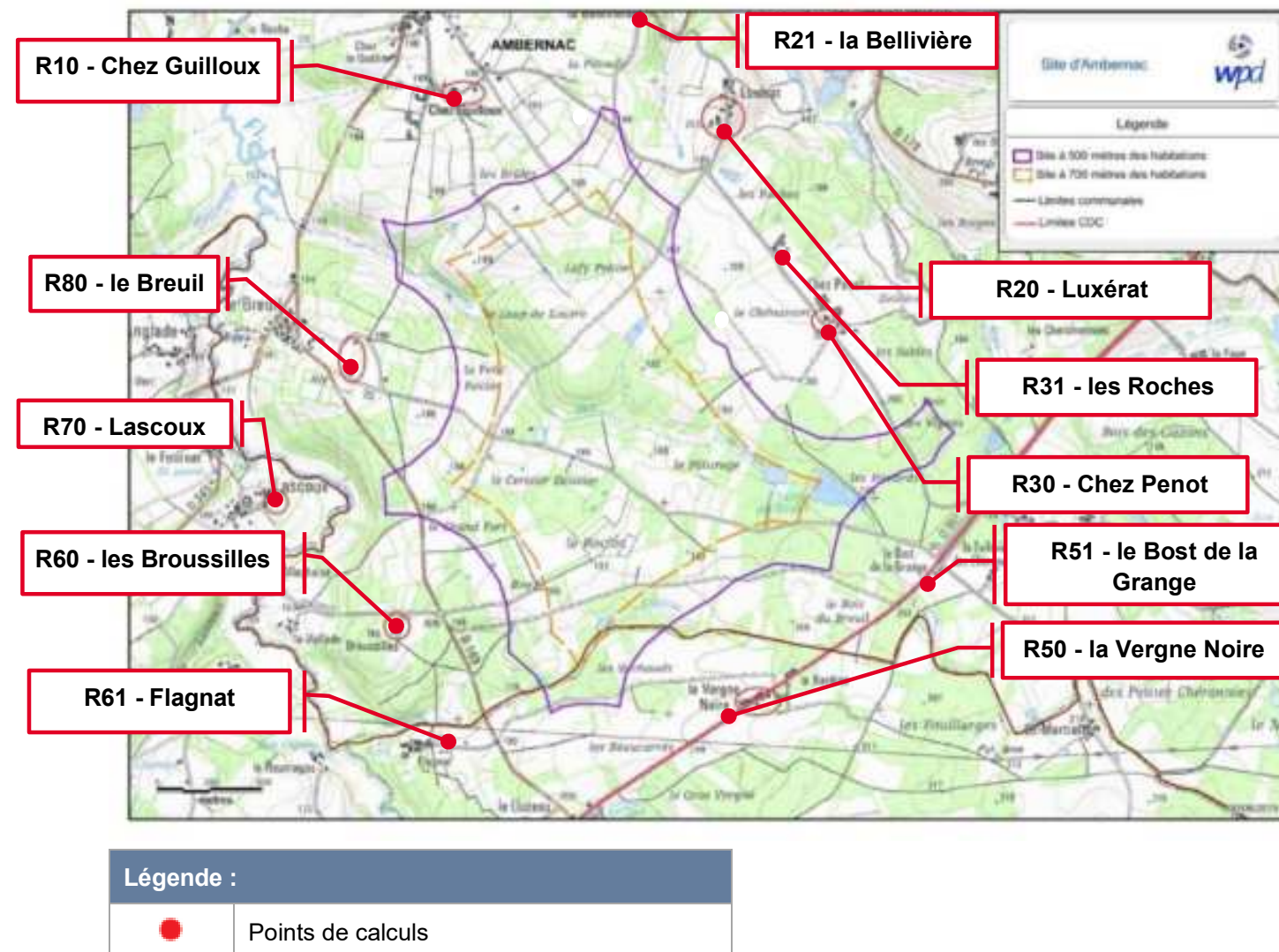
Onze points de calculs de l'émergence sont retenus pour évaluer la sensibilité acoustique du projet. Ils sont associés à un niveau résiduel mesuré et jugé représentatif. Le choix des niveaux résiduels associés est fait notamment par rapport aux caractéristiques de la zone (exposition au vent, proximité des points de mesures de bruit résiduel, végétation...).

Ces points de calculs correspondent aux habitations les plus impactées de chaque zone.

Tableau 94 : Localisation des zones de contrôles

Points de contrôle	Coordonnées spatiales (Lambert II Etendu)		Niveau résiduel jugé représentatif
	X (m)	Y (m)	
R10 – Chez Guilloux	509 942	6 544 731	PF1
R20 – Luxérat	511 115	6 544 582	PF2
R21 – La Bellivière	510 679	6 545 067	
R30 - Chez Penot	511 543	6 543 597	PF3
R31 – Les Roches	511 326	6 543 902	
R50 – La Vergne Noire	510 994	6 541 761	PF5
R51 – Le Bost de la Grange	512 015	6 542 399	
R60 – Les Broussilles	509 471	6 542 217	PF6
R61 – Flagnat	509 764	6 541 632	
R70 – Lascoux	508 919	6 542 839	PF7
R80 – Le Breuil	509 367	6 543 552	PF8

La carte ci-contre présente la situation du projet. Les distances aux habitations les plus proches sont consultables dans la partie 6.2.2.2 (cf. Carte 113).



Carte 117 : Localisation des points de contrôle et du projet éolien

6.2.3.2 Sensibilité acoustique du projet

Emergences globales à l'extérieur

Le projet éolien d'Ambarnac prévoit l'implantation de 3 éoliennes de gabarit maximal suivant : diamètre de rotor de 150 m, hauteur bout de pale maximale de 200 m, puissance unitaire de 5.6 MW et hauteur de moyeu comprise entre 124 m et 133 m

La présente étude prend en compte le modèle d'éolienne Vestas V150 5,6 MW STE de hauteur de moyeu 125 m, modèle représentatif du gabarit défini pour le projet.

Les données et hypothèses retenues dans les calculs sont présentées en annexe 7 du tome 4.2 de la demande d'autorisation sur l'environnement

Les résultats par période réglementaire sont donnés dans les planches pages suivantes.

Commentaires :

Sur la base des niveaux résiduels mesurés et analysés selon les dispositions de la norme NF S31-114, de l'implantation de 3 éoliennes V150 5,6 MW STE et des données acoustiques retenues :

- *En période hivernale :*
 - En période diurne, l'impact acoustique du projet est faible. Aucun dépassement réglementaire n'est mis en évidence, quelle que soit la direction du vent ;
 - En période nocturne, l'impact acoustique du projet est faible à modéré. Des risques de dépassements réglementaires sont mis en évidence pour 4 à 7 lieux-dits (Chez Penot, Les Roches, Les Broussilles, Flagnat, Lascoux, Le Breuil, Luxérat), pour des vitesses de vent comprises entre 6 et 9m/s.

- *En période estivale :*
 - En période diurne, l'impact acoustique du projet est faible. Aucun dépassement réglementaire n'est mis en évidence, quelle que soit la direction du vent ;
 - En période nocturne, l'impact acoustique du projet est faible à modéré ; des risques de dépassements réglementaires sont mis en évidence pour 2 à 3 lieux-dits (Les Roches, Les Broussilles, Le Breuil), entre 6 et 8m/s.

Les calculs réalisés ici montrent un risque potentiel de dépassements des critères réglementaires sur certaines zones et en présence de certaines conditions de vent.

D'éventuels dépassements réglementaires ne pourront être mis en évidence qu'à la suite de mesures in-situ. Cependant, il est indiqué en partie 9 de l'étude d'impact des solutions qui permettront, en cas de dépassements avérés à la suite des mesures de contrôle, de ramener le parc dans une situation réglementaire par optimisation des émissions acoustiques de chacune des éoliennes du projet (cf. Mesure E6 et Mesure E7).

Tableau 95 : HIVER - Analyse de sensibilité - Secteur Nord-Est [300°-120°] - Sensibilité diurne

Analyse de sensibilité diurne (7h-22h) en dB(A) HIVER - Secteur Nord-Est [300° ; 120°] 3 éoliennes V150 5,6MW STE HH125 - Full Power		Vitesse du vent standardisée à h = 10 m									
		<3m/s	3m/s	4m/s	5m/s	6m/s	7m/s	8m/s	9m/s	10m/s	>10m/s
Niveau résiduel retenu PF1 (Chez Guilloux)		< 36	36,0	37,0	39,0	40,0	42,5	44,5	46,0	47,0	48,0
R10 - Chez Guilloux	Contribution du parc	Eoliennes à l'arrêt	21,1	25,0	29,4	32,1	32,7	33,2	33,2	33,2	33,1
	Niveau ambiant futur		36,0	37,5	39,5	40,5	43,0	45,0	46,0	47,0	48,0
	Emergence		0,0	0,5	0,5	0,5	0,5	0,0	0,0	0,0	0,0
	Dépassement réglementaire		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Niveau résiduel retenu PF2 (Luxérat)		< 33	33,0	35,0	38,0	40,0	42,0	44,0	45,0	46,0	47,0
R20 - Luxérat	Contribution du parc	Eoliennes à l'arrêt	21,4	25,2	29,6	32,4	32,9	33,5	33,4	33,4	33,3
	Niveau ambiant futur		33,5	35,5	38,5	40,5	42,5	44,5	45,5	46,0	47,0
	Emergence		0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,0	0,0	0,0
	Dépassement réglementaire		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
R21 - la Bellivière	Contribution du parc	Eoliennes à l'arrêt	19,1	23,0	27,4	30,1	30,6	31,2	31,2	31,2	31,0
	Niveau ambiant futur		33,0	35,5	38,5	40,5	42,5	44,0	45,0	46,0	47,0
	Emergence		0,0	0,5	0,5	0,5	0,5	0,0	0,0	0,0	0,0
	Dépassement réglementaire		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Niveau résiduel retenu PF3 (Chez Penod)		< 33	33,0	33,5	35,0	37,5	40,5	42,5	45,0	46,0	47,0
R30 - Chez Penot	Contribution du parc	Eoliennes à l'arrêt	22,6	26,5	30,9	33,6	34,2	34,8	34,7	34,7	34,6
	Niveau ambiant futur		33,5	34,5	36,5	39,0	41,5	43,0	45,5	46,5	47,0
	Emergence		0,5	1,0	1,5	1,5	1,0	0,5	0,5	0,5	0,0
	Dépassement réglementaire		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
R31 - les Roches	Contribution du parc	Eoliennes à l'arrêt	23,6	27,5	31,9	34,6	35,2	35,8	35,7	35,7	35,6
	Niveau ambiant futur		33,5	34,5	36,5	39,5	41,5	43,5	45,5	46,5	47,5
	Emergence		0,5	1,0	1,5	2,0	1,0	1,0	0,5	0,5	0,5
	Dépassement réglementaire		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Niveau résiduel retenu PF5 (La Vergne Noire)		< 46,5	46,5	46,5	48,5	50,0	52,5	54,5	55,5	56,0	56,5
R50 - la Vergne Noire	Contribution du parc	Eoliennes à l'arrêt	24,9	28,8	33,2	35,9	36,5	37,0	37,0	37,0	36,9
	Niveau ambiant futur		46,5	46,5	48,5	50,0	52,5	54,5	55,5	56,0	56,5
	Emergence		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Dépassement réglementaire		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
R51 - le Bost de la Grange	Contribution du parc	Eoliennes à l'arrêt	19,3	23,2	27,5	30,3	30,9	31,4	31,4	31,3	31,2
	Niveau ambiant futur		46,5	46,5	48,5	50,0	52,5	54,5	55,5	56,0	56,5
	Emergence		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Dépassement réglementaire		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Niveau résiduel retenu PF6 (Les Broussilles)		< 31	31,0	33,0	35,0	38,0	39,5	41,0	42,0	43,0	44,0
R60 - les Broussilles	Contribution du parc	Eoliennes à l'arrêt	22,7	26,6	31,0	33,7	34,3	34,9	34,8	34,8	34,7
	Niveau ambiant futur		31,5	34,0	36,5	39,5	40,5	42,0	43,0	43,5	44,5
	Emergence		0,5	1,0	1,5	1,5	1,0	1,0	1,0	0,5	0,5
	Dépassement réglementaire		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
R61 - Flagnat	Contribution du parc	Eoliennes à l'arrêt	22,3	26,1	30,5	33,3	33,8	34,4	34,4	34,3	34,3
	Niveau ambiant futur		31,5	34,0	36,5	39,5	40,5	42,0	42,5	43,5	44,5
	Emergence		0,5	1,0	1,5	1,5	1,0	1,0	0,5	0,5	0,5
	Dépassement réglementaire		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Niveau résiduel retenu PF7 (Lascoux)		< 30,5	30,5	32,0	33,0	36,0	38,0	40,5	42,0	43,0	44,0
R70 - Lascoux	Contribution du parc	Eoliennes à l'arrêt	20,9	24,8	29,2	31,9	32,5	33,0	33,0	33,0	32,9
	Niveau ambiant futur		31,0	33,0	34,5	37,5	39,0	41,0	42,5	43,5	44,5
	Emergence		0,5	1,0	1,5	1,5	1,0	0,5	0,5	0,5	0,5
	Dépassement réglementaire		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Niveau résiduel retenu PF8 (Le Breuil)		< 33,5	33,5	34,0	35,5	37,0	40,0	41,5	43,0	44,0	45,0
R80 - le Breuil	Contribution du parc	Eoliennes à l'arrêt	23,4	27,2	31,6	34,4	34,9	35,5	35,5	35,4	35,3
	Niveau ambiant futur		34,0	35,0	37,0	39,0	41,0	42,5	43,5	44,5	45,5
	Emergence		0,5	1,0	1,5	2,0	1,0	1,0	0,5	0,5	0,5
	Dépassement réglementaire		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Tableau 96 : HIVER - Analyse de sensibilité - Secteur Nord-Est [300°-120°] - Sensibilité nocturne

Analyse de sensibilité nocturne (22h-7h) en dB(A) HIVER - Secteur Nord-Est [300° ; 120°] 3 éoliennes V150 5,6MW STE HH125 - Full Power		Vitesse du vent standardisée à h = 10 m									
		<3m/s	3m/s	4m/s	5m/s	6m/s	7m/s	8m/s	9m/s	10m/s	>10m/s
Niveau résiduel retenu PF1 (Chez Guilloux)		< 23	23,0	24,5	27,5	30,0	32,5	35,0	37,5	38,0	38,5
R10 - Chez Guilloux	Contribution du parc	Eoliennes à l'arrêt	21,1	25,0	29,4	32,1	32,7	33,2	33,2	33,2	33,1
	Niveau ambiant futur		25,0	28,0	31,5	34,0	35,5	37,0	39,0	39,0	39,5
	Emergence		2,0	3,5	4,0	4,0	3,0	2,0	1,5	1,0	1,0
	Dépassement réglementaire		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Niveau résiduel retenu PF2 (Luxérat)		< 20	20,0	23,0	26,0	30,0	33,0	36,0	37,0	38,0	39,0
R20 - Luxérat	Contribution du parc	Eoliennes à l'arrêt	21,4	25,2	29,6	32,4	32,9	33,5	33,4	33,4	33,3
	Niveau ambiant futur		24,0	27,0	31,0	34,5	36,0	38,0	38,5	39,5	40,0
	Emergence		4,0	4,0	5,0	4,5	3,0	2,0	1,5	1,5	1,0
	Dépassement réglementaire		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
R21 - la Bellivière	Contribution du parc	Eoliennes à l'arrêt	19,1	23,0	27,4	30,1	30,6	31,2	31,2	31,2	31,0
	Niveau ambiant futur		22,5	26,0	30,0	33,0	35,0	37,0	38,0	39,0	39,5
	Emergence		2,5	3,0	4,0	3,0	2,0	1,0	1,0	1,0	0,5
	Dépassement réglementaire		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Niveau résiduel retenu PF3 (Chez Penod)		< 24	24,0	25,0	26,5	30,0	33,0	35,0	37,5	39,0	40,0
R30 - Chez Penot	Contribution du parc	Eoliennes à l'arrêt	22,6	26,5	30,9	33,6	34,2	34,8	34,7	34,7	34,6
	Niveau ambiant futur		26,5	29,0	32,0	35,0	36,5	38,0	39,5	40,5	41,0
	Emergence		2,5	4,0	5,5	5,0	3,5	3,0	2,0	1,5	1,0
	Dépassement réglementaire		0,0	0,0	0,0	0,0	0,5	0,0	0,0	0,0	0,0
R31 - les Roches	Contribution du parc	Eoliennes à l'arrêt	23,6	27,5	31,9	34,6	35,2	35,8	35,7	35,7	35,6
	Niveau ambiant futur		27,0	29,5	33,0	36,0	37,0	38,5	39,5	40,5	41,5
	Emergence		3,0	4,5	6,5	6,0	4,0	3,5	2,0	1,5	1,5
	Dépassement réglementaire		0,0	0,0	0,0	1,0	1,0	0,5	0,0	0,0	0,0
Niveau résiduel retenu PF5 (La Vergne Noire)		< 40	40,0	40,0	40,0	40,5	41,0	42,0	43,0	44,0	45,0
R50 - la Vergne Noire	Contribution du parc	Eoliennes à l'arrêt	24,9	28,8	33,2	35,9	36,5	37,0	37,0	37,0	36,9
	Niveau ambiant futur		40,0	40,5	41,0	42,0	42,5	43,0	44,0	45,0	45,5
	Emergence		0,0	0,5	1,0	1,5	1,5	1,0	1,0	1,0	0,5
	Dépassement réglementaire		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
R51 - le Bost de la Grange	Contribution du parc	Eoliennes à l'arrêt	19,3	23,2	27,5	30,3	30,9	31,4	31,4	31,3	31,2
	Niveau ambiant futur		40,0	40,0	40,0	41,0	41,5	42,5	43,5	44,0	45,0
	Emergence		0,0	0,0	0,0	0,5	0,5	0,5	0,0	0,0	0,0
	Dépassement réglementaire		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Niveau résiduel retenu PF6 (Les Broussilles)		< 22,5	22,5	23,0	24,5	28,5	31,0	34,0	36,5	37,5	38,0
R60 - les Broussilles	Contribution du parc	Eoliennes à l'arrêt	22,7	26,6	31,0	33,7	34,3	34,9	34,8	34,8	34,7
	Niveau ambiant futur		25,5	28,0	32,0	35,0	36,0	37,5	38,5	39,5	39,5
	Emergence		3,0	5,0	7,5	6,5	5,0	3,5	2,0	2,0	1,5
	Dépassement réglementaire		0,0	0,0	0,0	0,0	1,0	0,5	0,0	0,0	0,0
R61 - Flagnat	Contribution du parc	Eoliennes à l'arrêt	22,3	26,1	30,5	33,3	33,8	34,4	34,4	34,3	34,3
	Niveau ambiant futur		25,5	28,0	31,5	34,5	35,5	37,0	38,5	39,0	39,5
	Emergence		3,0	5,0	7,0	6,0	4,5	3,0	2,0	1,5	1,5
	Dépassement réglementaire		0,0	0,0	0,0	0,0	0,5	0,0	0,0	0,0	0,0
Niveau résiduel retenu PF7 (Lascoux)		< 23,5	23,5	24,5	26,0	28,5	30,0	32,0	34,0	36,0	37,0
R70 - Lascoux	Contribution du parc	Eoliennes à l'arrêt	20,9	24,8	29,2	31,9	32,5	33,0	33,0	33,0	32,9
	Niveau ambiant futur		25,5	27,5	31,0	33,5	34,5	35,5	36,5	38,0	38,5
	Emergence		2,0	3,0	5,0	5,0	4,5	3,5	2,5	2,0	1,5
	Dépassement réglementaire		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,5	0,0	0,0	0,0
Niveau résiduel retenu PF8 (Le Breuil)		< 25	25,0	26,0	27,5	31,0	32,0	33,0	34,0	35,5	37,0
R80 - le Breuil	Contribution du parc	Eoliennes à l'arrêt	23,4	27,2	31,6	34,4	34,9	35,5	35,4	35,3	35,3
	Niveau ambiant futur		27,5	29,5	33,0	36,0	36,5	37,5	38,0	38,5	39,0
	Emergence		2,5	3,5	5,5	5,0	4,5	4,5	4,0	3,0	2,0
	Dépassement réglementaire		0,0	0,0	0,0	1,0	1,5	1,5	1,0	0,0	0,0

* Les cases grisées correspondent aux dépassements réglementaires

Tableau 97 : HIVER - Analyse de sensibilité - Secteur Sud-Ouest [300°-120°] - Sensibilité diurne

Analyse de sensibilité diurne (7h-22h) en dB(A) HIVER - Secteur Sud-Ouest [120° ; 300°] 3 éoliennes V150 5.6MW STE HH125 - Full Power		Vitesse du vent standardisée à h = 10 m									
		<3m/s	3m/s	4m/s	5m/s	6m/s	7m/s	8m/s	9m/s	10m/s	>10m/s
R10 - Chez Guilloux	Niveau résiduel retenu PF1 (Chez Guilloux)	< 38	38,0	39,5	41,0	44,0	47,5	50,0	51,0	52,0	53,0
	Contribution du parc		21,8	25,6	30,0	32,8	33,3	33,9	33,9	33,8	33,7
	Niveau ambiant futur	Eoliennes à l'arrêt	38,0	39,5	41,5	44,5	47,5	50,0	51,0	52,0	53,0
	Emergence		0,0	0,0	0,5	0,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Dépassement réglementaire		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
R20 - Luxérat	Niveau résiduel retenu PF2 (Luxérat)	< 36,5	36,5	39,0	41,0	42,5	44,5	46,0	47,0	48,0	49,0
	Contribution du parc		22,2	26,1	30,4	33,2	33,8	34,3	34,3	34,2	34,2
	Niveau ambiant futur	Eoliennes à l'arrêt	36,5	39,0	41,5	43,0	45,0	46,5	47,0	48,0	49,0
	Emergence		0,0	0,0	0,5	0,5	0,5	0,0	0,0	0,0	0,0
	Dépassement réglementaire		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
R21 - la Bellivière	Niveau résiduel retenu PF3 (Chez Penod)	< 36	36,0	38,5	41,0	43,5	46,5	49,0	51,0	52,0	53,0
	Contribution du parc		23,2	27,1	31,5	34,2	34,8	35,3	35,3	35,3	35,2
	Niveau ambiant futur	Eoliennes à l'arrêt	36,0	39,0	41,5	44,0	47,0	49,0	51,0	52,0	53,0
	Emergence		0,0	0,5	0,5	0,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Dépassement réglementaire		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
R30 - Chez Penot	Niveau résiduel retenu PF4 (Les Broussilles)	< 36	36,0	37,5	39,5	42,5	45,0	47,0	49,0	50,0	51,0
	Contribution du parc		21,9	25,7	30,1	32,9	33,4	34,0	34,0	33,9	33,9
	Niveau ambiant futur	Eoliennes à l'arrêt	36,0	38,0	40,0	43,0	45,5	47,0	49,0	50,0	51,0
	Emergence		0,0	0,5	0,5	0,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Dépassement réglementaire		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
R31 - les Roches	Niveau résiduel retenu PF5 (La Vergne Noire)	< 52,5	52,5	54,0	55,0	56,0	56,5	57,0	57,5	58,0	58,5
	Contribution du parc		24,5	28,4	32,8	35,5	36,1	36,6	36,6	36,6	36,5
	Niveau ambiant futur	Eoliennes à l'arrêt	52,5	54,0	55,0	56,0	56,5	57,0	57,5	58,0	58,5
	Emergence		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Dépassement réglementaire		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
R50 - la Vergne Noire	Niveau résiduel retenu PF6 (Les Broussilles)	< 36	36,0	37,5	39,5	42,5	45,0	47,0	49,0	50,0	51,0
	Contribution du parc		21,4	25,2	29,6	32,4	32,9	33,5	33,5	33,4	33,3
	Niveau ambiant futur	Eoliennes à l'arrêt	36,0	37,5	40,0	43,0	45,5	47,0	49,0	50,0	51,0
	Emergence		0,0	0,0	0,5	0,5	0,5	0,0	0,0	0,0	0,0
	Dépassement réglementaire		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
R51 - le Bost de la Grange	Niveau résiduel retenu PF7 (Lascoux)	< 33,5	33,5	36,0	37,0	39,5	42,0	43,0	44,0	45,0	46,0
	Contribution du parc		20,4	24,2	28,6	31,4	31,9	32,5	32,5	32,4	32,3
	Niveau ambiant futur	Eoliennes à l'arrêt	33,5	36,5	37,5	40,0	42,5	43,5	44,5	45,0	46,0
	Emergence		0,0	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,0	0,0
	Dépassement réglementaire		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
R60 - les Broussilles	Niveau résiduel retenu PF8 (Le Breuil)	< 36	36,0	37,5	39,0	40,5	43,5	45,0	47,0	48,0	49,0
	Contribution du parc		23,1	27,0	31,4	34,1	34,7	35,2	35,2	35,2	35,1
	Niveau ambiant futur	Eoliennes à l'arrêt	36,0	38,0	39,5	41,5	44,0	45,5	47,5	48,0	49,0
	Emergence		0,0	0,5	0,5	1,0	0,5	0,5	0,5	0,0	0,0
	Dépassement réglementaire		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Tableau 98 : HIVER - Analyse de sensibilité - Secteur Sud-Ouest [300°-120°] - Sensibilité nocturne

Analyse de sensibilité nocturne (22h-7h) en dB(A) HIVER - Secteur Sud-Ouest [120° ; 300°] 3 éoliennes V150 5.6MW STE HH125 - Full Power		Vitesse du vent standardisée à h = 10 m									
		<3m/s	3m/s	4m/s	5m/s	6m/s	7m/s	8m/s	9m/s	10m/s	>10m/s
R10 - Chez Guilloux	Niveau résiduel retenu PF1 (Chez Guilloux)	< 23,5	23,5	24,5	28,0	33,5	38,0	44,0	46,5	48,0	49,0
	Contribution du parc		21,8	25,6	30,0	32,8	33,3	33,9	33,9	33,8	33,7
	Niveau ambiant futur	Eoliennes à l'arrêt	25,5	28,0	32,0	36,0	39,5	44,5	46,5	48,0	49,0
	Emergence		2,0	3,5	4,0	2,5	1,5	0,5	0,0	0,0	0,0
	Dépassement réglementaire		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
R20 - Luxérat	Niveau résiduel retenu PF2 (Luxérat)	< 22,5	22,5	24,5	27,5	31,5	34,0	37,5	39,5	41,0	42,0
	Contribution du parc		22,2	26,1	30,4	33,2	33,8	34,3	34,3	34,2	34,2
	Niveau ambiant futur	Eoliennes à l'arrêt	25,5	28,5	32,0	35,5	37,0	39,0	40,5	42,0	42,5
	Emergence		3,0	4,0	4,5	4,0	3,0	1,5	1,0	1,0	0,5
	Dépassement réglementaire		0,0	0,0	0,0	0,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
R21 - la Bellivière	Niveau résiduel retenu PF3 (Chez Penod)	< 27	27,0	28,0	30,5	33,5	36,5	40,0	42,5	44,0	45,0
	Contribution du parc		23,2	27,1	31,5	34,2	34,8	35,3	35,3	35,3	35,2
	Niveau ambiant futur	Eoliennes à l'arrêt	24,5	27,0	31,0	34,5	36,0	38,5	40,0	41,5	42,5
	Emergence		2,0	2,5	3,5	3,0	2,0	1,0	0,5	0,5	0,5
	Dépassement réglementaire		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
R30 - Chez Penot	Niveau résiduel retenu PF4 (Les Broussilles)	< 39	39,0	40,0	41,5	42,5	43,0	43,5	44,0	44,5	45,0
	Contribution du parc		24,5	28,4	32,8	35,5	36,1	36,6	36,6	36,6	36,5
	Niveau ambiant futur	Eoliennes à l'arrêt	39,0	40,5	42,0	43,5	44,0	44,5	44,5	45,0	45,5
	Emergence		0,0	0,5	0,5	1,0	1,0	0,5	0,5	0,5	0,5
	Dépassement réglementaire		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
R31 - les Roches	Niveau résiduel retenu PF5 (La Vergne Noire)	< 39	39,0	40,0	41,5	42,5	43,0	43,5	44,0	44,5	45,0
	Contribution du parc		19,7	23,5	27,9	30,7	31,2	31,8	31,8	31,7	31,6
	Niveau ambiant futur	Eoliennes à l'arrêt	39,0	40,0	41,5	43,0	43,5	44,0	44,5	44,5	45,0
	Emergence		0,0	0,0	0,0	0,0	0,5	0,5	0,5	0,0	0,0
	Dépassement réglementaire		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
R50 - la Vergne Noire	Niveau résiduel retenu PF6 (Les Broussilles)	< 27	27,0	28,0	31,0	34,5	36,0	37,0	38,0	39,0	40,0
	Contribution du parc		21,9	25,7	30,1	32,9	33,4	34,0	34,0	33,9	33,9
	Niveau ambiant futur	Eoliennes à l'arrêt	28,0	30,0	33,5	37,0	38,0	39,0	39,5	40,0	41,0
	Emergence		1,0	2,0	2,5	2,5	2,0	2,0	1,5	1,0	1,0
	Dépassement réglementaire		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
R51 - le Bost de la Grange	Niveau résiduel retenu PF7 (Lascoux)	< 26	26,0	27,0	28,0	29,0	31,0	33,0	36,0	37,0	38,0
	Contribution du parc		21,4	25,2	29,6	32,4	32,9	33,5	33,5	33,4	33,3
	Niveau ambiant futur	Eoliennes à l'arrêt	28,0	30,0	33,5	36,5	37,5	38,5	39,5	40,0	41,0
	Emergence		1,0	2,0	2,5	2,0	1,5	1,5	1,0	1,0	1,0
	Dépassement réglementaire		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
R60 - les Broussilles	Niveau résiduel retenu PF8 (Le Breuil)	< 26	26,0	27,5	28,5	31,5	33,5	35,0	37,5	39,0	40,0
	Contribution du parc		20,4	24,2	28,6	31,4	31,9	32,5	32,5	32,4	32,3
	Niveau ambiant futur	Eoliennes à l'arrêt	27,0	29,0	31,5	33,5	34,5	36,0	37,5	38,5	39,0
	Emergence		1,0	2,0	3,5	4,5	3,5	3,0	1,5	1,5	1,0
	Dépassement réglementaire		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
R61 - Flagnat	Niveau résiduel retenu PF8 (Le Breuil)	< 26	26,0	27,5	28,5	31,5	33,5	35,0	37,5	39,0	40,0
	Contribution du parc		23,1	27,0	31,4	34,1	34,7	35,2	35,2	35,2	35,1
	Niveau ambiant futur	Eoliennes à l'arrêt	28,0	30,5	33,0	36,0	37,0	38,0	39,5	40,5	41,0
	Emergence		2,0	3,0	4,5	4,5	3,5	3,0	2,0	1,5	1,0
	Dépassement réglementaire		0,0	0,0	0,0	1,0	0,5	0,0	0,0	0,0	0,0

* Les cases grisées correspondent aux dépassements réglementaires

Tableau 101 : ETE - Analyse de sensibilité - Secteur Sud-Ouest [300°-120°] - Sensibilité diurne

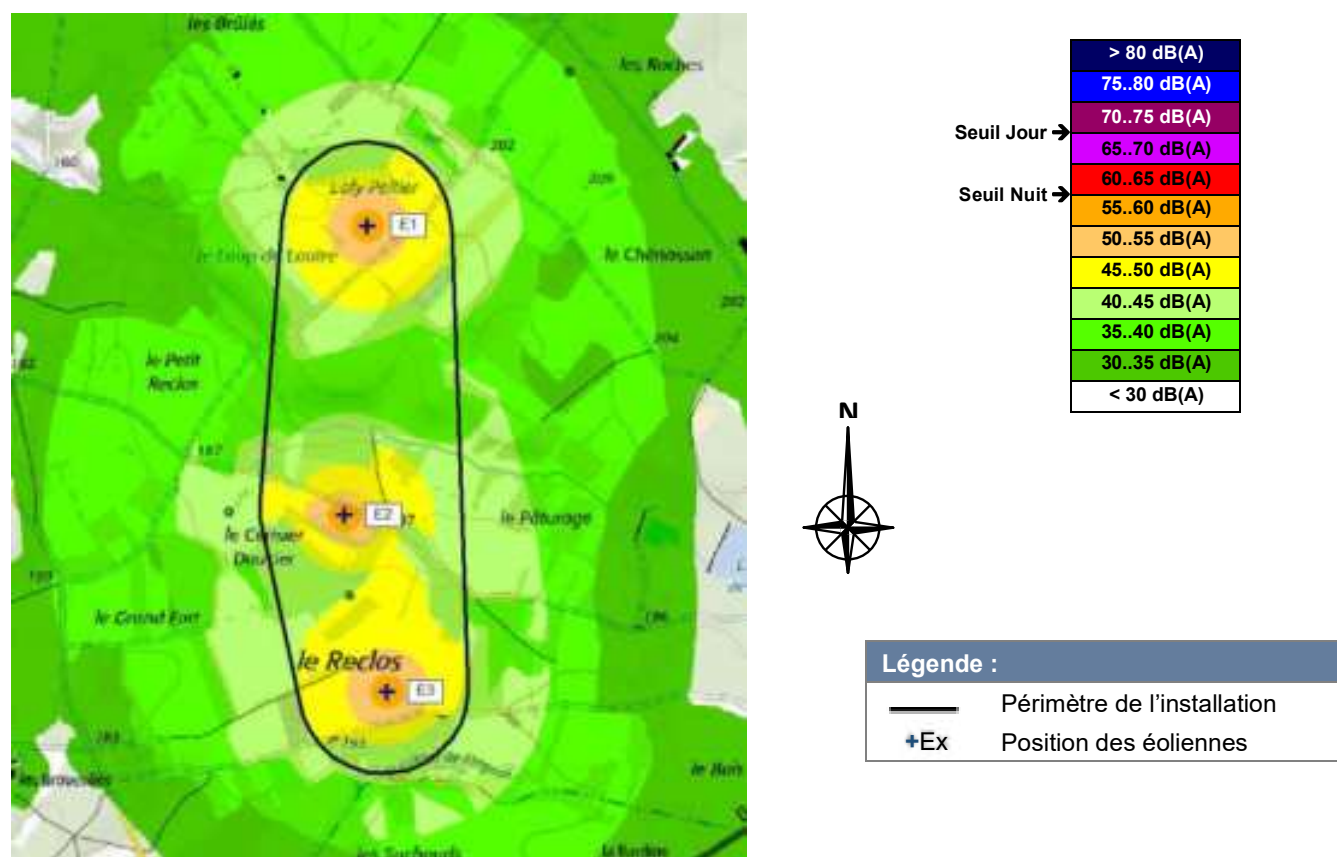
Analyse de sensibilité diurne (7h-22h) en dB(A) ETE - Secteur Sud-Ouest [120° ; 300°] 3 éoliennes V150 5.6MW STE HH125 - Full Power		Vitesse du vent standardisée à h = 10 m									
		<3m/s	3m/s	4m/s	5m/s	6m/s	7m/s	8m/s	9m/s	10m/s	>10m/s
Niveau résiduel retenu PF1 (Chez Guilloux)		< 36	36,0	40,0	43,5	45,5	47,0	49,0	50,0	51,0	52,0
R10 - Chez Guilloux	Contribution du parc	Eoliennes à l'arrêt	20,4	24,3	28,6	31,4	32,0	32,5	32,5	32,5	32,4
	Niveau ambiant futur		36,0	40,0	43,5	45,5	47,0	49,0	50,0	51,0	52,0
	Emergence		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Dépassement réglementaire		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Niveau résiduel retenu PF2 (Luxérat)		< 36	36,0	39,0	40,0	42,5	45,5	49,0	51,0	52,0
R20 - Luxérat	Contribution du parc	Eoliennes à l'arrêt	20,9	24,7	29,1	31,9	32,4	33,0	33,0	32,9	32,9
	Niveau ambiant futur		36,0	39,0	40,5	43,0	45,5	49,0	51,0	52,0	53,0
	Emergence		0,0	0,0	0,5	0,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Dépassement réglementaire		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	R21 - la Bellivière	Contribution du parc	Eoliennes à l'arrêt	18,7	22,6	27,0	29,7	30,2	30,8	30,8	30,8
Niveau ambiant futur			36,0	39,0	40,0	42,5	45,5	49,0	51,0	52,0	53,0
Emergence			0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Dépassement réglementaire			0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Niveau résiduel retenu PF3 (Chez Penot)		< 36	36,0	38,0	38,5	41,5	43,0	46,0	48,0	50,0	51,0
R30 - Chez Penot	Contribution du parc	Eoliennes à l'arrêt	22,1	25,9	30,3	33,1	33,6	34,2	34,2	34,1	34,1
	Niveau ambiant futur		36,0	38,5	39,0	42,0	43,5	46,5	48,0	50,0	51,0
	Emergence		0,0	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,0	0,0	0,0
	Dépassement réglementaire		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	R31 - les Roches	Contribution du parc	Eoliennes à l'arrêt	23,0	26,8	31,2	34,0	34,5	35,1	35,1	35,0
Niveau ambiant futur			36,0	38,5	39,0	42,0	43,5	46,5	48,0	50,0	51,0
Emergence			0,0	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,0	0,0	0,0
Dépassement réglementaire			0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Niveau résiduel retenu PF5 (La Vergne Noire)		< 49,5	49,5	50,5	51,5	52,0	52,5	53,0	53,5	54,0	54,5
R50 - la Vergne Noire	Contribution du parc	Eoliennes à l'arrêt	23,2	27,1	31,5	34,2	34,8	35,3	35,3	35,3	35,2
	Niveau ambiant futur		49,5	50,5	51,5	52,0	52,5	53,0	53,5	54,0	54,5
	Emergence		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Dépassement réglementaire		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	R51 - le Bost de la Grange	Contribution du parc	Eoliennes à l'arrêt	18,3	22,2	26,6	29,3	29,9	30,5	30,4	30,4
Niveau ambiant futur			49,5	50,5	51,5	52,0	52,5	53,0	53,5	54,0	54,5
Emergence			0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Dépassement réglementaire			0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Niveau résiduel retenu PF6 (Les Broussilles)		< 36,5	36,5	38,0	39,0	40,5	42,0	43,0	44,0	45,0	46,0
R60 - les Broussilles	Contribution du parc	Eoliennes à l'arrêt	20,6	24,5	28,9	31,6	32,2	32,8	32,8	32,7	32,6
	Niveau ambiant futur		36,5	38,0	39,5	41,0	42,5	43,5	44,5	45,0	46,0
	Emergence		0,0	0,0	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,0	0,0
	Dépassement réglementaire		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	R61 - Flagnat	Contribution du parc	Eoliennes à l'arrêt	20,1	24,0	28,4	31,1	31,7	32,3	32,2	32,2
Niveau ambiant futur			36,5	38,0	39,5	41,0	42,5	43,5	44,5	45,0	46,0
Emergence			0,0	0,0	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,0	0,0
Dépassement réglementaire			0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Niveau résiduel retenu PF7 (Lascoux)		< 33,5	33,5	35,5	38,5	41,5	43,0	44,0	45,0	46,0	47,0
R70 - Lascoux	Contribution du parc	Eoliennes à l'arrêt	19,1	22,9	27,3	30,1	30,6	31,2	31,2	31,1	31,1
	Niveau ambiant futur		33,5	35,5	39,0	42,0	43,0	44,0	45,0	46,0	47,0
	Emergence		0,0	0,0	0,5	0,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Dépassement réglementaire		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Niveau résiduel retenu PF8 (Le Breuil)		< 33	33,0	37,0	41,0	42,0	43,0	44,5	45,5	46,5
R80 - le Breuil	Contribution du parc	Eoliennes à l'arrêt	21,8	25,7	30,1	32,8	33,4	34,0	33,9	33,9	33,8
	Niveau ambiant futur		33,5	37,5	41,5	42,5	43,5	45,0	46,0	46,5	47,5
	Emergence		0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,0	0,0
	Dépassement réglementaire		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Tableau 102 : ETE - Analyse de sensibilité - Secteur Sud-Ouest [300°-120°] - Sensibilité nocturne

Analyse de sensibilité nocturne (22h-7h) en dB(A) ETE - Secteur Sud-Ouest [120° ; 300°] 3 éoliennes V150 5.6MW STE HH125 - Full Power		Vitesse du vent standardisée à h = 10 m									
		<3m/s	3m/s	4m/s	5m/s	6m/s	7m/s	8m/s	9m/s	10m/s	>10m/s
Niveau résiduel retenu PF1 (Chez Guilloux)		< 24	24,0	28,0	31,0	33,0	36,5	39,0	42,5	48,0	50,0
R10 - Chez Guilloux	Contribution du parc	Eoliennes à l'arrêt	20,4	24,3	28,6	31,4	32,0	32,5	32,5	32,5	32,4
	Niveau ambiant futur		25,5	29,5	33,0	35,5	38,0	40,0	43,0	48,0	50,0
	Emergence		1,5	1,5	2,0	2,5	1,5	1,0	0,5	0,0	0,0
	Dépassement réglementaire		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Niveau résiduel retenu PF2 (Luxérat)		< 23	23,0	27,5	30,0	31,0	33,5	37,5	44,0	49,0
R20 - Luxérat	Contribution du parc	Eoliennes à l'arrêt	20,9	24,7	29,1	31,9	32,4	33,0	33,0	32,9	32,9
	Niveau ambiant futur		25,0	29,5	32,5	34,5	36,0	39,0	44,5	49,0	51,0
	Emergence		2,0	2,0	2,5	3,5	2,5	1,5	0,5	0,0	0,0
	Dépassement réglementaire		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	R21 - la Bellivière	Contribution du parc	Eoliennes à l'arrêt	18,7	22,6	27,0	29,7	30,2	30,8	30,8	30,8
Niveau ambiant futur			24,5	28,5	32,0	33,5	35,0	38,5	44,0	49,0	51,0
Emergence			1,5	1,0	2,0	2,5	1,5	1,0	0,0	0,0	0,0
Dépassement réglementaire			0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Niveau résiduel retenu PF3 (Chez Penot)		< 30	30,0	32,5	33,0	33,0	35,0	37,5	44,0	47,5	50,0
R30 - Chez Penot	Contribution du parc	Eoliennes à l'arrêt	22,1	25,9	30,3	33,1	33,6	34,2	34,2	34,1	34,1
	Niveau ambiant futur		30,5	33,5	35,0	36,0	37,5	39,0	44,5	47,5	50,0
	Emergence		0,5	1,0	2,0	3,0	2,5	1,5	0,5	0,0	0,0
	Dépassement réglementaire		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	R31 - les Roches	Contribution du parc	Eoliennes à l'arrêt	23,0	26,8	31,2	34,0	34,5	35,1	35,1	35,0
Niveau ambiant futur			31,0	33,5	35,0	36,5	38,0	39,5	44,5	47,5	50,0
Emergence			1,0	1,0	2,0	3,5	3,0	2,0	0,5	0,0	0,0
Dépassement réglementaire			0,0	0,0	0,0	0,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Niveau résiduel retenu PF5 (La Vergne Noire)		< 44	44,0	44,0	44,0	44,0	44,5	45,0	46,0	47,5	49,0
R50 - la Vergne Noire	Contribution du parc	Eoliennes à l'arrêt	23,2	27,1	31,5	34,2	34,8	35,3	35,3	35,3	35,2
	Niveau ambiant futur		44,0	44,0	44,0	44,5	45,0	45,5	46,5	48,0	49,0
	Emergence		0,0	0,0	0,0	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,0
	Dépassement réglementaire		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	R51 - le Bost de la Grange	Contribution du parc	Eoliennes à l'arrêt	18,3	22,2	26,6	29,3	29,9	30,5	30,4	30,4
Niveau ambiant futur			44,0	44,0	44,0	44,0	44,5	45,0	46,0	47,5	49,0
Emergence			0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Dépassement réglementaire			0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Niveau résiduel retenu PF6 (Les Broussilles)		< 29,5	29,5	32,0	33,0	33,5	34,5	36,0	39,0	42,0	44,0
R60 - les Broussilles	Contribution du parc	Eoliennes à l'arrêt	20,6	24,5	28,9	31,6	32,2	32,8	32,8	32,7	32,6
	Niveau ambiant futur		30,0	32,5	34,5	35,5	36,5	37,5	40,0	42,5	44,5
	Emergence		0,5	0,5	1,5	2,0	2,0	1,5	1,0	0,5	0,5
	Dépassement réglementaire		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	R61 - Flagnat	Contribution du parc	Eoliennes à l'arrêt	20,1	24,0	28,4	31,1	31,7	32,3	32,2	32,2
Niveau ambiant futur			30,0	32,5	34,5	35,5	36,5	37,5	40,0	42,5	44,5
Emergence			0,5	0,5	1,5	2,0	2,0	1,5	1,0	0,5	0,5
Dépassement réglementaire			0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Niveau résiduel retenu PF7 (Lascoux)		< 29,5	29,5	30,0	31,0	32,0	33,5	35,0	37,0	40,0	41,0
R70 - Lascoux	Contribution du parc	Eoliennes à l'arrêt	19,1	22,9	27,3	30,1	30,6	31,2	31,2	31,1	31,1
	Niveau ambiant futur		30,0	31,0	32,5	34,0	35,5	36,5	38,0	40,5	41,5
	Emergence		0,5	1,0							

Niveaux sonores au périmètre de mesure de bruit de l'installation

La carte de bruit ci-après permet de statuer sur le respect des seuils réglementaires au niveau du périmètre de mesure du bruit de l'installation.



Carte 118 : Carte de bruit - Contrôle au périmètre de mesure du bruit de l'installation - Vent de 9 m/s (vitesse standardisée à 10m), calcul à h=1,5m (source : SIXENSE ENGINEERING)

Commentaires :

- Le seuil maximal autorisé de 60 dB(A) en période nocturne (et a fortiori le seuil de 70 dB(A) en période diurne) n'est pas dépassé, en fonctionnement nominal de l'ensemble des machines.
- L'impact acoustique le plus important est ici mis en évidence. En effet, le niveau de puissance acoustique du modèle d'éolienne Vestas V150 5.6 MW avec une hauteur de moyeu de 125 m n'évolue plus au-dessus de la vitesse standardisée de 8 m/s à 10 m de hauteur, comme indiqué dans l'annexe 7 du tome 4.2 de la demande d'autorisation environnementale.

Analyse des tonalités marquées

Les spectres d'émission sonore du modèle d'éolienne V150 5,6 MW STE ont été vérifiés par SIXENSE ENGINEERING.

Ce spectre est issu des documents de spécifications acoustiques, fournis par le constructeur. Au sens de la norme NF S31-010 (méthode d'expertise – analyse des niveaux sonores en dB(Lin) par bandes de 1/3 d'octave), ces éoliennes ne présentent pas de tonalité marquée à l'émission.

Il n'y a donc pas de risque de détecter des tonalités marquées dans les zones riveraines, après propagation sonore (pas de déformation significative de la forme spectrale du bruit).

6.2.3.3 Synthèse et conclusion

Dans le cadre du projet de Parc Eolien d'Ambarnac, dans le département de la Charente (16), une étude d'impact acoustique a été réalisée. Elle s'appuie sur :

- Une campagne hivernale de mesures de bruit de 16 jours et une campagne estivale de mesures de bruit de 14 jours, corrélées à un relevé météorologique permettant de caractériser l'état initial sur le site dans 7 Zones à Emergence Réglementée (ZER) proches du projet.
- Un calcul de la propagation sonore du bruit depuis les éoliennes, à partir d'une modélisation géométrique et acoustique 3D du site et du projet, permettant de quantifier leur impact sur les bâtiments les plus proches.
- Une analyse croisée des 2 éléments précédents permettant le calcul des émergences réglementaires en période diurne et nocturne, avec la prise en compte de deux directions de vent.

Sur la base des conditions rencontrées pendant la campagne de mesures d'état initial, de la modélisation réalisée et des données et hypothèses prises en compte dans les calculs (modèle d'éolienne représentatif et maximisant du gabarit défini pour le projet), le calcul d'impact acoustique du projet éolien met en évidence :

- Une sensibilité acoustique faible en période diurne et faible à modérée en période nocturne.
- La nécessité d'envisager à ce stade la mise en œuvre de plans de fonctionnement en période nocturne pour les deux saisons. Ceci sera à vérifier in situ à la suite de mesures de contrôles acoustiques. Ces mesures permettront également de définir le mode de fonctionnement du parc qui permettra de satisfaire au respect réglementaire dans toutes les conditions d'environnement.
- Le respect des seuils réglementaires au périmètre de mesure de bruit de l'installation.
- L'absence de tonalités marquées.
- Une campagne de mesures acoustiques sera réalisée dans une période d'un an suivant la mise en service du parc éolien afin d'avaliser cette étude prévisionnelle, et le cas échéant, de procéder à toute modification de fonctionnement des éoliennes permettant d'assurer le respect de la réglementation en vigueur et de prendre en compte toute avancée technologique des constructeurs.
- Dans le cas où de futures analyses économiques aboutiraient au choix d'un modèle ou de fabricant d'éolienne différent (dans le gabarit défini pour le projet), le porteur de projet s'engage dans tous les cas à respecter la réglementation acoustique en vigueur et à fournir toute actualisation de l'étude l'attestant.

- De plus, outre le respect de la réglementation, si des dérangements ou plaintes sont notés après la campagne de mesures de réception acoustique, wpd onshore France s'engage à faire les meilleurs efforts afin d'adapter le plan de fonctionnement. Certains critères de réduction supplémentaires peuvent être envisagés, comme un plafonnement de la contribution des éoliennes à 32dB(A) sur des émergences trop importantes sont constatées même avec un bruit ambiant mesuré inférieur à 35dB(A).

6.2.4 Impacts de l'exploitation du parc éolien sur la santé humaine

L'article R.122-5 du Code de l'Environnement prévoit que l'étude d'impact comporte : « Une description des incidences notables que le projet est susceptible d'avoir sur l'environnement résultant, entre autres [...] de l'émission de polluants, du bruit, de la vibration, de la lumière, la chaleur et la radiation, de la création de nuisances et de l'élimination et la valorisation de déchets ; des risques pour la santé humaine [...] » doit être étudiée et présentée dans le cadre de l'étude d'impact.

En phase de fonctionnement normal, un parc éolien est peu susceptible de polluer le sol, le sous-sol, les eaux superficielles et souterraines ou l'air. Il permet d'ailleurs d'éviter l'émission de polluants atmosphériques (SO₂, NO_x, etc.) produits par d'autres installations de production d'énergie. Compte tenu des faibles quantités de substances potentiellement polluantes des éoliennes (huiles, graisses) et du faible risque de fuite, le projet ne présente aucun risque pour la santé humaine par le biais de la pollution des sols, de l'eau ou de l'air.

Néanmoins, cette partie s'attachera à décrire l'ensemble des effets potentiels sur la santé humaine : effets liés aux ombres projetées, effets liés au balisage, effets liés aux champs magnétiques, effets liés aux basses fréquences ou sécurité des personnes.

6.2.4.1 Impacts de l'exploitation liés aux ombres portées (source : wpd onshore France)

Le gabarit d'éoliennes choisi pour le projet éolien d'Ambernac présente une hauteur en bout de pales de 200 m au maximum (hauteur de moyeu de 124 à 133 m et pales mesurant jusqu'à 75 m). Ces structures forment des ombres. Le point le plus important réside dans l'effet provoqué par la rotation des pales. Ces dernières, en tournant, génèrent une ombre intermittente sur un point fixe.

D'après le guide relatif à l'élaboration des études d'impacts des projets de parcs éoliens terrestres (édition décembre 2016), « Le risque de crises d'épilepsie suite à ce phénomène est parfois invoqué à tort. En effet, une réaction du corps humain ne peut apparaître que si la vitesse de clignotement est supérieure à 2,5 Hertz ce qui correspondrait pour une éolienne à 3 pales à une vitesse de rotation de 50

tours par minute. Les éoliennes actuelles tournent à une vitesse de 9 à 19 tours par minute soit bien en deça de ces fréquences ».

L'article 5 de l'arrêté du 26 août 2011 modifié impose la réalisation d'une étude des ombres projetées des aérogénérateurs si ceux-ci sont implantés à moins de 250 m de bureaux. Le but de cette étude est de démontrer que le projet n'impacte pas plus de trente heures par an et une demi-heure par jour ces bureaux.

Aucun bâtiment à usage de bureaux n'est situé à moins de 250 m d'un aérogénérateur du parc éolien d'Ambernac. Néanmoins, une étude des ombres portées au niveau des zones d'habitation a tout de même été réalisée par souci de respect du voisinage.

A partir des données du projet (position des éoliennes, course du soleil et donnée d'ensoleillement au droit du site), le logiciel WindPro recense les plages horaires au cours desquelles le phénomène d'ombre est susceptible de se produire, ainsi que leur durée. Deux types de résultats sont obtenus :

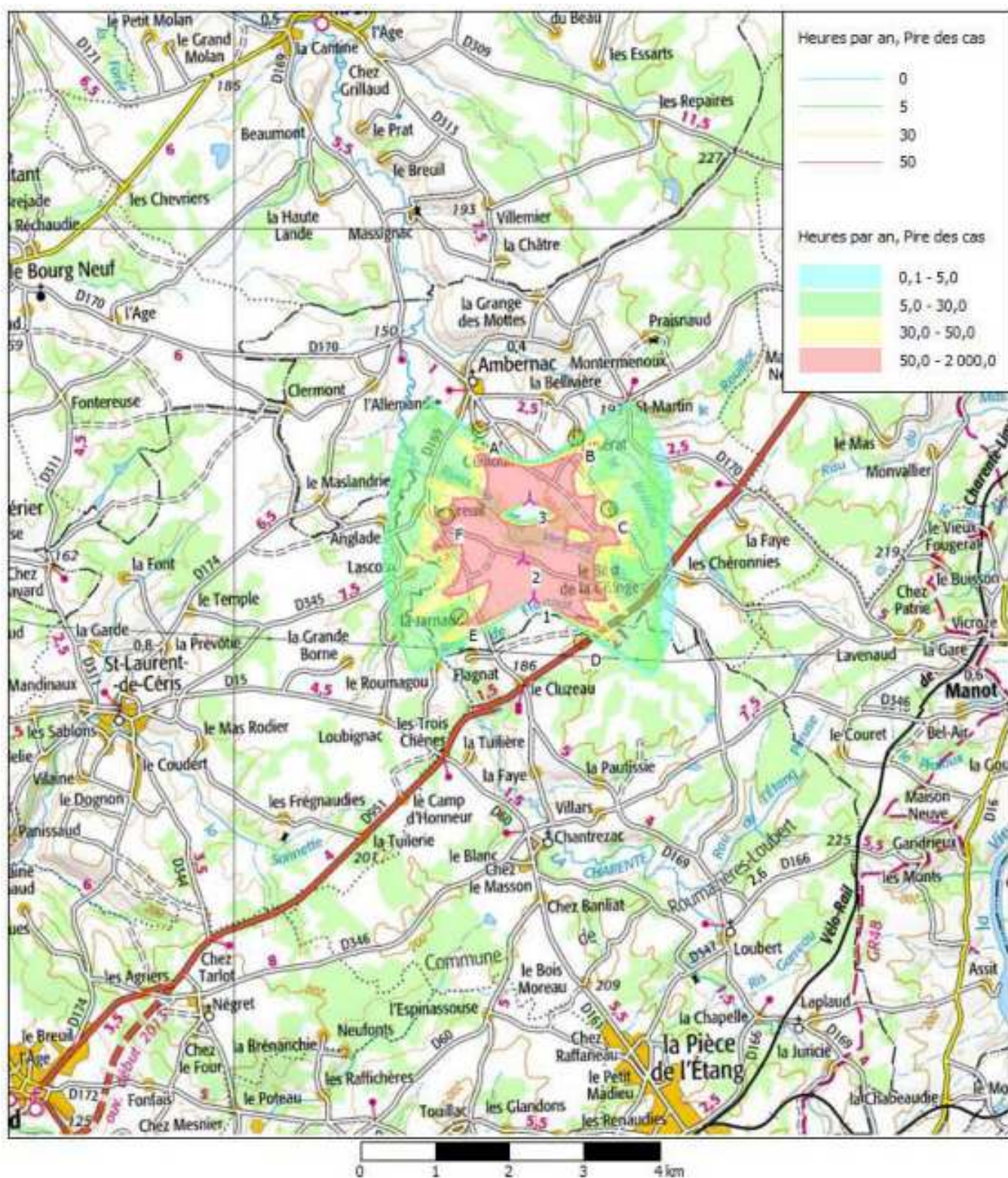
- La durée maximale théorique, qui considère que l'éolienne est en rotation permanente et le soleil brille toute la journée,
- Les durées probables, qui tiennent compte des conditions climatiques sur la zone (ensoleillement) et de la durée réelle de fonctionnement des éoliennes.

Le tableau suivant donne les durées de projection d'ombre pour chacun des six récepteurs étudiés.

Tableau 103 : Durée de projection d'ombre pour chacun des six récepteurs étudiés (source : wpd onshore France)

Récepteur	Emplacement	Durée maximale de papillotement (en heures par jour)	Durée probable de papillotement (en heure par an)
A	Chez Guilloux	0:00	0:00
B	Luxérat	0:00	0:00
C	Chez Penot	0:32	6:10
D	La Vergne Noire	0:00	0:00
E	Les Broussilles	0:35	6:10
F	Le Breuil	0:31	8:54

La carte page suivante localise les durées probables de projection d'ombre autour du projet.



Carte 119 : Durée probable de projection d'ombre du projet éolien d'Ambernac en heures par an (source : wpd onshore France)

Les durées probables de papillotement par an calculées au droit des habitations n'excéderont pas 8 heures et 54 minutes. Les durées maximales journalières de papillotement calculées sont, dans le cadre des calculs théoriques maximisant, de 35 minutes.

L'arrêté du 26 aout 2011 régit la durée maximum d'exposition annuelle et journalière pour les bâtiments à usage de bureaux situés à moins de 250 m des éoliennes. Ces durées sont fixées à 30 heures par an et 30 minutes par jour. Le projet éolien d'Ambernac n'entre pas dans le champ d'application de cet arrêté puisqu'aucun bâtiment de bureaux n'est identifié à moins de 250 m. De plus, les durées probables annuelles sont en dessous du seuil de 30 heures par an pour les habitations.

En réalité, la présence de végétation ou de nuages, atténuant l'effet de papillotement, ainsi que le temps réel de rotation des éoliennes, donneront un résultat bien inférieur à celui des calculs maximisant. Pour précision, l'étude des ombres portées ne prend pas en compte l'orientation du bâti.

L'impact lié à la projection d'ombre sur les habitations est très faible.

6.2.4.2 Impacts sanitaires de l'exploitation liés aux feux de balisage

Étant donné leur hauteur, les éoliennes peuvent représenter des obstacles, notamment pour l'activité aérienne. C'est pourquoi la réglementation exige un dispositif de balisage.

Le balisage est à la fois diurne et nocturne. Les feux sont adaptés à chacune de ces périodes. De jour, le balisage lumineux est assuré par des feux d'obstacle blancs de moyenne intensité (20 000 candelas). De nuit, ils sont de couleur rouge et de plus faible intensité (2 000 candelas). Ces feux à éclat sont installés sur le sommet de la nacelle et éclairent dans tous les azimuts.

L'étude menée par G. Hübner et J. Pohl en 2010 sur « l'acceptation et l'éco-compatibilité du balisage d'obstacle des éoliennes », pour le Ministère allemand de l'environnement, permet de répondre à la question de l'impact du balisage sur les riverains d'un parc et de l'intensité des nuisances qu'il occasionne :

420 riverains de 13 parcs ayant des éoliennes dans leur champ de vision direct ont été interrogés. Le questionnaire qui leur a été soumis comportait 590 questions sur les effets de stress et sur l'acceptation du parc éolien dont ils sont riverains.

Du point de vue psychologique, les signaux lumineux périodiques tels que le balisage d'obstacle des éoliennes peuvent agir dans certaines conditions comme des facteurs de stress. Les signaux lumineux périodiques sont des stimuli rarement émis dans les conditions naturelles. Leur apparition dans le champ de vision, et particulièrement à sa périphérie, entraîne une orientation instinctive ou volontaire de l'attention vers la source lumineuse perçue. En fonction de son intensité, ce processus peut conduire à une modification des fonctions de différents systèmes psychiques et somatiques et ainsi provoquer du stress.

Dans leur ensemble, les résultats relatifs aux indicateurs de stress ne permettent pas de constater des nuisances importantes dues au balisage d'obstacle. Une analyse différenciée permet cependant d'identifier des conditions ou des facteurs de nuisances dues au balisage.

À l'origine, les industriels utilisaient des lampes au xénon qui émettent de courts éclairs lumineux particulièrement intenses. En plus de consommer des quantités d'électricité plus importantes, ces lampes ont été reconnues plus gênantes par les riverains. En 2003, des lampes à diodes électroluminescentes (LED) sont apparues sur le marché, elles sont mieux tolérées.

Ainsi, il faut noter que le balisage nocturne peut poser plus de problèmes dans certaines conditions météorologiques (une nuit dégagée par exemple) et constituer alors une nuisance notable. Les éoliennes synchronisées se sont avérées moins gênantes que les éoliennes non-synchronisées. De même, le réglage de l'intensité en fonction de la visibilité du ciel peut être avantageux.

La conclusion qui ressort de ce travail est que l'incidence en terme de stress sur les riverains de parcs éoliens est faible à modérée selon les conditions météorologiques. Des mesures ou des



Photographie 62 : exemple de feux de balisage (source : : ENCIS Environnement)

préconisations ont été établies par les rédacteurs du Ministère fédéral allemand de l'environnement pour limiter les incidences :

- renoncer à l'utilisation du balisage de type Xenon,
- avoir recours au réglage en fonction de la visibilité,
- mettre en place des synchronisations et/ou du balisage de groupe.

D'autres solutions techniques sont en cours de développement telles que le balisage intelligent (activation des balises par détection radar des aéronefs).

En l'occurrence, pour le projet d'Ambernac, les feux d'obstacles installés ne seront pas de type Xenon et les éclats des feux de toutes les éoliennes seront synchronisés, de jour comme de nuit comme stipulé par l'arrêté du 23 avril 2018 (cf. Mesure E8).

L'impact visuel des feux de balisage sera négatif mais faible. La Mesure E8 définit dans la neuvième partie de l'étude la façon de réduire l'impact visuel induit de ces équipements. L'impact résiduel sera très faible.

6.2.4.3 Impact sanitaire de l'exploitation lié aux champs magnétiques

Les effets des champs magnétiques sur la santé

Les champs électromagnétiques sont générés soit naturellement (champ magnétique terrestre et champ électrique statique atmosphérique), soit par des activités humaines (appareils électriques domestiques ou industriels).

Les caractéristiques d'un champ électromagnétique sont liées à sa fréquence. En effet, les champs électriques et magnétiques sont alternatifs et leur fréquence représente le nombre d'oscillations par seconde. Ils s'expriment en hertz (Hz).

Les champs électromagnétiques d'origine humaine sont générés par des sources de basse fréquence (fréquence inférieure à 300 Hz), telles que les lignes électriques, les câblages et les appareils électroménagers, ou par des sources de plus haute fréquence comme les ondes radio, les ondes de télévision et, plus récemment, celles des téléphones portables et de leurs antennes.

D'une manière ou d'une autre, nous sommes tous exposés aux champs électriques et magnétiques. Par exemple, un ordinateur émet de l'ordre de 1,4 µT (micro-Tesla, unité du champ magnétique), une ligne électrique exposerait à un champ moyen 1 µT pour un câble 90 kV à 30 m et de 0,2 µT pour une ligne 20 KV (source : INERIS <https://ondes-info.ineris.fr/node/719>, RTE).

SOURCES DOMESTIQUES DE CHAMPS ÉLECTRIQUES ET DE CHAMPS MAGNÉTIQUES ET LIGNES ÉLECTRIQUES	
CHAMP ÉLECTRIQUE (en V/m)	CHAMP MAGNÉTIQUE (en µT)
Resoir : négligeable	Réfrigérateur : 0,30
Ordinateur : négligeable	Grille pain : 0,80
Grille pain : 40	Chaîne HiFi : 1,00
Téléviseur cathodique : 60* *Pour un écran plat : 20	Ligne 90 000 V à 30 m : 1,00 Ligne 400 000 V à 100 m : 0,16* *valeur moyenne indicative
Chaîne HiFi : 90	Ordinateur : 1,40
Réfrigérateur : 90	Téléviseur cathodique : 2,00* *Pour un écran plat, négligeable
Ligne 90 000 V à 30 m : 100 Ligne 400 000 V à 100 m : 200	Resoir électrique : 500

Tableau 104 : Sources de champs électriques et magnétiques
(Source : Clef des champs)

D'après l'OMS (Organisation Mondiale de la Santé), « les champs électriques de basse fréquence agissent sur l'organisme humain tout comme sur tout autre matériau constitué de particules chargées. En présence de matériaux conducteurs, les champs électriques agissent sur la distribution des charges électriques présentes à leur surface. Ils provoquent la circulation de courants du corps jusqu'à la terre. Les champs magnétiques de basse fréquence font également apparaître à l'intérieur du corps des courants électriques induits dont l'intensité dépend de celle du champ magnétique extérieur. S'ils atteignent une intensité suffisante, ces courants peuvent stimuler les nerfs et les muscles ou affecter divers processus biologiques. »

S'appuyant sur un examen complet de la littérature scientifique, l'OMS a conclu que les données actuelles ne confirment en aucun cas l'existence d'effets sanitaires résultant d'une exposition à des champs électromagnétiques de faible intensité. Par contre, il n'est pas contesté qu'au-delà d'une certaine intensité, les champs électromagnétiques soient susceptibles de déclencher certains effets biologiques. Il est prouvé que les champs électromagnétiques ont un effet sur le cancer. Néanmoins l'accroissement correspondant du risque ne peut être qu'extrêmement faible. D'autres pathologies pourraient être concernées mais de plus amples recherches sont nécessaires pour conclure d'un réel risque. Malgré de multiples études, les données relatives à d'éventuels effets soulèvent beaucoup de controverses. La connaissance des effets biologiques de ces champs comporte encore des lacunes.

L'OMS considère qu'à partir de 1 à 10 mA/m² (induits par des champs magnétiques supérieurs à 0,5 mT et jusqu'à 5 mT à 50-60 Hz ou 10-100 mT à 3 Hz) des effets biologiques mineurs sont possibles. Les limites d'exposition préconisées dans la recommandation européenne de 1999 sont donc placées à un niveau très inférieur aux seuils d'apparition des premiers effets.

D'après l'ANSES (Agence Nationale de Sécurité Sanitaire, ex-Affset), les effets à court terme des champs extrêmement basses fréquences sont connus et bien documentés, et les valeurs limites d'exposition (100 µT pour le champ magnétique à 50 Hz, pour le public) permettent de s'en protéger.

La réglementation

Des réglementations spécifiques ont été adoptées au niveau européen pour limiter les expositions aux champs électromagnétiques, aussi bien pour les équipements que pour les personnes.

La recommandation 1999/519/CE (reprise au niveau national dans l'arrêté technique du 17/05/2001) demande le respect des seuils d'exposition suivants pour une fréquence de 50 Hz :

Tableau 105 : Seuils limite d'exposition selon la recommandation 1999/519/CE

Recommandations 1995/519/CE	Seuils
Champ magnétique	100 µT
Champ électrique	5 kV/m
Densité de courant	2 mA/m ²

La directive 2004/40/CE donne des seuils d'exposition pour les travailleurs (fréquence de 50 Hz) :

Tableau 106 : Seuils limite d'exposition pour les travailleurs selon la directive 2004/40/CE

Directive 2004/40/CE	Seuils
Champ magnétique	0,5 µT
Champ électrique	10 kV/m
Densité de courant	10 mA/m ²

La réglementation en vigueur dans le domaine de l'éolien (article 6 de l'arrêté du 26 août 2011 modifié relatif aux ICPE) impose que l'installation soit implantée de telle sorte que les habitations ne soient pas exposées à un champ magnétique émanant des aérogénérateurs supérieur à 100 microteslas à 50-60 Hz.

Les champs électromagnétiques du parc éolien

Dans le cas des parcs éoliens, un champ électromagnétique est induit par la génération d'un courant électrique. Ces champs sont créés à de très basses fréquences, de l'ordre de 50 Hz, pour être intégrés au réseau français. Les champs électromagnétiques sont principalement liés :

- à la génératrice,
- au poste de transformation installé au pied du mât,

- au poste de livraison et aux câbles souterrains,
- aux liaisons électriques à l'intérieur de la tour (entre la génératrice et le transformateur),
- aux liaisons électriques de 20 000 V entre les éoliennes et le poste de livraison.

Les équipements électriques contenus dans la génératrice, le poste de transformation ou le poste de livraison sont dans des caisses métalliques et dans des locaux hermétiques, ce qui réduit de façon très importante les champs émis. Les émissions sont équivalentes ou inférieures aux postes de transformation de moyenne en basse tension présents en grand nombre sur tout le territoire français. RTE a réalisé des relevés sur des postes transformateurs (haute, moyenne et basse tension)⁵¹. Un transformateur est conçu de façon à concentrer le champ magnétique en son centre, les mesures ont révélé une moyenne comprise entre 20 et 30 μT . Les valeurs d'induction magnétique les plus élevées sont mesurées à proximité des câbles de sortie en basse tension et du tableau de distribution. Le champ électrique mesuré est de l'ordre de quelques dizaines de V/m (unité de l'intensité du champ électrique).

Les câbles électriques isolés sont, soit au sein du mât en acier, soit enterrés. Grâce à ces protections, le champ électrique est supprimé et le champ magnétique réduit. D'après le guide des études d'impacts de parcs éoliens, les câbles à champ radial, communément utilisés dans les parcs éoliens émettent des champs électromagnétiques qui sont très faibles voire négligeables, dès que l'on s'en éloigne. Ces câbles électriques isolés et enterrés présentent des émissions qui ne dépassent pas quelques unités de μT à leur surplomb.

A titre d'exemple, la société Maïa Eolis a fait réaliser par un cabinet indépendant (Axcem) une étude sur les quantités de champs électromagnétiques générés par un de ses parcs éoliens⁵². Le site choisi pour cette étude a été celui des « Prés Hauts » sur la commune de Remilly-Wirquin (62). Ce parc éolien comporte six éoliennes du type REPOWER MM82 (2 MW). Les résultats ont démontré qu'il n'y a pas de champ électrique significatif émis par les éoliennes même au plus près de celles-ci. La valeur maximale possible sur base des mesures est de 1,2 V/m soit 1,43 V/m en tenant compte de l'incertitude (+ 19,31 %), soit une valeur 3 400 fois inférieure à celle du niveau de référence appliqué au public. Pour le champ magnétique, la valeur maximale possible sur base des mesures est de 4 μT , soit 4,8 μT en tenant compte de l'incertitude (+ 19,31 %), soit une valeur 20 fois inférieure à celle du niveau de référence appliqué au public.

Tableau 107 : Valeurs de champs magnétiques pour l'éolien
(Sources : Etude Maïa Eolis, www.clefdeschamps.info et INRS)

Élément	Champ magnétique prévisible	Champs électriques prévisibles
Au pied d'une éolienne*	4,8 μT	1,4 V/m
Poste de transformation**	20 à 30 μT	Quelques dizaines de V/m
Poste de livraison**	20 à 30 μT	Quelques dizaines de V/m
Liaisons électriques dans la tour**	<10 μT	
Liaisons électriques souterraines**	<10 μT	Nul à négligeable

Notons également que les champs magnétiques s'atténuent très vite avec la distance⁵³. De ce fait, à quelques mètres d'éloignement le champ devient très faible.

Par ailleurs, VESTAS a fait réaliser par le cabinet spécialisé EMITECH des mesures de champ magnétique sur le parc éolien de Sauveterre (81) qui comprend 6 éoliennes. Ces mesures ont été réalisées à proximité de certaines éoliennes et du poste de transformation. Les mesures ont été réalisées en positionnant le mesureur de champs sur un mât en matière plastique. Le mesureur était à 1,50 m du sol. Pour les mesures des câbles enterrés, le mesureur était positionné sur le sol.

Les résultats sont indiqués dans le tableau ci-après. L'induction magnétique étant directement proportionnelle au courant, les valeurs du tableau sont maximales puisque la puissance électrique de chacune des éoliennes était quasiment maximale (2000 kW).

Les niveaux de référence d'induction magnétique donnés par l'ICNIRP dans la recommandation 1999/519/CE pour la fréquence 50Hz sont de 100 μT (100 000 nT) pour le public et 500 μT (500 000 nT) pour les travailleurs. L'étude du parc éolien de VESTAS à Sauveterre (81) démontre que les niveaux de référence sont largement respectés.

Tableau 108 : Résultats des mesures d'induction magnétique (source : EMITECH)

Point de mesure	Induction magnétique mesurée (nT)	Puissance au moment de la mesure (kW)
1	20	2000.4
2	53	2000.4
3	0	1999.7
4	648	11807.2 (6 éoliennes)
5	392	11807.2 (6 éoliennes)
6	1049	11807.2 (6 éoliennes)
7	34	11807.2 (6 éoliennes)
8	0	1772.6
9	0	1999.7

L'analyse bibliographique et le respect des valeurs réglementaires mène à l'affirmation que les risques sanitaires liés à l'exposition aux champs électromagnétiques pour les personnes amenées à intervenir sur le site et pour les riverains sont nuls à très faibles. Les valeurs d'émission sont toujours très inférieures aux valeurs limites d'exposition.

⁵¹ Fiche INRS – Les lignes à Haute Tension et les transformateurs, ED 4210.

⁵² <http://www.maiaeolis.fr/actualites/analyse-des-champs-electromagnetiques>

⁵³ Suivant une loi de décroissance en $1/d^3$ (comme le cube de la distance)

6.2.4.4 Impacts sanitaires de l'exploitation liés aux émergences acoustiques

Rappel des facteurs de bruit et de la réglementation

Le bruit d'une éolienne résulte de la contribution sonore de deux types de sources de bruit : mécaniques et aérodynamiques. Le bruit mécanique provient du fonctionnement de tous les composants présents dans la nacelle : le multiplicateur (sauf certains modèles récents), les arbres, la génératrice et les équipements auxiliaires (systèmes hydrauliques, unités de refroidissement). En ce qui concerne le bruit aérodynamique, tout obstacle placé dans un écoulement d'air émet du bruit. La tonalité de ce bruit dépend de la forme et des dimensions de l'obstacle ainsi que de la vitesse de l'écoulement. En l'occurrence, le bruit aérodynamique est causé par la présence de turbulences de l'air au niveau des pales en mouvement ainsi qu'à l'interaction entre le flux d'air, les pales et le mât.

Les installations éoliennes sont soumises à des critères qui relèvent de la réglementation sur les ICPE (seuil minimum de 35 dB(A), niveaux de bruit maximal, tonalité marquée) et de la réglementation du bruit de voisinage (émergence, terme correctif, etc.). L'article 26 de l'arrêté du 26 août 2011 modifié rappelle que les émergences sonores au niveau des zones à émergence réglementée, à savoir les immeubles habités et leurs parties extérieures éventuelles les plus proches (cour, jardin, terrasse), ne doivent pas dépasser les valeurs admissibles de :

- 5 dB(A) pour la période de jour,
- 3 dB(A) pour la période de nuit.

L'état des lieux national et mondial de la filière éolienne réalisé par l'ANSES montre que la France dispose d'une des réglementations les plus protectrices pour les riverains (décret 2006-1099 du 31 août 2006 relatif à la lutte contre les bruits de voisinage).

Effets du bruit d'un parc éolien sur la santé

L'ANSES (ex-Afsset)⁵⁴ a mené une enquête auprès de l'ensemble des Directions Départementales des Affaires Sanitaires et Sociales entre 2002 et 2006. Il ressortait de cette étude que « neuf parcs éoliens sur 10 ne faisaient l'objet d'aucune plainte de riverains. Dans les cas de mesures acoustiques sur site suite aux plaintes, seule une sur deux montrait effectivement une non-conformité avec la réglementation. Il apparaissait une corrélation globale, au niveau départemental, entre le nombre de plaintes et la distance minimale d'éloignement des riverains ; lorsque cet éloignement minimal est faible (inférieur à 400 m), le nombre de plaintes augmente ».

⁵⁴ Rapport de l'AFSSET (Agence Française de Sécurité Sanitaire de l'Environnement et du Travail) du 31 mars 2008

⁵⁵ Gêne : sensation de désagrément, de déplaisir provoqué par un facteur d'environnement dont l'individu ou le groupe connaît

Toujours d'après l'ANSES, d'une manière générale, le bruit peut influencer sur la santé des riverains d'une manière physique (fatigue auditive, dégradation de l'ouïe, modifications endocriniennes) et/ou psychologique (fatigue, stress, troubles du sommeil, altération des facultés de concentration ou de mémoire, états anxio-dépressifs, etc.). Les sons audibles se situent entre 0 et 140 dB. La gamme de fréquences perçues par l'homme varie entre 16 Hz et 20 000 Hz (infrasons, basses fréquences, fréquences moyennes, hautes fréquences). Le seuil de la douleur est atteint à 120 dB. Le risque de fatigue auditive et/ou de surdité croît avec l'augmentation de l'intensité du bruit. Il existe une limite au-dessous de laquelle aucune fatigue mécanique n'apparaît. Dans ces conditions, l'oreille peut supporter un nombre quasi infini de sollicitations. C'est le cas, par exemple, des expositions de longue durée à des niveaux sonores inférieurs à 70-80 dB qui n'induisent pas de lésions. De manière générale, l'exposition du public au bruit des éoliennes se situe largement au-dessous de cette valeur seuil.

Dans le cadre de l'expertise menée par l'ANSES, il est conclu que le bruit à distance des éoliennes recouvre partiellement le domaine des infrasons, avec une part d'émission en basses fréquences. Il est affirmé que les émissions sonores des éoliennes ne génèrent pas de conséquences sanitaires directes sur l'appareil auditif. A l'intérieur des habitations, fenêtres fermées, l'ANSES ne recense pas de nuisances. En ce qui concerne l'exposition extérieure, les émissions sonores des éoliennes peuvent être à l'origine d'une gêne⁵⁵, mais l'ANSES remarque que la perception d'un inconfort est souvent liée à une perception négative des éoliennes dans le paysage.

Effets des basses fréquences et des infrasons d'un parc éolien sur la santé

L'ANSES a fait réaliser des campagnes de mesures à proximité de trois parcs éoliens par le CEREMA (Centre d'Etudes et d'expertise sur les Risques, l'Environnement, la Mobilité et l'Aménagement), afin d'évaluer les effets sanitaires liés aux basses fréquences sonores (20 Hz à 200 Hz) et infrasons (inférieurs à 20 Hz). L'ANSES a publié en mars 2017 les résultats⁵⁶ de l'évaluation menée.

Ainsi, ces résultats confirment que les éoliennes sont bien des sources d'infrasons et basses fréquences, bien qu'aucun dépassement des seuils d'audibilité dans les domaines des infrasons et basses fréquences jusqu'à 50 Hz n'ait été constaté. Par ailleurs, l'étude précise que les effets potentiels sur la santé des infrasons et basses fréquences produits par les éoliennes n'ont fait l'objet que de peu d'études scientifiques. Cependant, l'ensemble des données expérimentales et épidémiologiques aujourd'hui disponibles ne met pas en évidence d'effets sanitaires liés à l'exposition au bruit des éoliennes, autres que la gêne liée au bruit audible et un effet *nocebo* (ensemble des symptômes ressentis par un sujet soumis à une intervention « vécue comme négative » qui peut être un médicament, une thérapie non médicamenteuse ou une exposition à des facteurs environnementaux). Sur ce dernier

ou imagine le pouvoir d'affecter sa santé (définition OMS)

⁵⁶ *Evaluation des effets sanitaires des basses fréquences sonores et infrasons dus aux parcs éoliens*, Mars 2017

point, l'ANSES indique que « *plusieurs études expérimentales, de très bonne qualité scientifique, effectuées en double aveugle et répétées, démontrent l'existence d'effets et de ressentis négatifs chez des personnes pensant être exposées à des infrasons inaudibles alors qu'elles ne le sont pas forcément. Ces effets ou ressentis négatifs seraient causés par les seules attentes d'effets délétères associés à ces expositions. [...] Cet effet, que l'on peut qualifier de « nocebo », contribue à expliquer l'existence de symptômes liés au stress chez des riverains de parcs éoliens.* »

Des connaissances acquises récemment chez l'animal montrent toutefois l'existence d'effets biologiques induits par l'exposition à des niveaux élevés d'infrasons. Ces effets n'ont pour l'heure pas été décrits chez l'être humain, en particulier pour des expositions de l'ordre de celles liées aux éoliennes et retrouvées chez les riverains (exposition longue à de faibles niveaux). À noter que le lien entre ces hypothèses d'effets biologiques et la survenue d'un effet sanitaire n'est pas documenté aujourd'hui.

L'ANSES conclut que les connaissances actuelles en matière d'effets potentiels sur la santé liés à l'exposition aux infrasons et basses fréquences sonores ne justifient ni de modifier les valeurs limites d'exposition au bruit existantes, ni d'introduire des limites spécifiques aux infrasons et basses fréquences sonores.

Effets prévisibles du parc éolien d'Ambernac

En ce qui concerne le parc éolien d'Ambernac, les distances d'éloignement minimales par rapport aux zones habitées sont de 829 m. De plus, les résultats de l'analyse acoustique prévisionnelle démontrent que les seuils réglementaires admissibles seront respectés pour l'ensemble des lieux d'habitations environnant le futur parc éolien d'Ambernac, et cela quelle que soit la période (hiver/été, jour/nuit) et quelles que soient les conditions météorologiques (vent, pluie, etc.) grâce à un plan de bridage défini (Mesure E6).

Les effets sanitaires prévisibles liés aux émergences sonores pour les personnes amenées à intervenir sur le site et pour les riverains sont nuls à faibles.

6.2.4.5 Impacts sanitaires des phénomènes vibratoires

Les impacts potentiels liés aux vibrations créées par le parc éolien sont plus marqués en phase chantier (comme détaillé partie 6.1.3.5). Cependant, des ondes vibratoires peuvent être créées lors du fonctionnement d'une éolienne : en effet, l'excitation dynamique du mât peut interagir avec la fondation de l'éolienne et le sol pour générer des vibrations. Leur transmission par le sol va ensuite dépendre de la structure de celui-ci. Un sol compact, composé majoritairement de roches massives et dures, va plus aisément transmettre ces vibrations, qu'un sol dont la composition est plus meuble et qui va, quant à lui, plutôt réduire la propagation des ondes.

Dans le cas du parc éolien d'Ambernac, la structure du sol, composée majoritairement de formations argileuses, calcaires et marno-calcaires, permettra d'atténuer les éventuelles vibrations générées en phase d'exploitation. De plus, au regard de la distance séparant le parc des premières habitations (> 829 m), les effets peuvent être qualifiés de nuls à très faibles sur la santé humaine.

6.2.4.6 Impacts sanitaires de l'hexafluorure de soufre

L'hexafluorure de soufre (SF₆) est un gaz à effet de serre. Il est utilisé dans les postes de livraison pour l'isolation. A titre d'information, la contribution du SF₆ aux émissions de gaz à effet de serre en France en 2007, selon les données annuelles du CITEPA, représentait environ 0,2 % de l'ensemble des émissions. En termes sanitaires, ce gaz peut provoquer l'asphyxie à concentration élevée.

Le SF₆ est confiné dans les postes électriques de livraison. Ces postes électriques sont ventilés, évitant ainsi qu'en cas de fuite, le SF₆ reste concentré. Les équipements contenant de l'hexafluorure seront scellés et parfaitement hermétiques puis maintenus en bon état de fonctionnement grâce à des contrôles et des entretiens réguliers (voir norme IEC 62271-303).

Si l'impact sur la santé peut être négatif significatif, le risque qu'un accident sanitaire lié à la présence de SF₆ se produise durant la phase d'exploitation est très faible.

6.2.4.7 Effets sanitaires liés à la pollution atmosphérique évitée

En phase de fonctionnement, les parcs éoliens n'émettent aucun polluant et remplacent même les combustibles fossiles. Ils offrent donc des avantages sanitaires importants.

En effet, il est avéré que l'émission de polluants (le dioxyde de soufre, dioxyde d'azote, composés organiques volatils, etc.) rejetés par les centrales thermiques au charbon, au fioul ou au gaz entraînent des altérations des fonctions pulmonaires et autres effets sanitaires. Les produits hydrocarbonés présents dans l'air par la combustion peuvent avoir des effets cancérigènes.

L'impact positif de l'énergie éolienne est de ne pas émettre de polluants atmosphériques et de se substituer à un mode de production d'électricité qui émet ce type d'éléments nocifs pour la santé humaine.

Ainsi, les impacts sanitaires liés à la pollution atmosphérique de la phase d'exploitation seront positifs modérés.

6.2.4.8 Risque d'accident du travail lors de la maintenance

En cas de panne ou d'entretien du parc éolien, il est régulièrement nécessaire qu'une équipe de maintenance intervienne sur le site. L'équipe est composée d'au moins deux personnes habilitées et compétentes pour intervenir sur des aérogénérateurs.

En respect de l'article 22 de l'arrêté du 26 août 2011 modifié par l'arrêté du 22 juin 2020, « des consignes de sécurité sont établies et portées à la connaissance du personnel en charge de l'exploitation et de la maintenance. Ces consignes indiquent :

- les procédures d'arrêt d'urgence et de mise en sécurité de l'installation,
- les limites de sécurité de fonctionnement et d'arrêt,
- les précautions à prendre avec l'emploi et le stockage de produits incompatibles,
- les procédures d'alertes avec les numéros de téléphone du responsable d'intervention de l'établissement, des services d'incendie et de secours.

Les consignes de sécurité indiquent également les mesures à mettre en œuvre afin de maintenir les installations en sécurité dans les situations suivantes : survitesses, conditions de gel, orages, tremblements de terre, haubans rompus ou relâchés, défaillance des freins, balourd du rotor, fixations détendues, défauts de lubrification, tempêtes de sable, incendie ou inondation ».

Les mesures de sécurité sont consignées dans l'étude de dangers annexée au dossier.

Si l'impact sur la santé peut être négatif significatif, le risque qu'un accident du travail se produise durant la phase d'exploitation est très faible.

6.2.4.9 Synthèse de l'étude de dangers du parc éolien (réalisation wpd onshore France)

L'étude de dangers, disponible dans sa totalité dans un volet à part, permet de caractériser, analyser, évaluer, prévenir et réduire les risques du parc éolien d'Ambarnac. Elle respecte la réglementation en vigueur en matière d'étude de dangers pour les installations classées soumises à autorisation. Une synthèse de cette étude est fournie ci-dessous.

Compte tenu de l'environnement de la zone du projet, les risques concernent, sur une grande partie de l'aire d'étude, les personnes non abritées pouvant se trouver à proximité des éoliennes. L'ensemble de ces risques a fait l'objet d'une évaluation dans l'étude de dangers.

Les principaux critères utilisés pour évaluer les risques sont la gravité et la probabilité de l'évènement considéré.

La gravité dépend de la fréquentation et de la taille de la zone susceptible d'être impactée. Elle correspond aux conséquences de l'évènement sur des personnes ou des biens, et est définie selon plusieurs niveaux, du plus faible au plus fort : « modérée », « sérieuse », « importante », « catastrophique », « désastreuse ».

La probabilité qu'un évènement se produise est déterminée en fonction de la bibliographie relative à l'évaluation des risques pour des éoliennes, du retour d'expérience français et des définitions réglementaires.

Il est important de noter que la probabilité qui sera évaluée correspond à la **probabilité qu'un évènement se produise sur l'éolienne et non à la probabilité que cet évènement produise un accident** sur un véhicule ou une personne, qui est d'autant plus faible que le terrain est peu fréquenté. Les niveaux de probabilité sont définis comme indiqué dans le tableau ci-dessous :

Tableau 109 : Niveaux de probabilités (Source : wpd onshore France)

Niveaux de probabilité	Echelle qualitative	Probabilité estimée
A	Courant	$P > 10^{-2}$ c'est-à-dire plus d'1 évènement tous les 100 ans
B	Probable	$10^{-3} < P \leq 10^{-2}$: un évènement tous les 100 à 1000 ans
C	Improbable	$10^{-4} < P \leq 10^{-3}$: un évènement tous les 1000 à 10 000 ans
D	Rare	$10^{-5} < P \leq 10^{-4}$: un évènement tous les 10 000 à 100 000 ans
E	Extrêmement rare	$\leq 10^{-5}$: moins d'1 évènement tous les 100 000 ans

Les risques sont ensuite évalués selon 3 niveaux :

- très faible
- faible
- important

L'évaluation des risques liés à un évènement correspond au croisement entre la gravité et la probabilité, c'est-à-dire au risque que l'évènement ait effectivement des conséquences sur des personnes ou des biens. **Les risques importants ne sont pas acceptables et devront conduire à des mesures de réduction des risques.**

La matrice ci-après (pour le gabarit majorant étudié) permet de conclure à l'acceptabilité des risques liés aux différents évènements redoutés suivants :

- 1 – Effondrement de l'éolienne (EE)
- 2 – Chute d'élément de l'éolienne (CE)
- 3 – Chute de glace (CG)
- 4 – Projection d'un élément de l'éolienne (FP)
- 5 – Projection d'un morceau de glace (PG)

Tableau 110 : Détermination de l'acceptabilité (Source : wpd onshore France)

Récapitulatif					
Gravité <i>(traduit l'intensité et le nombre de personnes exposées)</i>	Classe de Probabilité				
	E	D	C	B	A
Désastreux					
Catastrophique					
Important					
Sérieux					
Modérée		EE1 EE2 EE3 FP1 FP2 FP3	CE1 CE2 CE3	PG1 PG2 PG3	CG1 CG2 CG3

Il apparaît au regard de la matrice ainsi complétée que :

- aucun accident n'apparaît dans les cases rouges de la matrice
- certains accidents figurent en case jaune. Il s'agit :
 - des évènements correspondant à une chute d'un morceau de glace sur les zones survolées par les pales. Pour ces risques d'accidents, il convient de souligner que les fonctions de sécurité détaillées dans la partie VII.6 de l'étude de dangers sont mises en place ;

L'évaluation des risques liés au parc éolien d'Ambarnac est détaillée ci-dessous :

• **Incendie**

Les scénarios d'incendie ne conduisent pas à des risques importants car les effets thermiques sont très limités spatialement. Par exemple, l'effet thermique d'un incendie de nacelle ne pourra pas être ressenti par des personnes au sol.

⁵⁷ Voir paragraphe IX.2.1

• **Fuites**

Les scénarios de fuite d'huile dans l'environnement ne sont pas significatifs en raison des faibles volumes mis en jeu. Les moyens de préservation de l'environnement sont détaillés dans l'étude d'impact.

Le tableau ci-dessous représente la synthèse des risques étudiés :

Tableau 111 : Synthèse des risques (Source : wpd onshore France)

Scénario	Zone d'effet	Cinétique	Intensité	Probabilité	Gravité	Nom associé
Chute de glace	Zone de survol, soit 75 m	Rapide	Exposition modérée	A <i>sauf si les températures en hiver sont > à 0°C</i>	« Modérée » pour chacune des éoliennes	CG
Chute d'élément de l'éolienne	Zone de survol, soit 75 m	Rapide	Exposition forte	C	« Modérée » pour chacune des éoliennes	CE
Effondrement de l'éolienne	Disque de rayon égal à la hauteur totale en bout de pale, soit 200 m	Rapide	Exposition forte	D (pour des éoliennes récentes) ⁵⁷	« Modérée » pour chacune des éoliennes	EE
Projection de glace	1,5 x (H + 2R) = 412,5 m autour de l'éolienne la plus haute	Rapide	Exposition modérée	B <i>sauf si les températures en hiver sont > à 0°C</i>	« Modérée » pour chacune des éoliennes	PG
Projection de pale ou de fragment de pale	500 m autour de l'éolienne	Rapide	Exposition modérée	D (pour des éoliennes récentes) ⁵⁸	« Modérée » pour chacune des éoliennes	FP

⁵⁸ Voir paragraphe IX.2.4

Projection de glace : En ce qui concerne les scénarios liés à la glace, on constate que les risques d'accidents du fait de projection sont très limités en raison du système d'arrêt automatique de l'éolienne en cas de détection de glace. Ce système de protection fiable permet de limiter les risques, qui sont évalués comme très faibles pour toutes les éoliennes. La zone susceptible d'être impactée concerne un périmètre de 412,5 m, la gravité associée à l'accident est « modéré ».

Chute de glace : Quant au phénomène de chute de glace (l'éolienne étant arrêtée), il ne peut se produire que sous les pales. Ce risque est estimé comme faible. La gravité associée à l'accident est « modérée » car les éléments susceptibles de tomber sont de petite taille et la zone est très peu fréquentée. Un panneau alertant les passants sur ce risque sera mis en place.

Chute d'éléments de l'éolienne : Les risques liés à la chute d'éléments des éoliennes sont estimés comme très faibles. Ces risques ne concernent que les zones survolées par les pales, très peu fréquentées. Le niveau de gravité associée à ce type d'accident est « modéré » et la probabilité d'occurrence de l'événement reste faible.

Projection de fragments de pale : Les risques liés à la projection de pale ou de fragment de pale ont également été évalués et constituent un risque très faible avec un niveau de gravité « modéré » pour chacune des éoliennes. Précisons toutefois que la probabilité de ces phénomènes est très rare. Aucune habitation n'est susceptible d'être atteinte par ce phénomène.

Effondrement de l'éolienne : Enfin, le risque d'accident lié à un effondrement a été analysé. Il ne peut affecter qu'une zone correspondant à une hauteur de chute, soit une hauteur de 200 mètres autour de chaque éolienne. Ce scénario est extrêmement rare et le pourtour des éoliennes est très peu fréquenté. Ce risque est considéré comme très faible pour l'ensemble du parc.

Ainsi, l'ensemble des dangers potentiels identifiés et modélisés sur le site du projet d'Ambernac est caractérisé par des risques faibles à très faibles.

Mesures de maîtrise des risques sur le parc éolien d'Ambernac

Les éoliennes envisagées qui seront implantées sur le site du parc éolien d'Ambernac sont équipées de systèmes de sécurité performants et modernes, qui répondent à l'ensemble des incidents potentiels identifiés dans l'analyse des risques :

- Système d'arrêt d'urgence en cas de détection de survitesse,
- Système de capteur d'échauffement des pièces mécaniques,
- Système de prévention des courts-circuits,

- Système de prévention des risques de dégradation de l'éolienne en cas de vent fort,
- Système de protection contre la foudre,
- Système d'arrêt automatique en cas de détection de glace sur les pales,
- Système de protection contre l'incendie,
- Système de détection et de rétention des fuites d'huile,
- Contrôle régulier de la stabilité de l'éolienne,
- Maintenance préventive régulière sur l'ensemble des pièces mécaniques et électriques de l'éolienne.

Des études de sol seront réalisées avant les travaux afin d'adapter les fondations des éoliennes en fonction de la nature et des caractéristiques du terrain.

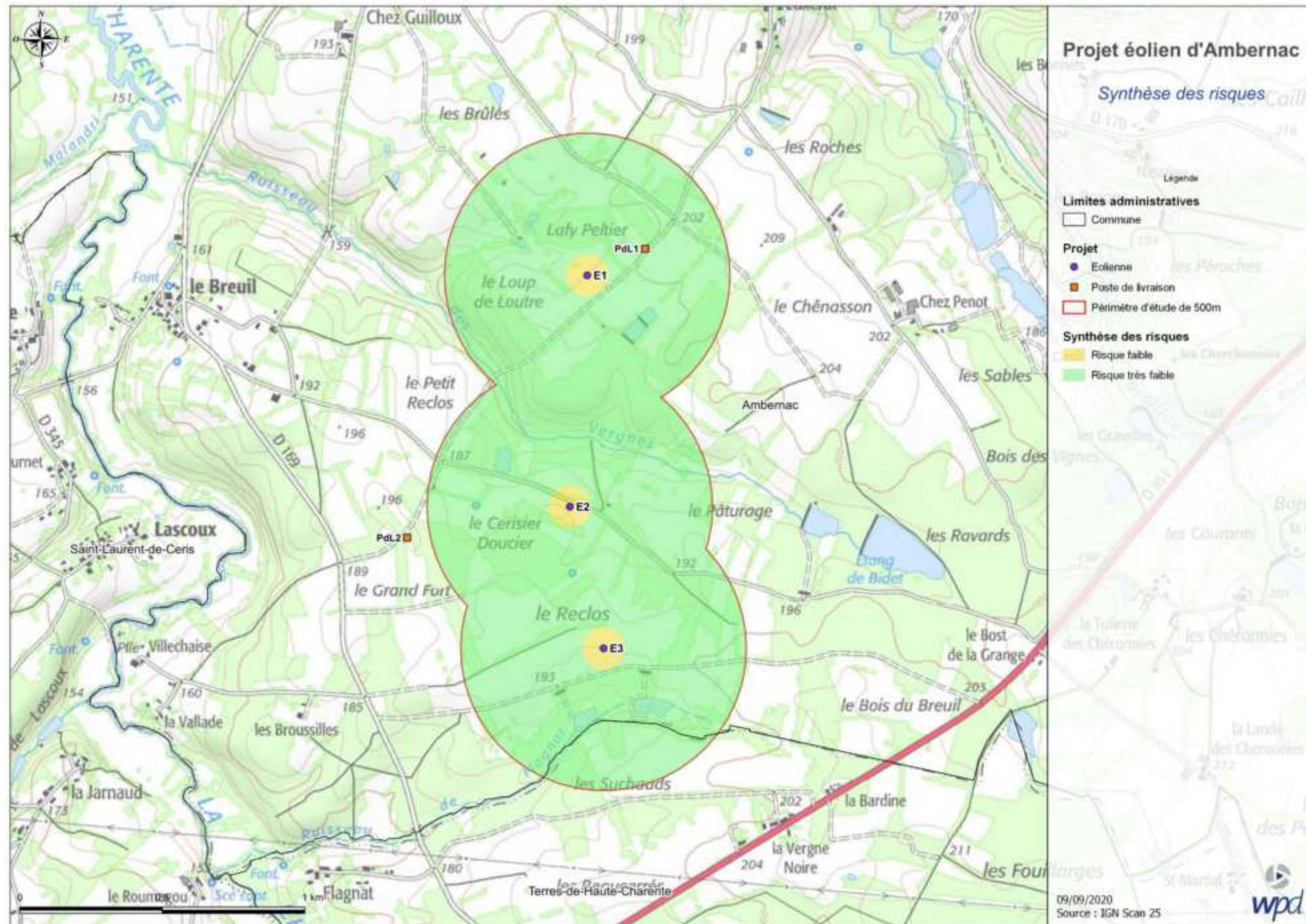
Enfin, la certification dont bénéficient les éoliennes envisagées garantit que ces aérogénérateurs sont adaptés au régime de vent du site et qu'ils répondent à l'ensemble des exigences de la réglementation en matière de sécurité.

Cartographie de synthèse

La cartographie ci-après reprend le périmètre de l'étude de dangers et représente les principaux enjeux identifiés. Ces enjeux sont reportés avec un code couleur en fonction du niveau de risque identifié par secteur. Seul le risque le plus important pour chaque zone est représenté.

Conclusion

Les mesures de maîtrise des risques mises en place par les constructeurs envisagés et par l'exploitant du parc éolien permettent de prévenir et de limiter les risques pour la sécurité des personnes et des biens sur la zone d'implantation du projet éolien d'Ambernac. De plus, le caractère peu aménagé et peu fréquenté du site, ainsi que la distance par rapport aux premiers enjeux humains permettent de limiter la probabilité et la gravité des accidents majeurs, qui sont tous acceptables pour l'ensemble du parc éolien.



Carte 120 : Carte de synthèse des risques du projet éolien d'Ambernac (Source : wpd)

6.2.4.10 Appréciation de la distance des éoliennes aux habitations et zones destinées à l'habitation

Conformément à l'article L.515-44 du Code de l'Environnement, « la délivrance de l'autorisation d'exploiter est subordonnée au respect d'une distance d'éloignement entre les installations et les constructions à usage d'habitation, les immeubles habités et les zones destinées à l'habitation définies dans les documents d'urbanisme en vigueur à la date de publication de la même loi, appréciée au regard de l'étude d'impact prévue à l'article L. 122-1. Elle est au minimum fixée à 500 mètres ».

Dans le cadre du projet d'Ambernac, l'éolienne la plus proche (E3) des habitations respecte la distance minimale de 500 m et se trouve à 829 m du lieu-dit « La Vergne Noire ».

L'étude d'impact (partie 6.2.4) démontre que cette distance n'engendre pas d'impact significatif sur la santé humaine pour les populations environnantes, en particulier concernant les ombres portées, le balisage lumineux, l'exposition aux champs magnétiques, les émergences acoustiques, l'hexachlorure de soufre, la pollution atmosphérique et la sécurité des personnes.

Au regard de l'étude d'impact, la distance d'éloignement minimale de 829 m par rapport à la première habitation (La Vergne Noire) est suffisante pour éviter tout risque sanitaire et assurer le respect des différentes réglementations en termes de sécurité publique.

6.2.4.11 La vulnérabilité du projet à des risques d'accidents ou de catastrophes majeurs

Conformément au II-6 de l'article R.122-5 du Code de l'Environnement, cette partie détaille en quoi le projet éolien d'Ambernac est vulnérable aux risques d'accidents ou de catastrophes majeurs. Les mesures associées à ces risques qui sont envisagées pour éviter et réduire leurs incidences négatives notables sur l'environnement sont détaillées précisément dans la partie 9 de l'étude d'impact.

La présente étude a démontré en partie 6.1.1.6 que des risques naturels peuvent toucher le chantier. Cependant, leur niveau d'impact jugé « nul » à « très faible » ne constitue pas une catastrophe majeure pour le chantier. Il en est de même pour les risques naturels pouvant toucher le parc éolien en phase exploitation. Notons toutefois que le site d'étude est localisé en zone sismique 2, correspondant à un risque faible; mais des principes constructifs liés aux normes parasismiques seront applicables aux éoliennes.

Rappelons que les risques naturels pourront évoluer en raison du changement climatique, bien qu'on ne sache pas exactement la nature de leur intensification (la vulnérabilité du projet au changement climatique est traitée en partie 0 de la présente étude).

Enfin, il a été démontré en partie 6.2.2.7, la compatibilité du projet avec les risques technologiques.

En tout état de cause, l'acceptabilité des risques détaillée dans le tome 5.1 « Etude de dangers » et synthétisée précédemment en partie 6.2.4.9 démontre que les accidents et catastrophes majeurs auxquels le projet d'Ambernac peut être soumis sont tous acceptables.

Le projet éolien d'Ambernac n'est pas particulièrement vulnérable à des risques d'accidents ou de catastrophes majeurs.

6.2.5 Impacts de l'exploitation du parc éolien sur le paysage et le patrimoine

Le volet paysager a été réalisé par ENCIS Environnement. Ce chapitre présente une synthèse des impacts. L'étude complète est consultable dans le tome 4.3 de la demande d'autorisation sur l'environnement : « Volet paysager et patrimoine de l'étude d'impact du projet éolien d'Ambernac ».

6.2.5.1 Les relations du projet avec les entités et structures paysagères

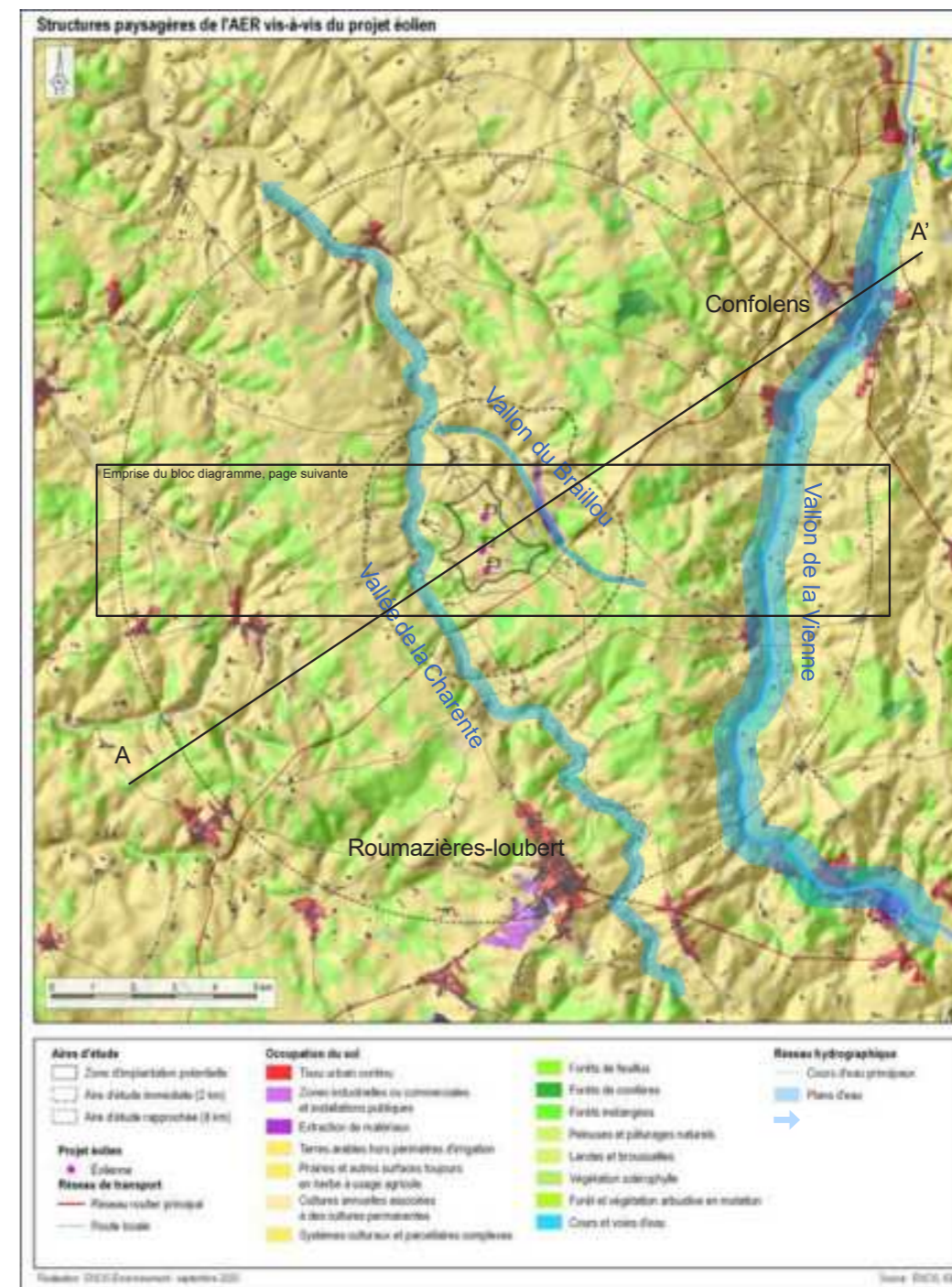
Le projet éolien d'Ambernac est implanté sur un plateau allongé, délimité par deux cours d'eau, la Charente et le Braillou. Ce plateau agricole est cerné par des versants boisés qui se confondent avec un patchwork de petits bosquets éparses. Les vallées sont peu encaissées mais délimitent nettement le plateau central avec un dénivelé avoisinant les 50 mètres. **La ligne formée par les trois éoliennes suit l'orientation du plateau et fait écho à l'axe nord/sud de la vallée de la Charente à l'ouest et du vallon du Braillou à l'est.** Le projet éolien suit également l'orientation nord/sud de la vallée de la Vienne, 7 kilomètres plus à l'est. Si la structure linéaire du parc s'accorde avec l'axe des principaux cours d'eau, toutefois la différence d'interdistance entre les éoliennes tend plus ou moins à écarter E1 du groupe E2 et E3, selon l'angle de vue.



Photographie 63 : Relation visuelle du projet éolien vis-à-vis de la vallée de la Vienne depuis la périphérie de Confolens (photomontage n°7)

Le projet éolien est implanté en retrait de la vallée de la Charente et du vallon du Braillou, ce qui a pour effet d'éviter de potentiels effets de surplomb. Les éoliennes peuvent toutefois créer un effet de dominance sur la vallée de la Charente et le vallon du Braillou. Cet effet est principalement identifié depuis des points de vues localisés sur des rebords de versant, dégagés par la présence de grandes parcelles agricoles. Toutefois ces perspectives dégagées sur les éoliennes restent rares dans un paysage où le bocage joue un rôle prédominant dans la réduction des impacts visuels du projet.

Globalement, en raison du caractère bocager du paysage, les perceptions du projet sont rares et les relations visuelles que les éoliennes entretiennent avec les grandes structures de l'AEE et de l'AER sont peu identifiables. A cette échelle les rares perceptions du projet sont généralement limitées aux bouts des pales des trois éoliennes, qui émergent difficilement des horizons boisés. Elles sont identifiées depuis les rebords de versants dégagés des principales vallées, comme la Vienne. Les structures végétales accompagnent visuellement le projet en créant des plans successifs. En l'absence de premier plan toutefois, en vue rapprochée, le contraste entre les éoliennes et les motifs qui composent le paysage peut être fort, notamment avec les boisements ou le bâti.



Carte 121 : Relations du projet éolien avec les structures paysagères de l'AER.

6.2.5.2 Les effets visuels du projet depuis les différentes aires d'étude

Dans l'AEE, le projet éolien est très peu perceptible en raison du taux de boisement important et du réseau dense de haies qui caractérise ce paysage bocager. Quelques échappées visuelles sont ponctuellement possibles depuis l'ensemble des unités paysagères, excepté depuis les vallées. Les routes et les lieux de vie les plus importants sont peu voire pas impactés visuellement par le projet. Les rares perceptions du projet identifiées à cette échelle restent anecdotiques, partielles et ponctuelles.



Photographie 64 : Vue en direction du projet éolien depuis la D951, depuis le plateau bocager délimité par la Vienne et l'Issoire au nord-est de l'AEE (source : Google Street view).

Dans l'AER, les perceptions du projet restent également très limitées. Ces dernières sont pour l'essentiel localisées sur les rebords de versants des principaux cours d'eau, là où la présence des parcelles dégagées ouvrent des perspectives visuelles, et depuis de rares points de vue panoramiques, comme depuis le site de l'église de Saint-Coutant. Mais ces perceptions restent la plupart du temps partielles.



Photographie 65 : Esquisse et photomontage du projet éolien d'Ambernac depuis le site panoramique de l'église de Saint-Coutant (photomontage n°5)

Dans l'AEI, le projet éolien devient nettement plus prégnant dans le paysage. Depuis les secteurs dégagés, les trois éoliennes apparaissent nettement au-dessus de la cime des arbres. Toutefois le parc est rarement visible dans son ensemble. Les perceptions restent la plupart du temps partielles, filtrées par la végétation et limitées à une voire deux éoliennes. Dans les secteurs où les boisements et le bocage sont plus denses, seules les pales des éoliennes émergent de la canopée des feuillus.



Photographie 66 : Esquisse du projet éolien perçu depuis les hauteurs de Lascoux

6.2.5.3 Les relations avec les éléments patrimoniaux et touristiques

72 monuments historiques sont répertoriés dans l'aire d'étude globale. 45 d'entre eux sont situés dans l'AEE, 26 dans l'AER et 1 dans l'AEI.

L'aire d'étude éloignée comprend donc 45 monuments historiques : 13 classés, un partiellement classé, une protection mixte, 17 inscrits et 13 partiellement inscrits. Les monuments historiques les plus emblématiques et les plus reconnus de l'aire d'étude éloignée sont *le château de Rochechouart (impact nul)*, *les ruines du château de Saint-Germain-de-Confolens (impact très faible)*, ainsi que les vestiges gallo-romains des anciens thermes de Cassinomagus (impact nul). **Parmi les 45 monuments historiques de l'AEE, onze sont concernés par une relation visuelle avec le projet éolien** (visibilité depuis l'élément ou son périmètre de protection, covisibilité). Globalement dans l'aire d'étude éloignée les impacts restent très faibles, voire quasi nuls, car les visibilités du projet restent limitées par le paysage bocager et les caractéristiques du relief vallonné. **Le château de Saint-Germain-de-Confolens offre un point de vue panoramique en direction du projet éolien d'Ambernac. Du fait de la configuration du site l'impact du projet depuis ce monument est jugé très faible voire quasi nul.** Cet édifice est également compris dans le périmètre de protection du site classé de la vallée de l'Issoire, où les perceptions des éoliennes sont quasi nulles. **On constate toutefois une covisibilité entre le projet éolien et le château des Ordières. Toutefois, principalement en raison de la distance importante qui sépare le château du projet, l'impact est jugé faible.**



Photographie 67 : Localisation de la zone d'esquisse pour la vue précédente (château des Ordières)

Dans l'aire d'étude rapprochée, lors de l'état initial, une covisibilité potentielle avait été répertoriée entre l'église Notre-Dame d'Alloue et des éléments de grande hauteur dans la ZIP, depuis la mairie (cf. Photographie 68). Mais après analyse du photomontage, aucune covisibilité n'a été identifiée. L'impact du projet éolien reste très faible depuis ce monument, dont l'enjeu est modéré.



Photographie 68 : Esquisse et photomontage du projet éolien d'Ambernac depuis les escaliers de la mairie d'Alloue, offrant une perspective visuelle sur l'église (photomontage 9).

La principale visibilité des éoliennes dans l'aire d'étude rapprochée est identifiée depuis le belvédère Saint-Catherine où l'extrémité des pales est perceptible. Toutefois l'impact reste très faible. **Globalement l'impact visuel du projet reste très faible vis-à-vis des éléments patrimoniaux de la ville de Confolens.**

Dans l'aire d'étude immédiate, on dénombre un seul monument historique, le château de Praisnaud. L'enjeu de l'édifice est jugé modéré et l'impact visuel du projet est jugé faible. L'église d'Ambernac est un édifice religieux non protégé au titre des monuments historiques. Toutefois plusieurs covisibilités ont été identifiées à proximité de l'église, principalement avec l'éolienne E1. L'enjeu de cet édifice est modéré et l'impact est jugé faible.



Photographie 69 : Photomontage illustrant la covisibilité entre le projet éolien et l'église d'Ambernac depuis la route de Puynode Bas (photomontage n°40 du carnet de photomontages).

Au total sept sites protégés, dont deux classés, quatre inscrits et un SPR, ont été recensés dans l'aire d'étude globale. A l'échelle de l'aire d'étude éloignée on compte cinq sites, dont deux sites classés, la vallée de l'Issoire et le tilleul de Sully à Esse, ainsi que trois sites inscrits, l'ancienne abbaye de Nanteuil-en-vallée, la place de Nanteuil-en-vallée, et le cratère météoritique de Rochechouart. **Globalement depuis ces sites l'impact du projet éolien d'Ambernac reste très faible voire nul.**

6.2.5.4 Les effets sur le cadre de vie

L'occupation humaine est concentrée dans les vallées de la Vienne et de la Charente, où sont implantées les villes les plus importantes : Confolens, Chabannais et Availles-Limouzine dans la vallée de la Vienne ; Roumazières-Loubert et Alloue dans la vallée de la Charente. Pour les villes situées dans l'aire éloignée (Chabannais, Champagne-Mouton et Availles-Limouzine...), les reliefs des versants, la végétation dense dans les vallées et le bocage bien conservé des plateaux voisins limitent les visibilités, qui restent très ponctuelles voire absentes. **Les impacts sont donc très faibles (Chabannais et Champagne-Mouton) ou nuls (Availles-Limouzine).**

La ville de Confolens, située dans l'AER, offre quelques visibilités, mais les coteaux encadrant la ville limitent les perceptions. L'impact reste très faible et les points de vue identifiés restent ponctuels et limités aux versants est de la vallée. Les bourgs d'Alloue et de Saint-Laurent-de-Céris offrent également, en périphérie des centres anciens, des visibilités ponctuelles du projet éolien. L'impact visuel du projet depuis ces lieux de vie est jugé faible pour Saint-Laurent-de-Céris et très faible depuis Alloue.



Photographie 70 : Photomontage depuis la route D948, en périphérie du centre-ville de Confolens (photomontage n°7)

A l'échelle de l'AEI, le bourg d'Ambernac est le principal lieu de vie. La situation de proximité du centre-bourg, vis-à-vis du projet éolien, tend à favoriser la présence de la partie supérieure des éoliennes dans le paysage urbain. Les pales apparaissent ponctuellement au-dessus des toitures, principalement dans l'axe des rues orientées vers le projet, ainsi que dans les espaces de respiration présents entre les habitations. Quelques secteurs, comme au sud du bourg, offrent des perceptions d'ensemble du parc éolien. **On constate également plusieurs covisibilités entre l'église d'Ambernac et l'éolienne E1. L'impact du projet éolien sur le bourg d'Ambernac est jugé modéré.**



Photographie 71 : Photomontage du projet éolien d'Ambernac depuis la D169, à proximité de l'église (PM n°15)

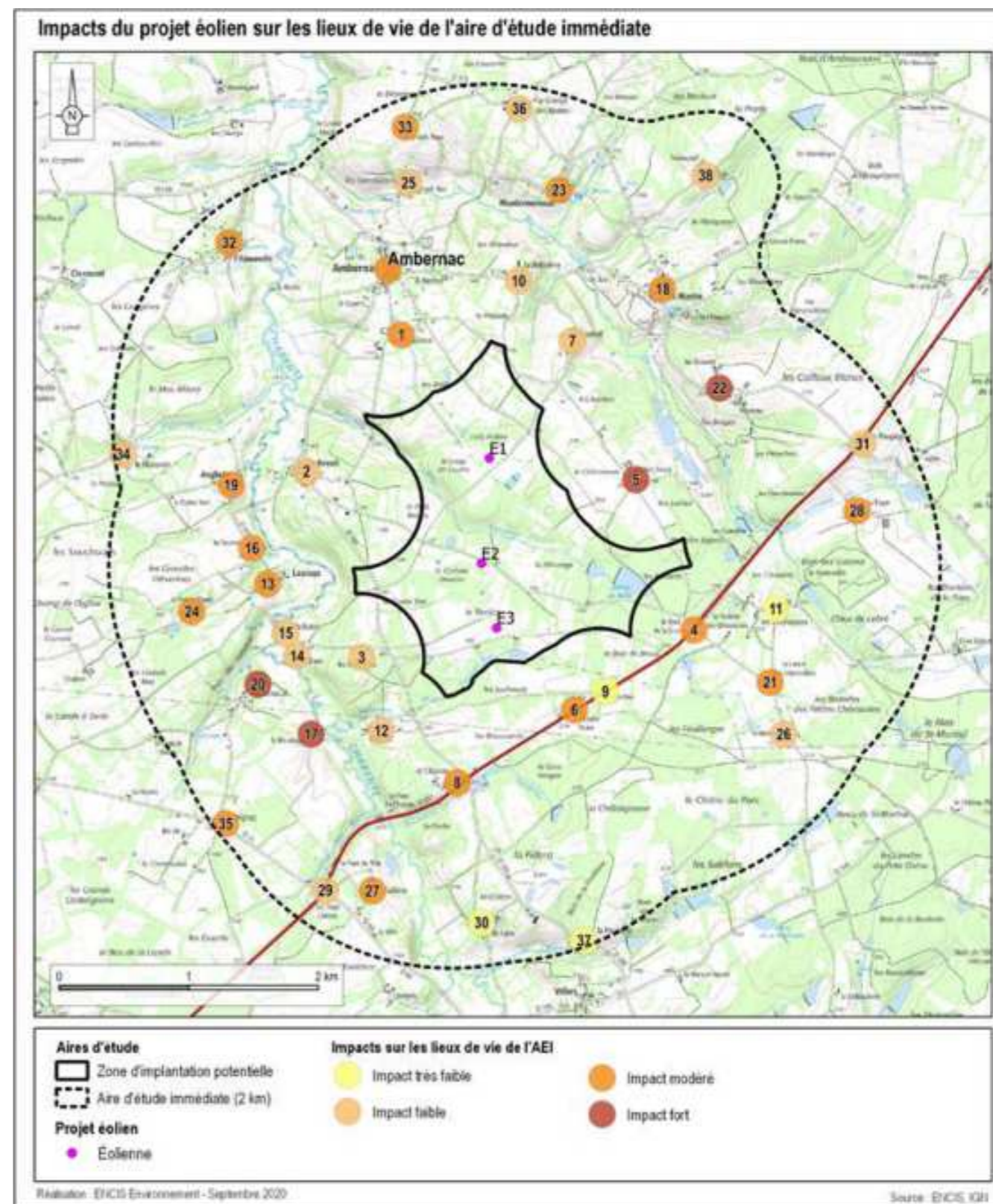
En dehors du bourg d'Ambarnac, quelques hameaux ponctuent le territoire. Il s'agit souvent de petits groupes associant habitations et bâtiments d'exploitation agricole. Les impacts les plus importants sur ces lieux de vie sont liés à leur implantation sur un rebord de versant de la vallée de la Charente ou du vallon du Braillou, combinée à la présence de parcelles agricoles, qui ouvrent des perspectives visuelles en direction des trois éoliennes. A contrario l'impact visuel du projet est limité dans les secteurs plus cloisonnés par les haies, globalement très présentes aux abords des lieux de vie. La présence de plusieurs boisements joue également un rôle important dans la réduction des impacts.

Parmi ces lieux de vie, quatre sont sujets à un impact fort. Il s'agit des hameaux, de Chez Penot (hameau n°5), le Roumagou (hameau n°17), la Jarnaud (hameau n°20), les Bonnets (hameau n°22). Le projet est ici visible de manière rapprochée, occupant un angle visuel important et avec une forte prégnance dans le paysage.

16 hameaux présentent des impacts modérés : Chez Guilloux (hameau n°1), le Bost de la Grange (hameau n°4), la Vergne Noire (hameau n°6), le Cluzeau (hameau n°8), Lascoux (hameau n°13), le Fournet (hameau n°16), Saint-Martin (hameau n°18), Anglade (hameau n°19), la Lande des Chéronnies (hameau n°21), Montermenoux (hameau n°23), le Poirier Fleuri (hameau n°24), la Tuillière (hameau n°27), la Faye (hameau n°28), l'Allemandie (hameau n°32), Puynode Haut (hameau n°33) et Loubignac (hameau n°35). Les visibilitées sont plus filtrées depuis le cœur de ces hameaux (habitations, jardins) mais des panoramas relativement proches (moins de 1 500m) et avec une prégnance assez importante des éoliennes sont observés le long des routes d'accès ou des lisières.

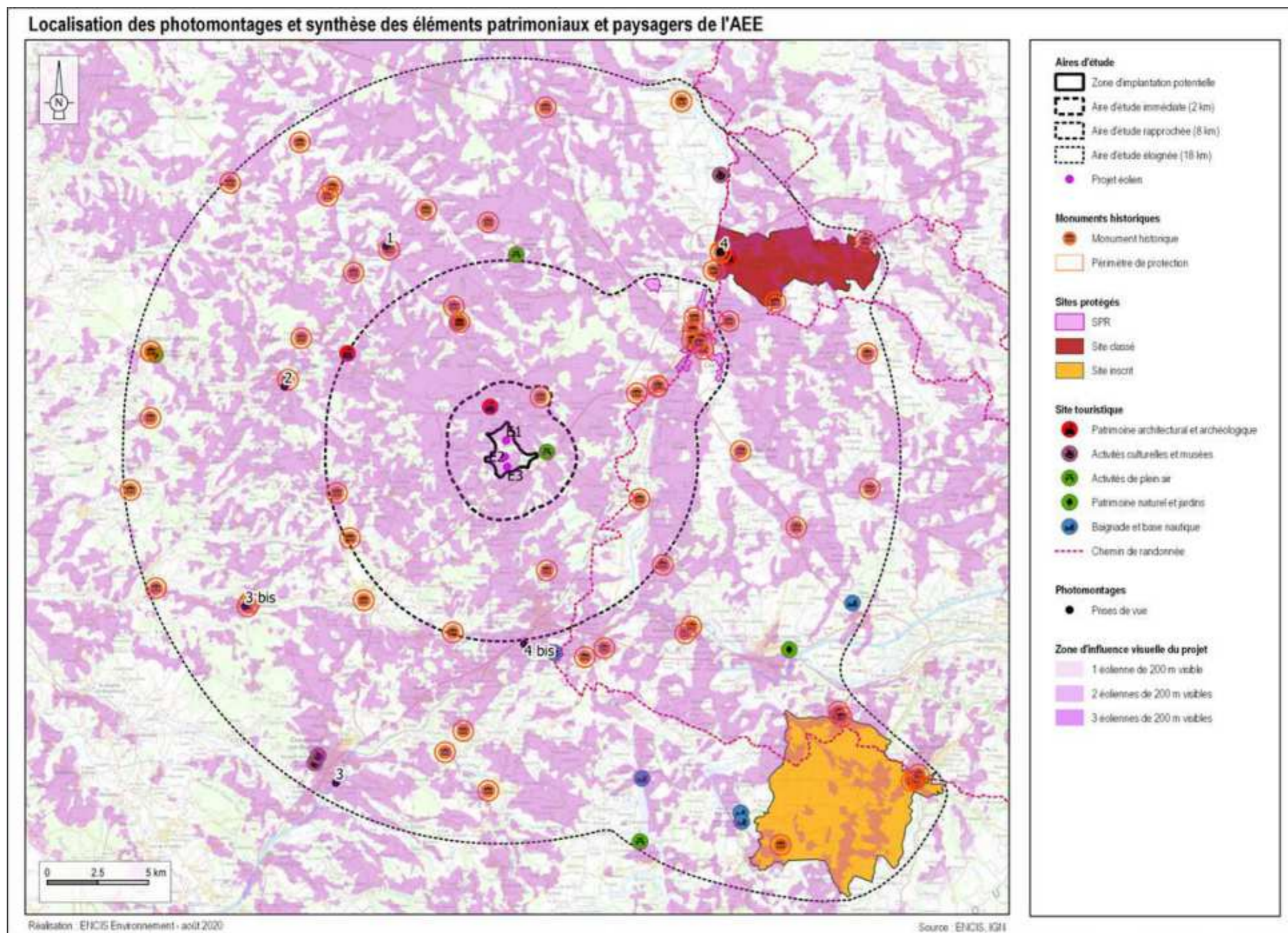
Les impacts ont été jugés faibles pour 14 hameaux. Même si des visibilitées ponctuellement importantes sont possibles à la marge de ces hameaux, les filtres visuels (haies proches, bosquets, etc.) mettent les éoliennes à distance des habitations. Le projet reste assez peu prégnant dans le paysage et ne modifie pas de manière significative la perception des structures paysagères initiales.

Les impacts ont été jugés très faible pour quatre hameaux. Depuis ces lieux de vie, seuls des bouts de pales peuvent être perceptibles et le projet reste très discret.



Carte 122 : Évaluation des impacts sur les lieux de vie de l'aire d'étude immédiate

Quatre exemples de photomontages issus du carnet de photomontages sont présentés dans les pages suivantes à différentes échelles (AEE, AER et AEI) pour des monuments, des lieux de vie, etc.



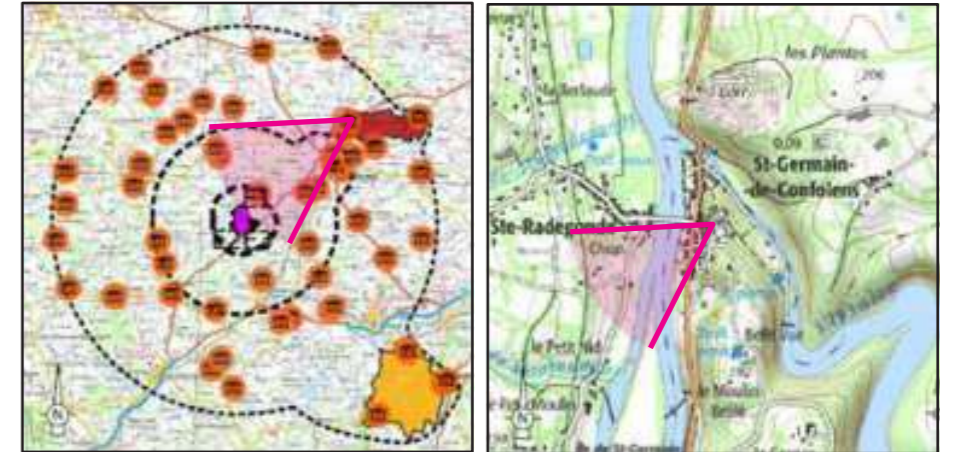
Carte 123 : Localisation des photomontages dans l'aire d'étude éloignée

Vue 4 : Prise de vue depuis les remparts du château de Saint-Germain-de-Confolens

Enjeux : Relations avec les structures paysagères (vallée de la Vienne) / lieu de vie / patrimoine / tourisme (GR 48) / Site classé de la vallée de l'Issoire.

Le château de Saint-Germain-de-Confolens est un monument historique classé, localisé dans le périmètre du site classé de la vallée de l'Issoire. Cet édifice en ruine est implanté en surplomb de la vallée de la Vienne. Cette position dominante offre un point de vue panoramique remarquable vers le sud-ouest, en direction du projet.

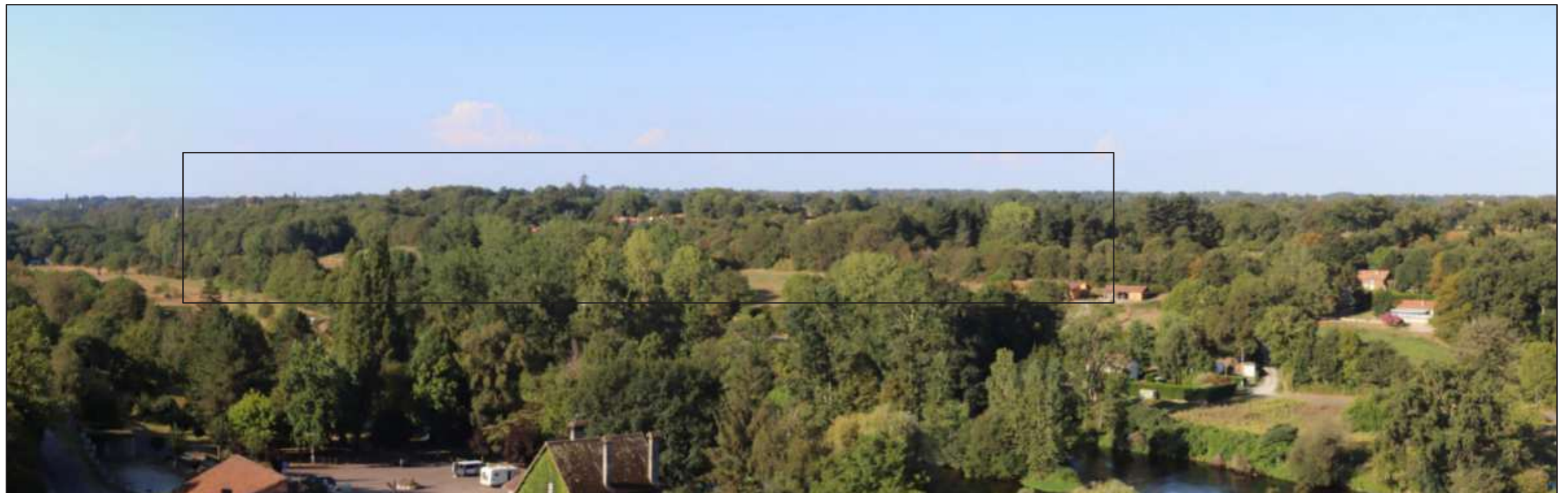
Les éoliennes sont ici masquées par le relief et la végétation. Toutefois l'extrémité du bout des pales de l'éolienne E1 peut émerger ponctuellement de l'horizon. Cette perception intermittente reste toutefois anecdotique et difficilement perceptible pour un observateur non averti. Globalement la distance du projet, d'environ 15 km, permet de limiter la visibilité du projet. **L'impact est très faible voire quasi nul.**



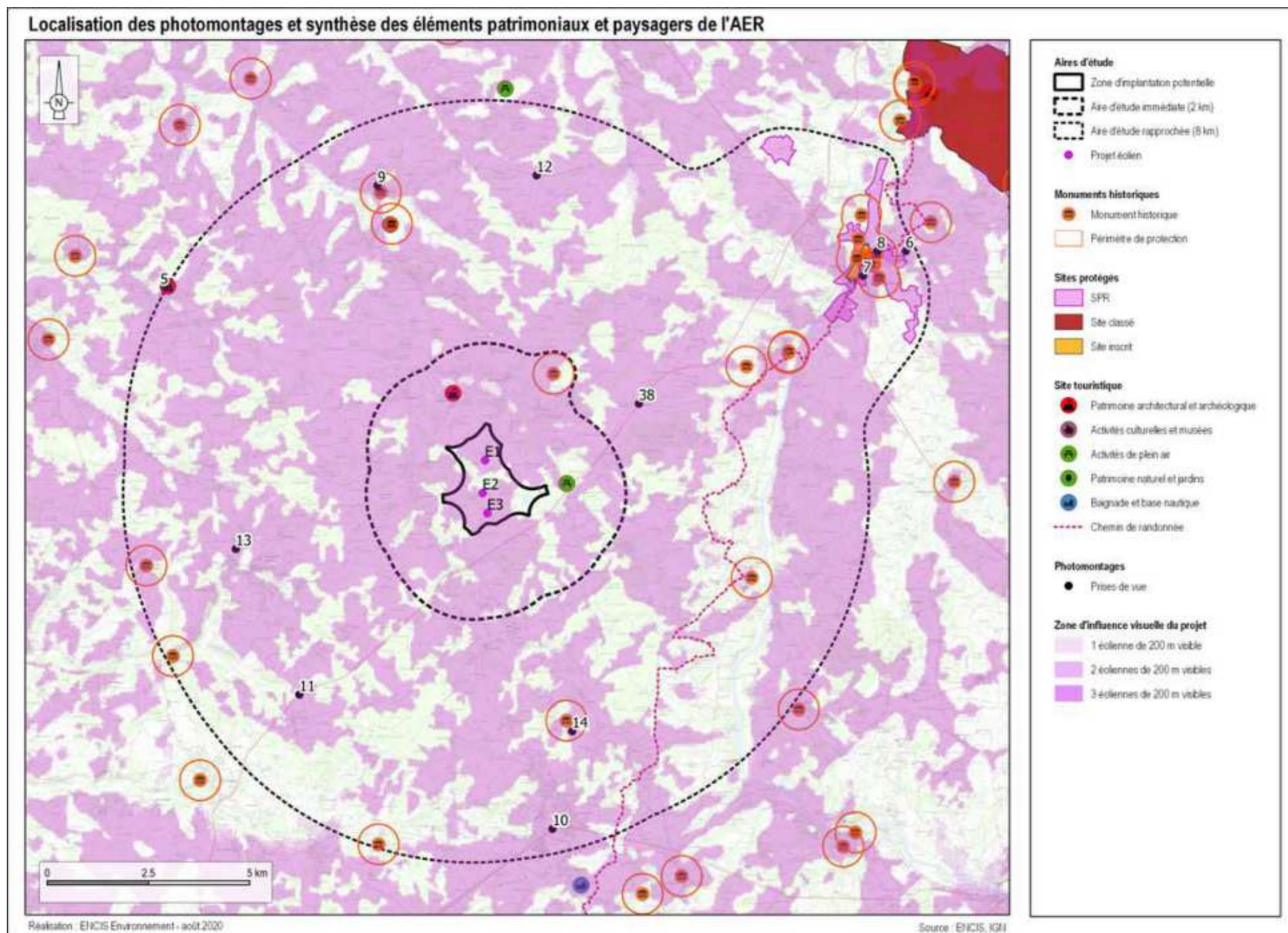
Photographie 72 : Localisation de la prise de vue



Photographie 73 : Vue zoomée avec esquisse (facteur x1)



Photographie 74 : Vue réaliste avec photomontage (angle de vue 60°). Le photomontage doit être observé à une distance de 35 cm pour correspondre à une vue réaliste (impression A3)



Carte 124 : Localisation des photomontages dans l'aire d'étude rapprochée

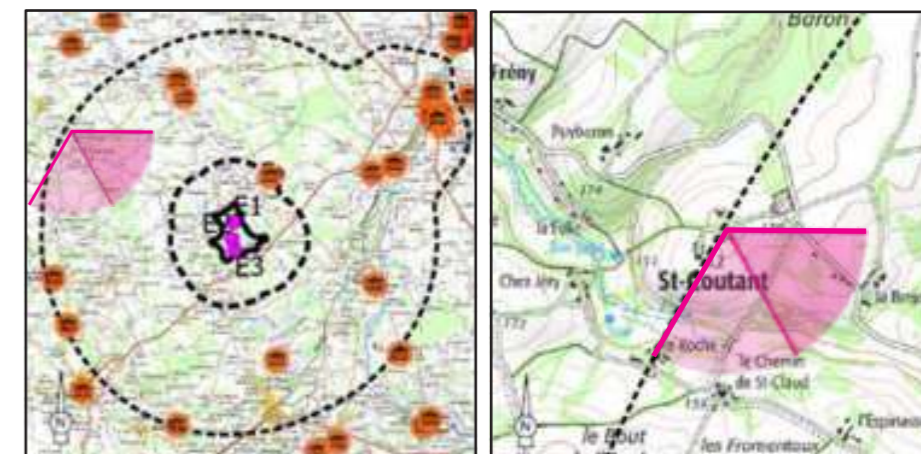
Vue 5 : Prise de vue depuis l'église de Saint-Coutant (AER)

Enjeux : Tourisme

Dominant la vallée de l'Or depuis un petit relief avoisinant les 180 m, le site de l'église de Saint-Coutant offre un point de vue panoramique en direction du sud-est. Le parc éolien du Confolentais, actuellement en exploitation, est ici prégnant dans le paysage.

Depuis ce point de vue le parc éolien d'Ambernac reste discret. Les mâts des éoliennes sont masqués aux deux tiers de leur hauteur par la canopée des feuillus qui marquent l'horizon. Malgré sa discrétion, principalement due à la distance qui le sépare de l'édifice, le parc tend à créer un effet de cumul avec le parc du Confolentais, accentuant le caractère éolien du paysage. On note également un effet cumulé avec le parc éolien de Turgon

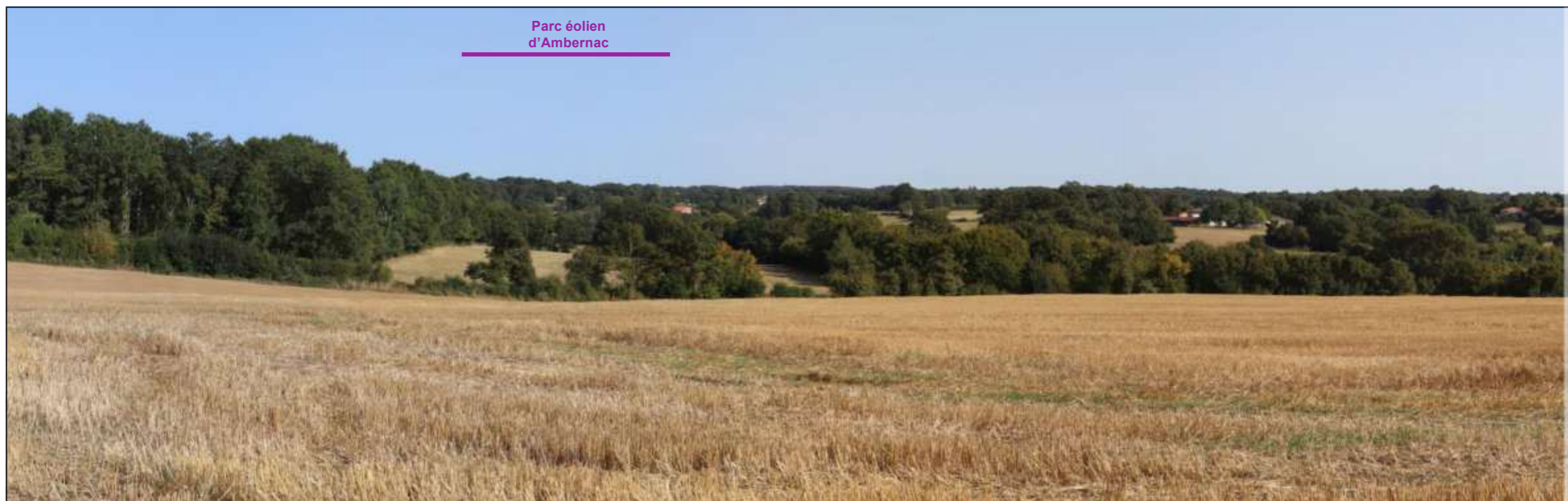
L'impact est faible.



Photographie 75 : Localisation de la prise de vue



Photographie 76 : Vue zoomée avec esquisse (facteur x1)



Photographie 77 : Vue réaliste avec photomontage (angle de vue 60°). Le photomontage doit être observé à une distance de 35 cm pour correspondre à une vue réaliste (impression A3)

Vue 8 : Prise de vue depuis le belvédère de Confolens (AER)**Enjeux :** Site patrimonial remarquable / Lieu de vie / Monuments historiques

La ville de Confolens est caractérisée par un patrimoine architectural riche, protégé par le périmètre d'un site patrimonial remarquable. Un belvédère, accompagné d'un calvaire et d'une table d'orientation, offre un point de vue panoramique sur la vieille ville et ses monuments, implantés sur les bords de la Vienne.

Depuis ce point de vue les éoliennes ne sont pas visibles, principalement en raison de la présence de feuillages qui masquent les perceptions. Toutefois, en période de feuilles tombées il est possible de percevoir l'extrémité du bout des pales des éoliennes E3 et E2. Depuis ce point de vue ces perceptions restent minimales et anecdotiques.

L'impact est très faible.

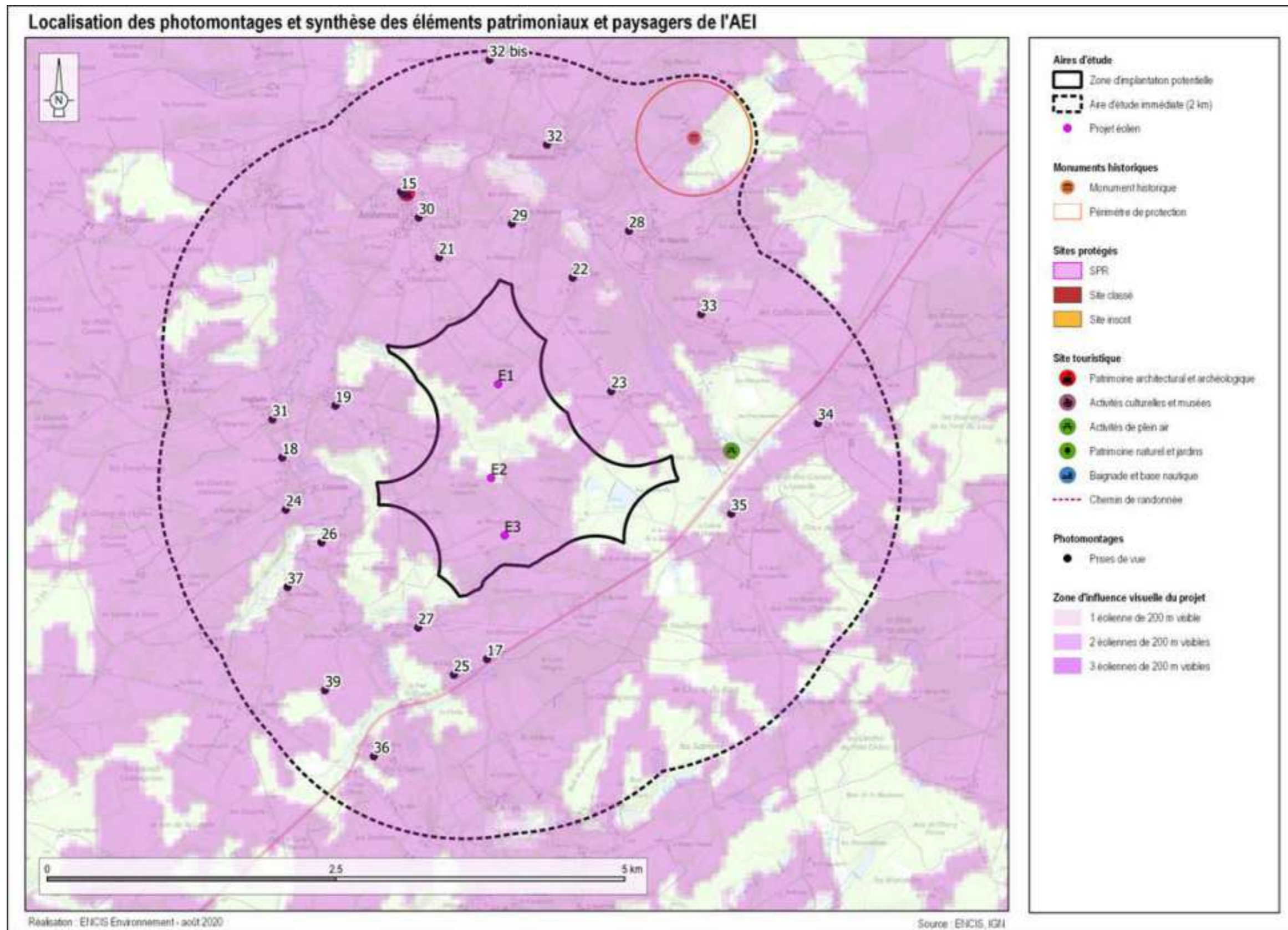
Photographie 78 : Localisation de la prise de vue



Photographie 79 : Vue zoomée avec esquisse (facteur x1)



Photographie 80 : Vue réaliste avec photomontage (angle de vue 60°). Le photomontage doit être observé à une distance de 35 cm pour correspondre à une vue réaliste (impression A3)



Carte 125 : Localisation des photomontages dans l'aire d'étude immédiate

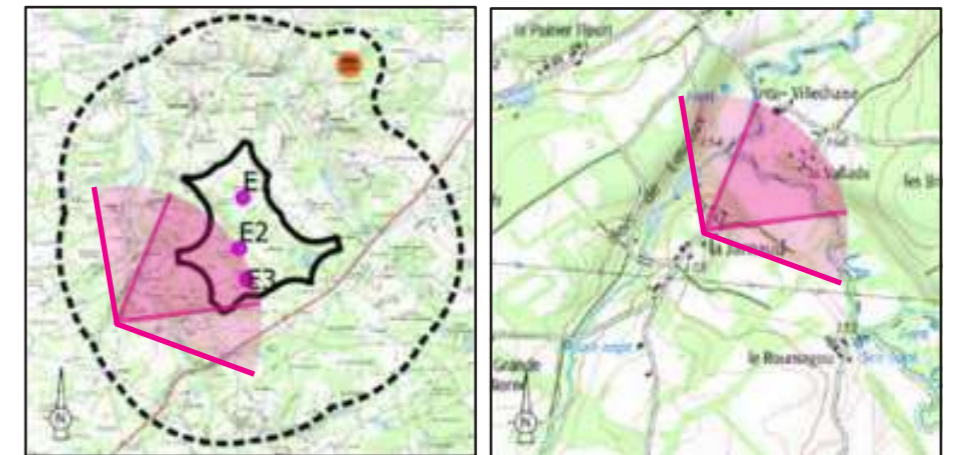
Vue 37 : Prise de vue depuis la Jarnaud (AEI)**Enjeux :** Lieu de vie

La Jarnaud est un hameau implanté sur un petit relief qui marque la confluence entre un petit cours d'eau et la vallée de la Charente. Le point de vue est localisé au cœur du hameau qui offre, en arrière-plan des habitations, une perspective sur les boisements qui peuplent le versant opposé de la vallée de la Charente.

Depuis ce point de vue les éoliennes sont prégnantes dans le paysage et l'emprise du projet est large. Les éoliennes E2 et E3 émergent nettement de la canopée à partir de la moitié supérieure de leur mât, et l'éolienne E1, ici masquée, sera clairement perceptible si l'observateur chemine dans le village. Les deux éoliennes créent ici un effet de dominance dans le rapport d'échelle contrasté qu'elles entretiennent avec les éléments bâtis du hameau. L'impact **est fort**.



Photographie 82 : Vue panoramique avec esquisse (angle de vue 120°)



Photographie 81 : Localisation de la prise de vue

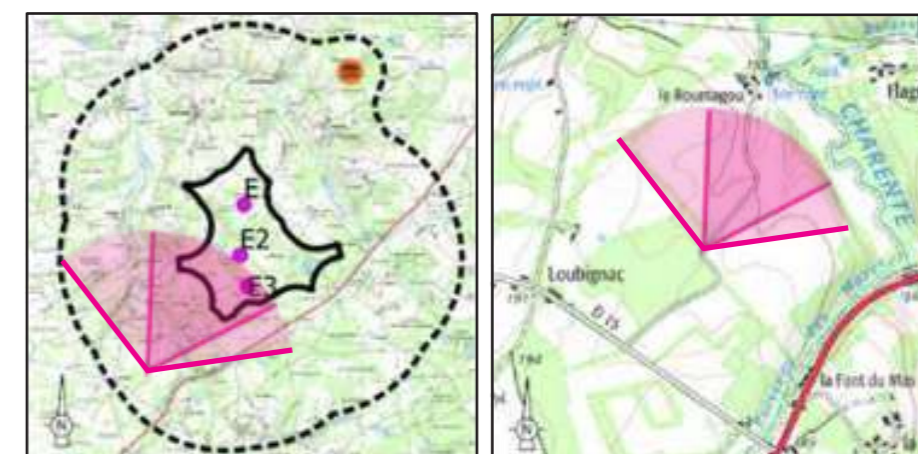


Photographie 83 : Vue réaliste avec photomontage (angle de vue 60°). Le photomontage doit être observé à une distance de 35 cm pour correspondre à une vue réaliste (impression A3)

Vue 39 : Prise de vue depuis le Roumagou sur la vallée de la Charente – Saint-Laurent-de-Céris (AEI)**Enjeux :** Lieu de vie

Dans ce secteur les points de vue dégagés sur la vallée de la Charente sont rares, principalement en raison du caractère bocager du paysage. Ce point de vue est situé sur la route communale qui permet de desservir le hameau de Roumagou, implanté dans la vallée. Le versant opposé, peuplé de feuillus, marque l'arrière-plan du panorama.

Le projet éolien est ici prégnant dans le paysage. La proximité visuelle du parc favorise un contraste important dans le rapport d'échelle qu'entretiennent les éoliennes avec le dénivelé du versant boisé. Ce contraste crée un effet de dominance sur la vallée. Toutefois, l'interdistance entre les éoliennes ainsi que la structure générale du parc éolien, accompagnent l'axe de la vallée par un léger effet de perspective forcée, qui favorise l'intégration ainsi que la lisibilité du projet depuis ce point de vue. **L'impact est fort.**



Photographie 84 : Localisation de la prise de vue



Photographie 85 : Vue panoramique avec esquisse (angle de vue 120°)



Photographie 86 : Vue réaliste avec photomontage (angle de vue 60°). Le photomontage doit être observé à une distance de 35 cm pour correspondre à une vue réaliste (impression A3)

6.2.5.5 L'insertion fine du projet dans son environnement immédiat

La création de pistes a été réduite au minimum, les principaux accès étant déjà existants. La création de quelques petites portions de pistes et le renforcement de certains chemins est peu impactant pour le paysage de l'AEI car la plupart des chemins sont déjà existants et d'un gabarit important, permettant le passage de véhicules.

La création des plateformes est relativement impactante en raison du contraste de couleur et de matériau. Cependant, celles-ci seront perceptibles principalement en vue très rapprochée (depuis les chemins d'accès).

Le défrichage couvre une surface de 240 m² et 302 mètres linéaires de haies seront coupées. Afin d'acheminer le matériel ce sont 2 750 mètres linéaires de haies multistrates et de lisières de boisement qui seront élaguées. Afin de préserver à la fois la silhouette des arbres et leur santé, pour une meilleure longévité, la **Mesure C23** permettra de mettre en place un élagage raisonné.

Les deux postes de livraison seront peu impactants du fait de leur situation en retrait des lieux de vies et des voiries communales. Ces éléments seront recouverts d'un bardage en lames de bois à claire-voie et leurs huisseries seront peintes avec une couleur « gris mousse » (RAL 7003).

6.2.6 Impacts de l'exploitation du parc éolien sur le milieu naturel

Le volet d'étude du milieu naturel a été réalisé par ENCIS Environnement. Ce chapitre présente une synthèse des impacts. L'étude complète est consultable dans le tome 4.4 de la demande d'autorisation environnementale : « Volet milieu naturel, faune et flore du projet du projet éolien d'Ambernac ».

6.2.6.1 Impacts positifs de l'éolien sur la biodiversité

L'impact indirect positif permanent sur la biodiversité lié à la réduction des émissions de gaz à effet de serre, des polluants atmosphériques et de déchets nucléaires est modéré.

6.2.6.2 Conclusions de l'étude d'incidence Natura 2000

Ce chapitre présente la conclusion de l'étude d'incidences Natura 2000. L'étude complète est consultable dans le Tome 4.5 de la demande d'autorisation environnementale : « Etude d'incidence Natura 2000 du projet de parc éolien d'Ambernac ».

Deux sites du réseau Natura 2000 sont présents dans un périmètre de 15 kilomètres autour du projet de parc éolien. Il s'agit d'une Zone Spéciale de Conservation (ZSC) et d'une Zone de Protection Spéciale (ZPS).

Deux espèces de **chiroptères** fréquentant le site d'implantation du projet éolien sont également présentes dans la ZSC identifiée dans ce périmètre. Seule la population de Grand Murin de la « Vallée de l'Issoire » est susceptible de fréquenter le site du projet d'Ambernac. Comme cela a été démontré dans les différentes analyses, les potentialités que les populations présentes sur le site Natura 2000 viennent se déplacer jusque sur le secteur du parc éolien sont globalement limitées en raison de la distance du projet d'Ambernac vis-à-vis de ces ZSC. De plus, la mise en place d'un arrêt programmé des éoliennes sur ce parc réduit d'autant plus le risque de collision.

Aucune espèce d'amphibiens et d'invertébrés de la ZSC « Vallée de l'Issoire » n'a été inventoriée sur ou à proximité directe du site du projet. Ainsi, le parc éolien d'Ambernac n'aura aucune incidence dommageable sur les populations de la ZSC.

Parmi les espèces d'oiseaux ayant une capacité de déplacement importante, plusieurs espèces recensées sur le site du projet éolien d'Ambernac sont également présentes dans la ZPS « Région de Pressac, étangs de Combours » (Bondrée apivore, Circaète Jean-le-Blanc, busards, Milan noir, grands échassiers, etc.). Comme cela a été démontré dans les différentes analyses, compte tenu de la distance importante entre le projet et ce site Natura 2000 (environ 13,8 km), la potentialité que les populations présentes sur le site d'intérêt fréquentent régulièrement le secteur du parc éolien est faible. Le risque d'incidence du projet sur les populations d'oiseaux, est ainsi jugé non significatif.

Tenant compte des faibles capacités de dispersion des espèces, ou encore des préférences et exigences écologiques (à l'exemple de la majorité des espèces de chiroptères ayant justifié la désignation de ces sites Natura 2000), et considérant les effets du projet et les mesures d'évitement et de réduction mises en œuvre, les incidences du projet éolien sur l'état de conservation des populations de chiroptères du site Natura 2000 sont jugées non significatives.

Par conséquent, le projet éolien n'aura pas d'effet notable dommageable sur les espèces patrimoniales et habitats d'intérêt communautaire dont la nécessité de conservation a conduit à la désignation des différents sites Natura 2000. Le projet est compatible avec les dynamiques des populations et des habitats et n'est pas de nature à remettre en cause l'état de conservation des populations et des objectifs de conservation des sites Natura 2000 identifiés. De fait, aucun impact significatif ni aucune incidence du projet sur les sites Natura 2000 n'est attendue.

6.2.6.3 Evaluation des impacts de l'exploitation sur la flore et les habitats naturels

Une fois que les éoliennes seront en place, aucune modification notable de la flore locale ne sera à envisager. La venue de visiteurs sur le site éolien pourrait entraîner le piétinement de la végétation dans ses alentours engendrant un impact indirect. Or, les parcelles sur lesquelles se trouveront les aérogénérateurs sont privées et exploitées. Il est donc peu probable que le site subisse des détériorations durant la phase d'exploitation.

Les effets du parc éolien se limitent à la quantité d'espace qu'occupent ses éléments depuis la phase de construction (pieds des éoliennes, voie d'accès d'exploitation, plateformes et poste de livraison).

L'impact de l'exploitation des éoliennes sur la flore et les habitats naturels est très faible.

6.2.6.4 Evaluation des impacts de l'exploitation sur l'avifaune

Trois effets des parcs éoliens en fonctionnement sont généralement constatés sur l'avifaune, dans des proportions variables selon l'écologie des espèces, le territoire concerné et les caractéristiques du projet : la **perte d'habitat**, l'**effet barrière** et les **collisions**.

L'analyse des impacts porte sur les espèces « à enjeux » (à partir du niveau modéré). Les autres espèces inventoriées lors de l'étude sont celles pour lesquelles l'impact est jugé nul ou très faible en raison d'un enjeu estimé faible ou très faible.

Les oiseaux de petites et moyennes tailles sont traités conjointement tandis que les rapaces sont décrits espèce par espèce en raison de leur sensibilité face à l'éolien.

Oiseaux de petite et moyenne taille

Perte d'habitats

L'impact attendu de la perte d'habitat sur l'ensemble des oiseaux nicheurs, hivernants et migrateurs en halte de petites et moyennes tailles occupant le site d'étude est jugé faible. L'impact sur les migrateurs actifs est nul.

Ces impacts ne sont pas de nature à affecter de manière significative les populations locales.

Effet barrière

L'impact attendu de l'effet barrière sur l'ensemble des oiseaux nicheurs, hivernants et migrateurs de petite et moyenne tailles occupant le site d'étude est jugé faible.

Ces impacts ne sont pas de nature à affecter de manière significative les populations locales.

Risques de collisions

Les impacts liés aux risques de collision sur les populations d'oiseaux nicheurs sont évalués comme faibles. En hiver et en halte migratoire, ces impacts sont estimés faibles pour l'ensemble des populations d'espèces de petites et moyennes envergures. Ces impacts seront non significatifs et ne remettront en cause ni l'état de conservation des populations locales nicheuses, hivernantes et migratrices, ni leur dynamique.

Oiseaux des zones aquatiques

Perte d'habitats

Compte tenu de l'espacement d'au moins 950 mètres vis-à-vis de l'étang le plus attractif (étang Bidet), cet espace conservera son attractivité. L'impact attendu de la perte d'habitat sur les oiseaux des zones aquatiques nicheurs, hivernants et migrateurs en halte occupant le site d'étude est jugé faible. L'impact sur les migrateurs actifs est nul.

Ces impacts ne sont pas de nature à affecter de manière significative les populations locales.

Effet barrière

L'impact attendu de l'effet barrière sur l'ensemble des oiseaux des zones aquatiques nicheurs, hivernants et migrateurs occupant le site d'étude est jugé faible.

Ces impacts ne sont pas de nature à affecter de manière significative les populations nicheuses et hivernantes locales.

Risques de collisions

Quelle que soit la période de l'année, les impacts liés aux risques de collision pour la totalité des espèces des zones aquatiques sont estimés faibles. Ces impacts seront non significatifs et ne remettront en cause ni l'état de conservation des populations locales nicheuses, hivernantes et migratrices ni leur dynamique.

Rapaces et grands échassiers

Autour des palombes

Perte d'habitat

L'impact brut de la perte d'habitat sur l'Autour des palombes est jugé faible. De même, l'impact de l'effet barrière sur ce rapace est évalué comme faible. Ces impacts ne sont pas de nature à affecter de manière significative la population locale. Notons que des îlots de sénescence seront mis en place dans le but d'améliorer le potentiel d'accueil de l'aire d'étude rapprochée pour les espèces forestières notamment les rapaces (cf. **Mesure C37**). Cette mesure bénéficiera à l'Autour des palombes. De plus, dans le but de s'assurer de son adaptation aux nouvelles structures, cette espèce fera partie des oiseaux ciblés par le suivi spécifique des rapaces fréquentant le site qui sera mis en place durant les trois années suivant l'installation

du parc (cf. **Mesure E17** : suivi réglementaire ICPE). Ce suivi permettra d'étudier le comportement de l'espèce vis-à-vis du parc éolien.

Risque de collision

L'impact lié au risque de collision est évalué comme faible et non significatif sur la population locale d'Autour des palombes. Cet impact ne remettra en cause ni l'état de conservation de la population locale ni sa dynamique.

Bondrée apivore

Effet barrière / Pertes d'habitat

L'impact de l'effet barrière sur ce rapace est évalué faible. En revanche, l'impact de la perte d'habitat sur la Bondrée apivore est jugé modéré. Dans le but de réduire cet impact, de soutenir le maintien de la population locale de Bondrée apivore et d'améliorer le potentiel d'accueil de l'aire d'étude rapprochée, tout en incitant les oiseaux à s'installer à distance du parc, des mesures de renforcement/plantation de haies (cf. **Mesure C31**) et de création d'îlots de sénescences seront mises en place dans des secteurs favorables à la nidification de ce rapace (cf. **Mesure C37**). Suite à ces mesures, les impacts résiduels sont jugés faibles non significatifs et ne remettront en cause ni l'état de conservation des populations locales ni leurs dynamiques. De plus, dans le but de s'assurer de l'adaptation de la Bondrée apivore aux nouvelles structures, cette espèce fera partie des espèces ciblées par le suivi spécifique des rapaces fréquentant le site qui sera mis en place durant les trois années suivant l'installation du parc (cf. **Mesure E17**). Ce suivi permettra d'étudier le comportement de l'espèce vis-à-vis du parc éolien.

Risque de collision

L'impact lié au risque de collision est évalué comme faible pour la population locale de Bondrée apivore. Cet impact ne remettra en cause ni l'état de conservation de la population locale ni sa dynamique et est donc jugé non significatif.

Effraie des clochers

Effet barrière / Perte d'habitat

L'impact de la perte d'habitat et de l'effet barrière sur la population locale d'Effraie des clochers est jugé faible. Il n'est pas de nature à affecter de manière significative la population locale.

Risques de collisions

L'impact lié au risque de collision est évalué comme faible pour la population locale d'Effraie des clochers. Cet impact ne remettra en cause ni l'état de conservation de la population locale ni sa dynamique et est donc jugé non significatif.

Milan noir

Effet barrière / Perte d'habitat

Les impacts de la perte d'habitat et de l'effet barrière sur la population locale de Milan noir sont ainsi estimés faibles et ne sont pas de nature à affecter de manière significative la population locale.

Risques de collisions

Les impacts bruts liés aux risques de collision sont évalués comme modérés pour les populations locales de Milan noir. Afin de réduire ces risques, la mise en place d'une mesure d'arrêt des éoliennes durant les travaux agricoles est projetée sur les parcelles concernées par l'implantation des éoliennes (cf. **Mesure E14**). Aussi, pendant toute la durée de l'exploitation, les plateformes localisées au pied des éoliennes seront entretenues de façon à les rendre non attractives pour les micromammifères, proies privilégiées des rapaces (cf. **Mesure E13**). En complément, dans l'optique de soutenir le maintien de la population locale de Milan noir et d'améliorer le potentiel d'accueil de l'aire d'étude rapprochée pour de nouveaux couples, tout en incitant les oiseaux à s'installer à distance du parc, des mesures de renforcement/plantation de haies (cf. **Mesure C31**), et de création d'îlots de sénescences seront mis en place dans des secteurs favorables à la nidification de ce rapace (cf. **Mesure C37**). À la suite de ces mesures, les impacts résiduels sont jugés faibles non significatifs et ne remettront en cause ni l'état de conservation des populations locales ni leurs dynamiques. De plus, dans le but de s'assurer de l'adaptation du Milan noir aux nouvelles structures, cette espèce fera partie des espèces ciblées par le suivi spécifique des rapaces fréquentant le site qui sera mis en place durant les trois années suivant l'installation du parc (cf. **Mesure E17**). Ce suivi permettra d'étudier le comportement de l'espèce vis-à-vis du parc éolien.

Migrateurs et hivernants

Perte d'habitats

L'impact de la perte de zone de halte migratoire et d'hivernage est jugé faible pour les rapaces et les grands échassiers. L'impact de la perte d'habitat est jugé nul pour les migrateurs actifs. Ces impacts ne sont pas de nature à affecter de manière significative les populations hivernantes et migratrices.

Effet barrière

L'impact attendu de l'effet barrière sur les rapaces et grands échassiers est jugé faible en période hivernale et en période de migration. Ces impacts ne sont pas de nature à affecter de manière significative les populations locales.

Risques de collision

L'impact lié au risque de collision est évalué comme faible pour les rapaces et les grands échassiers en période hivernale et en halte migratoire. L'impact sera non significatif et ne remettra en cause ni l'état de conservation des populations locales ni leurs dynamiques.

Les impacts bruts liés aux risques de collision pour les rapaces de petite taille sont évalués comme faibles et non significatifs. Ceux-ci seront également faibles et non significatifs sur les rapaces de grande taille (Bondrée apivore, Busard cendré, Busard des roseaux, Milan noir, etc.) et pour les grands échassiers (cigognes, Grue cendrée, etc.) dans des conditions météorologiques défavorables et très faibles le reste du temps.

Analyse des impacts par espèces

Les espèces présentées dans le tableau ci-après sont celles « à enjeux » (à partir du niveau modéré) et pouvant être sensibles vis-à-vis de la phase d'exploitation d'un projet éolien sur le site étudié.

Les autres espèces inventoriées lors de l'étude, et n'apparaissant pas dans le tableau, sont celles pour lesquelles l'impact est jugé nul ou très faible en raison d'un enjeu estimé faible ou très faible.

Le tableau suivant présente successivement les impacts "bruts", sans mesure, et les impacts résiduels, après la mise en place des mesures d'évitement et/ou de réduction.

De manière générale, si l'on considère l'ensemble de l'avifaune, les effets attendus pendant la phase d'exploitation du parc éolien ne sont pas de nature à engendrer des impacts significatifs sur les populations locales d'oiseaux patrimoniaux observés sur le site.

Tableau 112 : Evaluation des impacts du parc en exploitation sur les oiseaux patrimoniaux et/ou sensibles à l'éolien

Ordre	Nom vernaculaire	Nom scientifique	Directive Oiseaux	LR Europe	LR France			LR Poitou-Charentes	Déterminant ZNIEFF			Evaluation des enjeux*			Période potentielle de présence de l'espèce	Evaluation de l'impact brut après mesures d'évitement			Mesure de réduction envisagée	Evaluation de l'impact résiduel			Mesure de compensation envisagée	Mesure de suivi envisagée
					Nicheur	Hivernant	De passage		Nicheur	Nicheur	Hivernant	R	H	M		Perte d'habitat	Effet barrière	Mortalité par collision		Perte d'habitat	Effet barrière	Mortalité par collision		
Accipitriformes	Autour des palombes	<i>Accipiter gentilis</i>	-	LC	LC	NA	NA	VU	Poitou-Charentes	-	Modéré			Toute l'année	Faible	Faible	Faible	Mesure C31	Non significatif	Non significatif	Non significatif	/	Mesure E17	
	Balbusard pêcheur	<i>Pandion haliaetus</i>	Annexe I	LC	VU	NA	LC	-	-	Présence			Modéré	Migrations	Faible	Faible	Faible	Mesure C37	Non significatif	Non significatif	Non significatif			
	Bondrée apivore	<i>Pernis apivorus</i>	Annexe I	LC	LC	-	LC	VU	Poitou-Charentes	-	Fort		Modéré	Reproduction et migrations	Modéré	Faible	Faible	Mesure E13	Non significatif	Non significatif	Non significatif			
	Busard cendré	<i>Circus pygargus</i>	Annexe I	LC	NT	-	NA	NT	Poitou-Charentes	-			Modéré	Migrations	Nul	Faible	Faible	Mesure E14	Non significatif	Non significatif	Non significatif			
	Busard des roseaux	<i>Circus aeruginosus</i>	Annexe I	LC	NT	NA	NA	VU	Poitou-Charentes	≥ 10 individus			Modéré	Migrations	Nul	Faible	Faible		Non significatif	Non significatif	Non significatif			
	Busard Saint-Martin	<i>Circus cyaneus</i>	Annexe I	NT	LC	NA	NA	NT	Poitou-Charentes	Présence			Modéré	Migrations	Faible	Faible	Faible		Non significatif	Non significatif	Non significatif			
	Milan noir	<i>Milvus migrans</i>	Annexe I	LC	LC	-	NA	LC	-	-	Modéré		Modéré	Reproduction et migrations	Faible	Faible	Modéré		Non significatif	Non significatif	Non significatif			
	Milan royal	<i>Milvus milvus</i>	Annexe I	NT	VU	VU	NA	-	-	-			Modéré	Migrations	Faible	Faible	Faible		Non significatif	Non significatif	Non significatif			
Charadriiformes	Pluvier doré	<i>Pluvialis apricaria</i>	Annexe I Annexe II/2 Annexe III/2	LC	-	LC	-	-	-	≥ 35 individus			Modéré	Migrations	Nul	Faible	Faible		Non significatif	Non significatif	Non significatif			
	Vanneau huppé	<i>Vanellus vanellus</i>	Annexe II/2	VU	NT	LC	NA	VU	Poitou-Charentes	≥ 260 individus	Faible	Modéré		Hiver et migrations	Faible	Faible	Faible		Non significatif	Non significatif	Non significatif			
Ciconiiformes	Cigogne noire	<i>Ciconia nigra</i>	Annexe I	LC	EN	NA	VU	NA	Poitou-Charentes	Présence			Modéré	Migrations	Faible	Faible	Faible		Non significatif	Non significatif	Non significatif			
Colomboformes	Tourterelle des bois	<i>Streptopelia turtur</i>	Annexe II/2	VU	VU	-	NA	VU	-	-	Modéré			Reproduction	Faible	Faible	Faible		Non significatif	Non significatif	Non significatif			
Coraciiformes	Martin-pêcheur d'Europe	<i>Alcedo atthis</i>	Annexe I	VU	VU	NA	-	NT	-	-	Modéré			Toute l'année	Faible	Faible	Faible		Non significatif	Non significatif	Non significatif			
Falconiformes	Faucon pèlerin	<i>Falco peregrinus</i>	Annexe I	LC	LC	NA	NA	CR	Poitou-Charentes	-			Modéré	Migrations	Faible	Faible	Faible		Non significatif	Non significatif	Non significatif			
Gruiformes	Grue cendrée	<i>Grus grus</i>	Annexe I	LC	CR	NT	NA	-	-	≥ 70 individus			Fort	Migrations	Nul	Faible	Faible		Non significatif	Non significatif	Non significatif			
Passeriformes	Alouette des champs	<i>Alauda arvensis</i>	Annexe II/2	LC	NT	LC	NA	VU	-	-	Modéré	Très faible	Très faible	Toute l'année	Faible	Faible	Faible		Non significatif	Non significatif	Non significatif			
	Alouette lulu	<i>Lullula arborea</i>	Annexe I	LC	LC	NA	-	NT	Poitou-Charentes	-	Modéré	Modéré	Modéré	Toute l'année	Faible	Faible	Faible		Non significatif	Non significatif	Non significatif			
	Bruant jaune	<i>Emberiza citrinella</i>	-	LC	VU	NA	NA	NT	-	-	Modéré	Très faible	Très faible	Toute l'année	Faible	Faible	Faible		Non significatif	Non significatif	Non significatif			
	Bruant proyer	<i>Emberiza calandra</i>	-	LC	LC	-	-	VU	-	-	Modéré		Très faible	Reproduction et migrations	Faible	Faible	Faible		Non significatif	Non significatif	Non significatif			
	Chardonnet élégant	<i>Carduelis carduelis</i>	-	LC	VU	NA	NA	NT	-	-	Modéré	Très faible	Très faible	Toute l'année	Faible	Faible	Faible		Non significatif	Non significatif	Non significatif			
	Grand corbeau	<i>Corvus corax</i>	-	LC	LC	-	-	CR	Poitou-Charentes	-	Modéré			Reproduction	Faible	Faible	Faible		Non significatif	Non significatif	Non significatif			
	Linotte mélodieuse	<i>Linaria cannabina</i>	-	LC	VU	NA	NA	NT	-	-	Modéré	Très faible	Très faible	Toute l'année	Faible	Faible	Faible		Non significatif	Non significatif	Non significatif			
	Mésange nonnette	<i>Poecile palustris</i>	-	LC	LC	-	-	VU	Poitou-Charentes	-	Modéré	Très faible			Toute l'année	Faible	Faible	Faible		Non significatif	Non significatif	Non significatif		
	Pie-grièche écorcheur	<i>Lanius collurio</i>	Annexe I	LC	NT	NA	NA	NT	Poitou-Charentes	-	Modéré				Reproduction	Faible	Faible	Faible		Non significatif	Non significatif	Non significatif		
	Verdier d'Europe	<i>Chloris chloris</i>	-	LC	VU	NA	NA	NT	-	-	Modéré				Reproduction	Faible	Faible	Faible		Non significatif	Non significatif	Non significatif		
Pelecaniformes	Grande aigrette	<i>Ardea alba</i>	Annexe I	LC	NT	LC	-	NA	Poitou-Charentes	≥ 5 individus			Modéré	Migrations	Faible	Faible	Faible		Non significatif	Non significatif	Non significatif			
Piciformes	Pic épeichette	<i>Dryobates minor</i>	-	LC	VU	-	-	NT	-	-	Modéré			Toute l'année	Faible	Faible	Faible		Non significatif	Non significatif	Non significatif			
	Pic mar	<i>Dendrocoptes medius</i>	Annexe I	LC	LC	-	-	NT	Poitou-Charentes	-	Modéré			Toute l'année	Faible	Faible	Faible		Non significatif	Non significatif	Non significatif			
	Pic noir	<i>Dryocopus martius</i>	Annexe I	LC	LC	-	-	VU	Poitou-Charentes	-	Modéré			Toute l'année	Faible	Faible	Faible		Non significatif	Non significatif	Non significatif			
	Torcol fourmilier	<i>Jynx torquilla</i>	-	LC	LC	NA	NA	VU	Poitou-Charentes	-	Modéré			Reproduction	Faible	Faible	Faible		Non significatif	Non significatif	Non significatif			
Strigiformes	Effraie des clochers	<i>Tyto alba</i>	-	LC	LC	-	-	VU	-	-	Modéré			Toute l'année	Faible	Faible	Faible		Non significatif	Non significatif	Non significatif			

* H = phase hivernale ; M = phases migratoires ; R = phase de reproduction
 LC : Préoccupation mineure / NT : Quasi menacée / VU : Vulnérable / EN : En danger / CR : en danger critique / DD : Données insuffisantes / NA : Non applicable

6.2.6.5 Evaluation des impacts sur les chiroptères du projet éolien d'Ambernac

Perte et/ou altération d'habitat

Malgré des secteurs à enjeux chiroptérologiques importants à proximité de l'implantation, les habitats dans lesquels vont être implantées les éoliennes sont des milieux ouverts et le maintien des corridors de déplacement, le risque de perte d'habitat sur les populations de chauves-souris durant l'exploitation est jugé faible. Il n'est pas de nature à affecter significativement les populations locales de chauves-souris ou leur dynamique.

Perte des voies de migration ou des corridors de déplacement

Au vu de l'absence de corridor de migration clairement identifié, le risque de perte de voie migratoire ou de corridor de déplacement est jugé faible. Cependant le risque de mortalité lors des déplacements locaux ou migratoires pour ces espèces est bien réel et sera traité dans le paragraphe suivant.

Mortalité par collision et/ou barotraumatisme

Evaluation des risques par éoliennes

Un arrêt programmé des éoliennes (cf. **Mesure E16**) permettra de limiter grandement le risque de mortalité sur ces éoliennes en fonction des différents facteurs d'heure de la nuit, de la température et de la vitesse de vent.

Risques en fonction des hauteurs de vol – Espèces de haut vol

Le risque de mortalité sur les espèces pouvant évoluer en hauteur est jugé :

- - Très fort pour la Pipistrelle commune,
- - Fort pour la Noctule commune, la Noctule de Leisler, la Sérotine commune et la Pipistrelle de Kuhl,
- - Modéré pour la Pipistrelle de Nathusius et le Minioptère de Schreibers.

Risques en fonction des hauteurs de vol – Espèces à vol bas

Le groupe des murins (7 espèces identifiées sur site), est très peu sensible aux risques de mortalité induits par la présence d'éoliennes. Le risque de mortalité sur le groupe des murins est jugé faible.

La Barbastelle d'Europe chasse principalement le long des lisières et des couronnes d'arbres, ou sous la canopée (Dietz *et al.*, 2009, p. 339). La proximité des éoliennes avec des haies ou lisières importantes fait augmenter ce risque de mortalité jugé faible à modéré.

Les deux espèces d'oreillards identifiées au sein du site sont très peu sensibles aux collisions de par leur hauteur de vol peu élevée (17 cadavres retrouvés sous des éolienne en Europe – Dürr 2020). Au vu de ces éléments, le risque de mortalité sur cette espèce est jugé faible.

Les Rhinolophes (le Petit Rhinolophe et le Grand Rhinolophe) sont très peu sensibles à l'éolien. En effet, ces espèces se détachent peu des corridors arborés pour se déplacer et voler au ras du sol. Ainsi, le risque de mortalité sur le Rhinolophes est jugé très faible.

Conclusion de l'évaluation des impacts du parc éolien en exploitation sur les chiroptères

Il apparaît dans un premier temps que l'espèce présentant le plus de risque brut de collision ou de barotraumatisme est la Pipistrelle commune (forte vulnérabilité et forte activité sur site).

Dans un second temps, les noctules et la Sérotine commune sont bien représentées sur le site et affichent une vulnérabilité au niveau national. Parallèlement la Pipistrelle de Kuhl présente une forte activité sur le site. Pour ces quatre espèces le risque brut de mortalité est considéré comme très fort.

Le Minioptère de Schreibers et la Pipistrelle de Nathusius sont plus rarement contactés sur le site. Cependant, le Minioptère de Schreibers présente une vulnérabilité au niveau mondial, européen et national, et la Pipistrelle de Nathusius est une espèce de haut vol à caractère migrateur présentant un statut de conservation défavorable au niveau national et est particulièrement vulnérable face au risque de collision vis-à-vis de l'éolien en Europe. Ainsi, le risque brut de mortalité est jugé modéré pour ces deux espèces.

La Barbastelle d'Europe est régulièrement contactée au sein du site et évolue au niveau des lisières. Or, les éoliennes sont situées à proximité de ce type de linéaire. Le risque brut de collision est alors considéré comme modéré pour cette espèce.

Enfin, les espèces restantes (groupes de Murins, Oreillards et Rhinolophes) sont soit des espèces évoluant au niveau du sol, soit inventoriées très ponctuellement au sein du site. Le risque brut de mortalité est jugé faible sur ces espèces.

Dans le but de réduire ces impacts bruts liés au risque de mortalité des chiroptères une mesure de réduction de l'attractivité du parc éolien en adaptant l'éclairage (cf. **Mesure E15**) et une mesure de programmation préventive des éoliennes (cf. **Mesure E16**) seront mises en place. De plus, la mesure de suivi post-implantation permettra d'adapter l'arrêt programmé des éoliennes avec un suivi des chiroptères à hauteur de nacelle et de vérifier l'efficacité de la programmation préventive avec le suivi de mortalité au sol (cf. **Mesure E17**).

Grâce à la mise en place des mesures de réduction (cf. Mesure E15, Mesure E16 et Mesure C31) et de suivi permettant un ajustement potentiel des mesures précédentes (cf. Mesure E17), l'impact résiduel est jugé non significatif pour l'ensemble du cortège chiroptérologique. Ainsi, les impacts résiduels du parc éolien d'Ambernac ne sont pas de nature à remettre en cause l'état de conservation et la dynamique des populations de chiroptères du secteur étudié.

Tableau 113 : Evaluation des impacts du parc durant l'exploitation pour les espèces de chiroptères recensées

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Directive Habitats-Faune-Flore (Annexe)	Statuts de conservation			Niveau d'activité sur site	Evaluation des enjeux	Effet potentiellement induit par l'exploitation	Nombre de cadavres sous éoliennes 2020**		Niveau de risque à l'éolien***	Evaluation de l'impact brut après mesures d'évitement		Mesure de réduction envisagée	Evaluation de l'impact résiduel		Mesure de compensation envisagée	Mesure de suivi et d'accompagnement envisagée
			Liste rouge EU	Liste rouge nationale	Etat de conservation régionale				Europe	France		Dérangement	Mortalité		Perte d'habitat Dérangement	Mortalité		
Barbastelle d'Europe	<i>Barbastella barbastellus</i>	Annexe II Annexe IV	VU	LC	Assez commun	Fort	Fort	Dérangement Mortalité	6	4	1,5 ⁽¹⁾	Modéré	Modéré	Mesure E15 Mesure E16	Non significatif	Non significatif	NON	Mesure E17
Grand Murin	<i>Myotis myotis</i>	Annexe II Annexe IV	LC	LC	Assez commun	Faible	Modéré	Dérangement Mortalité	7	3	1,5 ⁽¹⁾	Faible	Faible		Non significatif	Non significatif	NON	
Grand Rhinolophe	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	Annexe II Annexe IV	NT	LC	Commun	Très faible	Modéré	Dérangement Mortalité	1	-	1,5 ⁽¹⁾	Faible	Très faible		Non significatif	Non significatif	NON	
Minioptère de Schreibers	<i>Miniopterus schreibersii</i>	Annexe II Annexe IV	NT	VU	Rare	Très faible	Modéré	Dérangement Mortalité	13	7	3 ⁽²⁾	Faible	Modéré		Non significatif	Non significatif	NON	
Murin à moustaches	<i>Myotis mystacinus</i>	Annexe IV	LC	LC	Assez commun	Très faible	Très faible	Dérangement Mortalité	5	1	1,5	Faible	Faible		Non significatif	Non significatif	NON	
Murin à oreilles échancrées	<i>Myotis emarginatus</i>	Annexe II Annexe IV	LC	LC	Assez commun	Très faible	Faible	Dérangement Mortalité	5	3	1,5 ⁽¹⁾	Faible	Faible		Non significatif	Non significatif	NON	
Murin d'Alcathoe	<i>Myotis alcathoe</i>	Annexe IV	DD	LC	Assez rare	Très faible	Très faible	Dérangement Mortalité	-	-	1	Faible	Faible		Non significatif	Non significatif	NON	
Murin de Bechstein	<i>Myotis bechsteinii</i>	Annexe II Annexe IV	VU	NT	Assez rare	Faible	Fort	Dérangement Mortalité	1	1	2 ⁽¹⁾	Faible	Faible		Non significatif	Non significatif	NON	
Murin de Daubenton	<i>Myotis daubentonii</i>	Annexe IV	LC	LC	Commun	Modéré	Modéré	Dérangement Mortalité	10	1	1,5	Faible	Faible		Non significatif	Non significatif	NON	
Murin de Natterer	<i>Myotis nattereri</i>	Annexe IV	LC	LC	Assez commun	Très faible	Très faible	Dérangement Mortalité	2	-	1,5	Faible	Faible		Non significatif	Non significatif	NON	
Noctule commune	<i>Nyctalus noctula</i>	Annexe IV	LC	VU	Assez commun	Très faible	Modéré	Dérangement Mortalité	1 543	104	4	Faible	Fort		Non significatif	Non significatif	NON	
Noctule de Leisler	<i>Nyctalus leisleri</i>	Annexe IV	LC	NT	Assez rare	Faible	Modéré	Dérangement Mortalité	712	153	3,5	Faible	Fort		Non significatif	Non significatif	NON	
Oreillard gris	<i>Plecotus austriacus</i>	Annexe IV	LC	LC	Assez rare	Faible	Modéré	Dérangement Mortalité	9	-	1,5	Faible	Faible		Non significatif	Non significatif	NON	
Oreillard roux	<i>Plecotus auritus</i>	Annexe IV	LC	LC	Assez commun	Très faible	Faible	Dérangement Mortalité	8	-	1,5	Faible	Faible		Non significatif	Non significatif	NON	
Petit Rhinolophe	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	Annexe II Annexe IV	NT	LC	Commun	Très faible	Fort	Dérangement Mortalité	-	-	1	Faible	Très faible		Non significatif	Non significatif	NON	
Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Annexe IV	LC	NT	Commun	Très fort	Fort	Dérangement Mortalité	2 386	995	3,5	Modéré	Très fort		Non significatif	Non significatif	NON	
Pipistrelle de Kuhl	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	Annexe IV	LC	LC	Assez commun	Très fort	Modéré	Dérangement Mortalité	469	219	2,5	Modéré	Fort	Non significatif	Non significatif	NON		
Pipistrelle de Nathusius	<i>Pipistrellus nathusii</i>	Annexe IV	LC	NT	Très rare	Très faible	Fort	Dérangement Mortalité	1 590	272	3,5	Faible	Modéré	Non significatif	Non significatif	NON		
Sérotine commune	<i>Eptesicus serotinus</i>	Annexe IV	LC	NT	Commun	Modéré	Modéré	Dérangement Mortalité	120	33	3	Modéré	Fort	Non significatif	Non significatif	NON		

DD : Données insuffisantes
 LC : Préoccupation mineure (espèce pour laquelle le risque de disparition de France est faible)
 NT : Quasi menacée (espèce proche du seuil des espèces menacées ou qui pourrait être menacée si des mesures de conservation spécifiques n'étaient pas prises)
 VU : Vulnérable
 EN : En danger
 CR : En danger critique d'extinction
 NA : Non applicable (espèce non soumise à évaluation car introduite dans la période récente ou présente en métropole de manière occasionnelle ou marginale)

(1) : surclassement possible localement pour les espèces forestières si implantation en forêt, et les espèces fortement grégaires (proximité d'importantes nurseries ou de sites d'hibernation majeurs)
 (2) : surclassement appliqué en raison de nouvelles informations
****Mortalité de DURR par éoliennes 2020 (Europe) : informations reçues au 7/01/2020**
*****Niveau de risque calculé par ENCIS sur la base de la SFEPM 2015 avec la mise à jour de la mortalité de DURR : mise à jour le 4/08/2020**

6.2.6.6 Evaluation des impacts de l'exploitation sur la faune terrestre

Impacts de l'exploitation sur les mammifères terrestres

L'importance du dérangement visuel occasionné par les parcs éoliens sur les mammifères terrestres est mal connue. Après une période d'accoutumance, ce dérangement est potentiellement nul pour la plupart des espèces. D'une manière générale, le faible espace au sol utilisé par les aménagements du parc induit un impact réduit.

L'impact du parc en exploitation sur les populations de mammifères terrestres est donc jugé très faible.

Impacts de l'exploitation sur les amphibiens

Le fonctionnement du parc éolien n'induit aucun impact direct sur les amphibiens. Les seuls effets indésirables sont principalement liés à une perte d'habitat lors des travaux. En phase d'exploitation, aucune perte d'habitat supplémentaire n'est à prévoir. L'occupation humaine durant le fonctionnement n'induit pas de risque d'écrasement important (visites pour l'entretien des aérogénérateurs en journée).

Les impacts de l'exploitation du parc éolien sur les amphibiens sont considérés comme très faibles, voire nuls.

Impacts de l'exploitation sur les reptiles

Pour les reptiles, les perturbations liées à la présence du parc éolien seront minimales puisque les territoires potentiels de chasse seront maintenus (conservation des petits mammifères).

L'impact de l'exploitation sur les reptiles est donc considéré comme très faible, voire nul.

Impacts de l'exploitation sur l'entomofaune

Aucun habitat favorable supplémentaire, à savoir les mares et écoulements pour les odonates, et les prairies favorables aux lépidoptères, n'est concerné par l'exploitation du parc. L'impact sera donc négligeable durant cette phase.

Les impacts du parc éolien en fonctionnement sur les populations d'insectes du site seront très faibles, voire nuls.

6.2.6.7 Évaluation des impacts du parc éolien sur la conservation des espèces

Grâce à l'analyse de l'état actuel et des préconisations qui en ont découlées, le porteur de projet a suivi une démarche ayant pour but d'éviter et de réduire les impacts du parc éolien d'Ambernac. Les différentes étapes décrites en partie 4 permettent de rendre compte des différentes préoccupations et orientations prises pour aboutir à un projet au plus proche des recommandations environnementales. Enfin, sur la base de la description du parti d'aménagement retenu et de la mise en place d'une série de mesures d'évitement et de réduction, l'analyse des impacts résiduels a été réalisée.

Parmi les mesures d'évitement ou de réduction des impacts, on citera pour les principales :

- évitement des habitats humides (prairies et réseau hydrographique) présentant un enjeu,
- optimisation de l'implantation et du tracé des pistes d'accès afin de réduire les coupes de haies et d'habitat d'espèces,
- évitement des secteurs boisés,
- optimisation de l'implantation et du tracé des pistes d'accès afin d'éviter et réduire l'impact sur la flore remarquable,
- éloignement des secteurs de reproduction de Milan noir et de Bondrée apivore identifiés,
- évitement de la zone de densification des flux migrateurs localisés au niveau de la Charente faible emprise du parc sur l'axe de migration principal : légèrement supérieur à 1 km,
- choix d'une période optimale pour la réalisation des travaux (flore, avifaune, chiroptère et faune terrestre),
- visite préventive et procédure non-vulnérante d'abattage des arbres,
- conservation d'arbres abattus,
- mise en défens des fouilles des fondations des éoliennes,
- programmation préventive du fonctionnement des éoliennes adaptée à l'activité chiroptérologique,
- gestion adaptée de prairies humides.

Au regard des mesures prises lors de la conception, de la construction et de l'exploitation du projet, les impacts résiduels du parc éolien apparaissent comme non significatifs.

Au regard des impacts résiduels évalués, le projet éolien d'Ambernac n'est pas de nature à remettre en cause l'état de conservation des espèces végétales et animales protégées présentes sur le site, ni le bon accomplissement de leurs cycles biologiques respectifs. Ainsi, le projet éolien d'Ambernac est placé en dehors du champ d'application de la procédure de dérogation pour la destruction d'espèces animales protégées.

6.2.6.8 Conservation des corridors écologiques

Du point de vue du milieu naturel les habitats d'intérêt ont été maintenus et les continuités écologiques préservées, notamment les continuités hydrographiques. Si le projet entraînera la destruction de zones humides (2 542 m²), il est important de préciser que celles-ci feront l'objet d'une compensation avec la restauration d'une portion de parcelle (4 000 m²), ayant perdu son caractère humide d'un point de vue botanique par la mise en culture de cette zone (cf. **Mesure C33**). De plus, la parcelle concernée par l'implantation de l'éolienne E1 impactant le plus les zones humides fera l'objet d'un maintien et d'une gestion extensive de 3 ha de prairie méso-hygrophile (cf. **Mesure C34**).

La coupe de haies se limite principalement à des petites portions de haies principalement arborées et multistrates sur une longueur totale de 302 m. L'intérêt écologique de ces haies est important cependant les linéaires impactés sont en général de petites portions morcelées. Cet impact sera compensé par la plantation de 830 m de haies multistrates de valeur écologique identique (cf. **Mesure C31**).

Enfin, la création d'un îlot de sénescence permettra d'augmenter les habitats favorables pour la faune locale à proximité directe du site (cf. **Mesure C37**).

Ces mesures seront mises en place afin de permettre la récréation de corridors écologiques d'intérêt dans des secteurs sur lesquels ces derniers étaient en déclin. La création cumulée de haies à fort intérêt écologique dans le secteur permettra de densifier la trame existante et aura un impact positif tant sur l'état de conservation des continuités écologiques boisées du secteur que sur la faune associée.

Bien que le projet soit susceptible d'entraîner des impacts sur les continuités écologiques du secteur, ces derniers apparaissent non significatifs et seront malgré tout compensés.

6.3 Impacts de la phase de démantèlement

6.3.1 Impacts du démantèlement sur le milieu physique

6.3.1.1 Impacts du démantèlement sur le climat

Comme pour la phase de construction, la phase de démantèlement nécessitera l'utilisation d'engins de travaux et de transport. Ajoutées aux processus industriels liés au recyclage des matériaux, ces activités seront émettrices de gaz à effet de serre. Toutefois, les quantités émises seront négligeables en comparaison du bilan positif de l'exploitation.

En phase de démantèlement, le projet aura un impact négatif faible et temporaire sur le climat.

6.3.1.2 Impacts du démantèlement sur la géologie

Lorsque l'exploitation de ce parc éolien arrivera à terme, les chemins d'accès et les plateformes seront supprimés (sauf en cas de demande de maintien du propriétaire). Comme précisé par l'arrêté ministériel du 26 août 2011⁵⁹ modifié, les fondations seront démantelées en totalité jusqu'à la base de leur semelle, à l'exception des éventuels pieux. Si le bilan environnemental du décaissement total s'avère défavorable, des dérogations pourront être demandées ; le cas échéant, la profondeur excavée ne pourra être inférieure à 1 m.

Du fait du retrait total des fondations (scénario le plus probable hors dérogation), l'impact du chantier de démantèlement sur les sous-sols sera faible. Il se limitera à ces emprises et sera nul au-delà.

6.3.1.3 Impacts du démantèlement sur la topographie et les sols

L'article 29 de l'arrêté ministériel du 26 août 2011 modifié par l'arrêté du 22 juin 2020 fixe les conditions techniques de remise en état :

« I. - Les opérations de démantèlement et de remise en état prévues à l'article R. 515-106 du code de l'environnement comprennent :

- 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 de la totalité des fondations jusqu'à la base de leur semelle, à l'exception des éventuels pieux. Par dérogation, la partie inférieure des fondations peut être maintenue dans le sol sur la base d'une étude adressée au préfet démontrant que le bilan environnemental du décaissement total est défavorable, sans que la profondeur excavée ne puisse être inférieure à 2 mètres dans les terrains à usage forestier au titre du document d'urbanisme opposable et 1 m dans les autres cas. Les fondations excavées sont remplacées par des terres de caractéristiques comparables aux terres en place à proximité de l'installation ;

- la remise en état du site avec le 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.

II. - Les déchets de démolition et de démantèlement sont réutilisés, recyclés, valorisés, ou à défaut éliminés dans les filières dûment autorisées à cet effet.

Au 1er juillet 2022, au minimum 90 % de la masse totale des aérogénérateurs démantelés, fondations incluses, lorsque la totalité des fondations sont excavées, ou 85 % lorsque l'excavation des fondations fait l'objet d'une dérogation prévue par le I, doivent être réutilisés ou recyclés.

Au 1er juillet 2022, au minimum, 35 % de la masse des rotors doivent être réutilisés ou recyclés.

Les aérogénérateurs dont le dossier d'autorisation complet est déposé après les dates suivantes ainsi que les aérogénérateurs mis en service après cette même date dans le cadre d'une modification notable d'une installation existante, doivent avoir au minimum :

- après le 1er janvier 2024, 95 % de leur masse totale, tout ou partie des fondations incluses, réutilisable ou recyclable ;
- après le 1er janvier 2023, 45 % de la masse de leur rotor réutilisable ou recyclable ;
- après le 1er janvier 2025, 55 % de la masse de leur rotor réutilisable ou recyclable. ».

Au terme de l'exploitation, le parc éolien sera donc démantelé et le site sera remis en état, ce qui signifie la suppression du socle de l'aérogénérateur, du réseau souterrain, des chemins d'accès et des plateformes. Le béton des fondations sera extrait en totalité (hors éventuels pieux). L'ensemble sera recouvert de terre et la végétation reprendra ses droits. Les matériaux extraits (béton, câbles, graviers, etc.) seront enlevés du site et pris en charge conformément aux dispositions de l'arrêté précité.

Les sols pourront ensuite retrouver leur usage originel.

L'impact du démantèlement sur la topographie et les sols sera donc positif faible permanent.

⁵⁹ 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

6.3.1.4 Impacts du démantèlement sur les eaux superficielles et souterraines

Les effets liés à la modification des coefficients d'infiltration de l'eau dans le sol au niveau des emprises du parc éolien (base des éoliennes, poste de livraison, pistes et plateformes) seront nuls par le démantèlement et la remise en état du site.

Les risques de dégradation de la qualité des eaux sont les mêmes que pour la phase de travaux (hormis le risque de rejet des eaux de rinçage des bétonnières qui sera nul).

Les impacts du démantèlement sur les eaux superficielles et souterraines seront donc négatifs faibles.

6.3.2 Impacts du démantèlement sur le milieu humain

6.3.2.1 Impacts socio-économiques du démantèlement

Le démantèlement du parc nécessitera des mises en œuvre similaires à celles de la phase de construction et aura des effets socio-économiques notables.

L'impact sur le tissu économique sera positif temporaire modéré.

6.3.2.2 Impacts du démantèlement sur l'usage des sols et le foncier

Durant le démantèlement, les impacts sur l'occupation du sol seront similaires à ceux de la phase de construction. Néanmoins, à l'issue des travaux, le site sera remis en état et recouvrera la totalité de sa superficie pour son utilisation agricole.

L'impact sur l'usage du sol sera rendu nul.

6.3.2.3 Impacts du démantèlement sur les réseaux et infrastructures

Impacts sur la voirie

Les impacts sur la **voirie** seront similaires à ceux de la phase construction donc négatifs faibles mais temporaires. Les voies détériorées devront nécessairement être réaménagées.

Après la mise en place de la Mesure D6, l'effet sur la voirie sera réduit à un impact nul.

Impacts sur le trafic routier

Les impacts sur le ralentissement du trafic routier seront similaires à ceux de la phase construction. Un plan de circulation permettra de limiter cet impact (Mesure D7).

Les impacts sur le trafic routier seront donc négatifs faibles mais temporaires.

Impacts sur les autres réseaux

Concernant les impacts sur les **autres réseaux** (canalisations de gaz, téléphone, eau, etc.) et sur la circulation aérienne, le chantier n'aura aucun impact à partir du moment où le chantier est précédé comme il se doit d'une déclaration de projet de travaux (DT), d'une déclaration d'intention de commencement de travaux (DICT), d'une déclaration d'ouverture de chantier (DOC) et d'une déclaration attestant l'achèvement et la conformité des travaux (DAACT).

Les impacts sur les autres réseaux seront rendus nuls.

6.3.2.4 Création de déchets par la phase de démantèlement

A l'issue de l'exploitation du parc éolien, les éléments démantelés et non réemployés pour un autre site éolien seront recyclés et valorisés ou, à défaut, éliminés par des centres autorisés à cet effet. Les déchets générés par la phase de démantèlement du parc éolien peuvent être les suivants :

Les déblais

Les aires de levage sont déblayées et les matériaux récupérés pour servir de remblai, ou éventuellement envoyés en décharge (environ 3000 m³/éolienne). Elles sont ensuite remblayées avec de la terre végétale. Les pistes d'accès privatif seront démantelées comme les aires de levage. Toutefois, elles peuvent être conservées si le propriétaire et l'exploitant souhaitent en garder l'usage.

Les matériaux composites

Les pales et la nacelle sont composées d'une matrice polymère renforcée de fibres de verre et de fibres de carbone. Leur recyclage est encore problématique. Ces matières représentent environ 2 % du poids d'une éolienne. Elles sont broyées et incinérées. Les déchets résiduels sont stockés dans un centre d'enfouissement technique (déchets industriels non dangereux de classe II). Des procédés de recyclage sont en cours de développement.

L'acier et autres métaux

Le mât, les câbles, les structures métalliques des fondations, les arbres, engrenages et autres systèmes internes à l'éolienne sont des matériaux métalliques : acier, fonte, acier inoxydable, cuivre, aluminium. Le mât est démonté et découpé pour récupérer les métaux. Les câbles enterrés sont retirés du sol. L'ensemble des métaux sont retirés du site et la majeure partie est récupérée et recyclée (à 90-95 %).

L'huile

L'huile des transformateurs et des éoliennes est récupérée et évacuée du site pour être traitée dans une filière de déchet appropriée.

Les déchets électriques et électroniques

Les équipements électriques sont récupérés et évacués conformément aux directives sur les déchets électroniques.

Le béton

Le béton des fondations est brisé en blocs et récupéré. Le poste de livraison est récupéré en l'état ou démolit. Le béton est réemployé en remblais de construction.

Tableau 114 : Déchets liés au démantèlement, quantité moyenne estimée par rapport au gabarit retenu (jusqu'à 200 m en bout de pale).

Déchets de démantèlement				
Type de déchet	Code déchet	Nature	Quantité estimée	Caractère polluant
Déblais (m ³)	17 05 08	Déblais des pistes et plateformes	Moyenne de 3000 m ³ /éolienne	Nul
Matériaux composites (t)	17 09 04	Pales et nacelles	Moyenne de 25 tonnes par éolienne	Fort
Acier (t)	17 04 05	Tour, nacelle, moyeu et structures des fondations	Moyenne de 400 tonnes par éolienne	Modéré
Cuivre (t)	17 04 01	Génératrice	Moyenne de 20 tonnes par éolienne	Modéré
Aluminium (t)	17 04 02	Câbles	Moyenne de 1,5 kg par m de câble	Modéré
Huiles (l)	13 01	Huiles d'éoliennes et des transformateurs	De 300 à 750 l par éolienne et x l par transformateur	Fort
DEEE (t)	16 02	Déchets électroniques et électriques	Moyenne de 2 tonnes par éolienne	Fort
Béton (t)	17 01 01	Fondations	Moyenne 200 tonnes par éoliennes	Nul

Bien que l'ensemble des déchets seront récupérés et évacués du site pour être traités dans des filières de déchets appropriées, la création de déchets dans le cadre du démantèlement aura un impact négatif modéré temporaire ou permanent.

6.3.2.5 Impacts du démantèlement sur l'environnement acoustique

Les impacts acoustiques seront similaires à ceux de la phase de construction. Ils seront générés par le trafic des engins de chantier et des convois exceptionnels.

Les impacts acoustiques du démantèlement seront négatifs faibles.

6.3.2.6 Impacts du démantèlement sur la qualité de l'air

Comme pour la phase de construction, la phase de démantèlement nécessitera l'utilisation d'engins de travaux et de transport. Ajoutées aux processus industriels liés au recyclage des matériaux, ces activités seront émettrices de polluants atmosphériques (oxydes d'azote, poussières en suspension, HAP, COV, etc.). Toutefois, les quantités émises seront moindres en comparaison du bilan positif de l'exploitation.

Les conséquences de la phase de construction auront un impact négatif faible et temporaire sur l'atmosphère.

6.3.3 Impacts du démantèlement sur la santé humaine

Les effets du chantier de démantèlement sur la santé et la sécurité au travail sont identiques à ceux de la phase de construction. De façon à amoindrir les risques d'accident du travail, le personnel devra respecter l'ensemble des normes et précautions de sécurité décrites au chapitre 6.1.3.1.

Si l'impact sur la santé peut être négatif significatif, le risque qu'un accident du travail se produise durant la phase de démantèlement est très faible.

6.3.4 Impacts du démantèlement sur le paysage et le patrimoine

Les effets paysagers du chantier de démantèlement seront relativement similaires à ceux de la phase de construction.

Les impacts seront négatifs faibles et de courte durée. Cependant, la remise à l'état initial du site (Mesure D13) permettra une cicatrisation complète du site à court-moyen terme.

6.3.5 Impacts du démantèlement sur le milieu naturel

Les impacts du chantier de démantèlement sur le milieu naturel seront relativement similaires à ceux de la phase de construction, puisque les engins qui seront présents seront globalement les mêmes, hormis les camions toupies à béton.

Les impacts seront donc négatifs faibles et de courte durée. Cependant, la remise à l'état initial du site (Mesure D13) permettra une cicatrisation complète du site à court-moyen terme.

6.4 Synthèse des impacts du projet sur l'environnement

Les tableaux en pages suivantes exposent de manière synthétique les effets du projet éolien d'Ambernac sur l'environnement. Pour une lecture simplifiée et rapide, un code couleur retranscrit la positivité ou la négativité des impacts, ainsi que leur importance hiérarchisée de nul à fort. L'évaluation des impacts est basée sur le croisement entre le type d'effet et la sensibilité du milieu affecté.

Pour la plupart des thématiques abordées dans ce dossier, les impacts renvoient à une sensibilité identifiée lors de l'analyse de l'état actuel. Cependant, certains thèmes (ex : santé humaine) sont propres au projet et ne peuvent pas faire l'objet d'une évaluation lors de l'état actuel. Pour ces derniers, la sensibilité sera notée « sans objet » dans les tableaux de synthèse.

Les impacts bruts sont les impacts évalués à partir de l'implantation du projet et des données de l'analyse actuel de l'environnement. Les impacts résiduels sont définis après mise en place des éventuelles mesures de réduction, d'évitement et/ou de compensation.

Tableau 115 : Démarche d'analyse des impacts

Item	Sensibilité du milieu affecté	Effets	Impact brut	Mesure	Impact résiduel
			Positif		Positif
	Nul	Négatif ou positif, Temporaire, moyen terme, long terme ou permanent, Réversible ou irréversible, Importance et probabilité	Nul	Numéro de la mesure d'évitement, de réduction, de compensation ou d'accompagnement	Nul
	Très faible		Très faible		Très faible
	Faible		Faible		Faible
	Modéré		Modéré		Modéré
	Fort		Fort		Fort

Le type d'effet est déterminé selon les critères suivants :

Tableau 116 : Méthode d'analyse des effets

		Evaluation de l'intensité de l'effet				
		Nul	Très faible	Faible	Modéré	Fort
Type d'effet	Négatif ou positif	Négatif / Positif	Négatif / Positif	Négatif / Positif	Négatif / Positif	Négatif / Positif
	Durée	Nulle	Très faible	Court terme	Long terme	Permanent
	Réversibilité	Réversibilité immédiate	Réversibilité rapide	Réversibilité à court terme	Réversibilité à long terme	Irréversible
	Probabilité et fréquence	Nulle	Très faible	Faible	Modérée	Forte
	Importance (dimension et population affectée)	Nulle	Très faible	Faible	Modéré	Forte

La hiérarchisation de l'impact est déterminée en fonction de la grille d'évaluation suivante :

Tableau 117 : Méthode de hiérarchisation des impacts

Evaluation de l'impact sur le milieu		Milieu affecté				
		Nul	Très faible	Faible	Modéré	Fort
Intensité de l'effet	Nul	Nul	Nul	Nul	Nul	Nul
	Très faible	Nul	Très faible	Très faible	Très faible	Très faible
	Faible	Nul	Très faible	Faible	Faible	Faible
	Modéré	Nul	Très faible	Faible	Modéré	Modéré
	Fort	Nul	Très faible	Faible	Modéré	Fort

6.4.1 Synthèse des impacts en phase de construction

Tableau 118 : Synthèse des impacts de la construction du parc éolien sur le milieu physique

Impacts de la construction du parc éolien							
Thème	Sous-thème	Sensibilité du milieu	Description de la nature et de l'importance de l'effet	Type d'effet	Impact brut	Mesures	Impact résiduel
Le milieu physique							
Climat	-	Très faible	Rejet de gaz à effet de serre par les engins de chantier	Négatif / temporaire / irréversible	Faible	Sans objet	Faible
Sols, sous-sols et eaux souterraines	Sols	Faible	Ornières et tassements créés par les engins, creusement de fouilles pour les locaux et de tranchées pour les câbles électriques, excavation de terre pour les fondations, décapage des sols pour les plateformes Pollution des sols	Négatif / temporaire et long terme / réversible	Modéré	Mesure C1 : (Mesure MN-C1) Management environnemental du chantier par le maître d'ouvrage Mesure C2 : Suivi et contrôle du management environnemental du chantier par un responsable indépendant Mesure C3 : Réalisation d'une étude géotechnique spécifique Mesure C4 : Réutilisation de la terre végétale excavée lors de la phase de travaux Mesure C5 : Orienter la circulation des engins de chantier sur les pistes prévues à cet effet Mesure C6 : Programmer les ringages des bétonnières dans un espace adapté Mesure C7 : Conditions d'entretien et de ravitaillement des engins et de stockage de carburant Mesure C11 : Gestion des équipements sanitaires	Faible
	Sous-sols	Modérée	Excavation de roche pour les fondations	Négatif / permanent / irréversible	Nul à faible	Mesure C3 : Réalisation d'une étude géotechnique spécifique	Nul à faible
	Eaux souterraines	Modérée	Risque de modification des écoulements, risque de dégradation de la quantité de la ressource en eau souterraine	Négatif / temporaire et long terme / réversible	Modéré	Mesure C1 : (Mesure MN-C1) Management environnemental du chantier par le maître d'ouvrage Mesure C2 : Suivi et contrôle du management environnemental du chantier par un responsable indépendant Mesure C5 : Orienter la circulation des engins de chantier sur les pistes prévues à cet effet Mesure C6 : Programmer les ringages des bétonnières dans un espace adapté Mesure C7 : Conditions d'entretien et de ravitaillement des engins et de stockage de carburant Mesure C11 : Gestion des équipements sanitaires Mesure C12 : Préservation de la qualité des eaux souterraines	Faible
Relief et eaux superficielles	Relief / topographie	Faible	Modification de la topographie, création de déblais-remblais	Négatif / temporaire / réversible	Faible	Mesure C1 : (Mesure MN-C1) Management environnemental du chantier par le maître d'ouvrage Mesure C2 : Suivi et contrôle du management environnemental du chantier par un responsable indépendant Mesure C4 : Réutilisation de la terre végétale excavée lors de la phase de travaux Mesure C5 : Orienter la circulation des engins de chantier sur les pistes prévues à cet effet	Très faible
	Eaux superficielles	Modérée	Modifications des écoulements, des ruissellements ou des infiltrations dans le sol Défrichement d'une surface de 240 m ² (modification possible des écoulements)	Négatif / temporaire et long terme / réversible	Modéré	Mesure C1 : (Mesure MN-C1) Management environnemental du chantier par le maître d'ouvrage Mesure C2 : Suivi et contrôle du management environnemental du chantier par un responsable indépendant Mesure C5 : Orienter la circulation des engins de chantier sur les pistes prévues à cet effet Mesure C7 : Conditions d'entretien et de ravitaillement des engins et de stockage de carburant Mesure C8 : Prévoir la mise en place de busage et/ou de drains sous les chemins d'accès aux plateformes des éoliennes (E1, E2 et E3) et sous les plateformes de livraison Mesure C9 : Assurer la continuité de l'écoulement des eaux (fossés) Mesure C10 : Eviter l'impact des câbles électriques internes sur le ruisseau des Vergnes	Faible

Impacts de la construction du parc éolien							
Thème	Sous-thème	Sensibilité du milieu	Description de la nature et de l'importance de l'effet	Type d'effet	Impact brut	Mesures	Impact résiduel
Le milieu physique							
	Zones humides	Forte	Destruction d'habitats humides (2 542 m ²)	Négatif / temporaire et long terme / réversible	Fort	Mesure C33 : (Mesure MN-C9) Compensation des zones humides impactées Mesure C34 : (Mesure MN-C10) Maintien et gestion extensive de 3 ha de prairie méso-hygrophile Mesure C35 : (Mesure MN-C11) Préservation des zones humides à proximité de l'éolienne E1	Faible
Usages, gestion et qualité de l'eau	Usages	Modérée	Augmentation des MES (après effets sur le sol), risque de pollution par hydrocarbures et huiles	Négatif / temporaire et long terme / réversible	Modéré	Mesure C1 : (Mesure MN-C1) Management environnemental du chantier par le maître d'ouvrage Mesure C2 : Suivi et contrôle du management environnemental du chantier par un responsable indépendant Mesure C6 : Programmer les rinçages des bétonnières dans un espace adapté Mesure C7 : Conditions d'entretien et de ravitaillement des engins et de stockage de carburant Mesure C11 : Gestion des équipements sanitaires	Nul à faible
	Gestion et qualité de l'eau	Modérée	Défrichement d'une surface de 240 m ² impliquant une mise à nue temporaire et de possibles apports en matières en suspension (MES) dans les eaux superficielles.		Modéré		Faible
Risques naturels	Débordement de cours d'eau (inondation)	Nulle	Compatibilité de la phase construction du parc éolien avec les risques sismiques, mouvements de terrain, inondation, remontée de nappe, aléas retrait-gonflement d'argile et de phénomènes climatiques extrêmes	Négatif / peu probable	Très faible	Mesure C3 : Réalisation d'une étude géotechnique spécifique Mesure E2 : Mise en œuvre des mesures de sécurité incendie	Très faible
	Remontée de nappes	Faible			Très faible		Très faible
	Mouvements de terrain	Nulle			Nul		Nul
	Cavités souterraines	Nulle			Nul		Nul
	Exposition retrait-gonflement sols argileux	Modérée			Modéré		Faible
	Feu de forêt	Faible			Nul à très faible		Nul à très faible
	Risques climatiques	Faible			Nul		Nul
	Risque sismique	Très faible			Nul		Nul

Tableau 119 : Synthèse des impacts de la construction du parc éolien sur le milieu humain

Impacts de la construction du parc éolien							
Thème	Sous-thème	Sensibilité du milieu	Description de la nature et de l'importance de l'effet	Type d'effet	Impact brut	Mesures	Impact résiduel
Le milieu humain							
Démographie et habitat	-	Nulle à faible	Aucune habitation ni zone urbanisable à moins de 500 m du site éolien. Habitation la plus proche du chantier à 18 m (Chez Penot). Aucune distance réglementaire à respecter pour le chantier avec les habitations.	-	Faible	Sans objet	Faible
Activités économiques	Emploi et secteurs d'activité	Favorable	Consultation des entreprises locales, maintien et création d'emplois	Positif / temporaire	Modéré	Sans objet	Favorable
	Activités touristiques	Faible	Modification de la perception du territoire par les touristes (négative ou positive selon les sensibilités)	Négatif ou Positif / long terme / réversible	Négatif faible à positif faible	Sans objet	Négatif faible à positif faible
	Activités agricoles	Modérée	Consommation d'espaces au sol et modification de leurs usages habituels	Négatif / temporaire / réversible	Modéré	Sans objet	Modéré
	Activités forestières	Modérée	Défrichement pour un aménagement du projet éolien (240 m²)	Négatif / temporaire et long terme / réversible	Très faible	Mesure C13 : (Mesure MN- C15) Paiement d'une indemnité de défrichement	Très faible
Servitudes et contraintes liées aux réseaux et équipements	Activités militaires	Nulle	Aucun impact prévu sur les servitudes en phase construction du projet Présence du projet dans un périmètre de captage AEP, aucune des servitudes de ce périmètre ne concerne les aménagements du projet éolien.	-	Nul	Mesure C16 : Déclaration des travaux aux gestionnaires de réseaux (mesure qui ne concerne pas les activités militaires et civiles ; ni les radars météo France)	Nul
	Aviation civile	Nulle		-	Nul		Nul
	Radars Météo France	Nulle		-	Nul		Nul
	Réseaux de télécommunication	Nulle		-	Nul		Nul
	Réseaux électriques et gaz	Nulle à modérée		-	Nul		Nul
	Réseaux d'eau	Modérée		-	Nul		Nul
	Infrastructures de transport	Faible		Détérioration et aménagement de certaines voiries d'accès au chantier Ralentissement du trafic routier par les convois exceptionnels et engins de chantier	Négatif / temporaire / réversible	Faible à modéré	Mesure C14 : Réaliser la réfection des chaussées des routes départementales et des voies communales après les travaux de construction du parc éolien Mesure C15 : Adapter la circulation des convois exceptionnels pendant les horaires à trafic faible Mesure C16 : Déclaration des travaux aux gestionnaires de réseaux
Activité de vol libre	Nulle	-	-	Nul	Sans objet	Nul	
Patrimoine culturel et vestiges archéologiques	Patrimoine protégée	Faible	Monument historique le plus proche situé à plus de 2 km du parc	-	Nul	Sans objet	Nul
	Vestiges archéologiques	Faible	Absence de site archéologique mais un diagnostic archéologique pourrait être demandé	-	Nul	Mesure C17 : Déclarer toute découverte archéologique fortuite	Nul
Risques technologiques	Risque industriel	Nulle à faible	Présence d'une carrière à proximité du projet (946 m de E1)	-	Nul	Sans objet	Nul
	Risque de rupture de barrage						
	Risque Transport de Matières Dangereuses						
	Risque nucléaire	Nulle	-	-	Nul	Sans objet	Nul
	Sites et sols pollués	Nulle	-	-	Nul	Sans objet	Nul

Impacts de la construction du parc éolien							
Thème	Sous-thème	Sensibilité du milieu	Description de la nature et de l'importance de l'effet	Type d'effet	Impact brut	Mesures	Impact résiduel
Consommation et source d'énergie	-	Très faible	Consommation d'énergie lors de la construction du parc éolien	Négatif / temporaire / irréversible	Très faible à faible	Sans objet	Très faible à faible
Qualité de l'air	-	Très faible	Rejet de gaz à effet de serre et polluants par les engins de chantier	Négatif / temporaire / irréversible	Faible	Sans objet	Faible
Déchets	-	Sans objet	Déchets verts, déblais, emballages, huiles usagées, ordures ménagères et Déchets Industriels Banals	Négatif / temporaire / en partie recyclable	Faible	Mesure C18 : Plan de gestion des déchets de chantier	Faible
Environnement acoustique	-	Faible à modérée	Emissions de bruits liés aux engins de chantier Habitation la plus proche du chantier à 18 m (Chez Penot)	Négatif / temporaire / réversible	Modéré	Mesure C19 : Adapter le chantier à la vie locale	Faible
Santé humaine	-	Sans objet	Nuisance des riverains liée au bruit, aux vibrations et à d'éventuelles poussières dans l'air Accident sanitaire de chantier Risque d'accident du travail (chute, choc électrique, etc.)	Négatif / temporaire / faible probabilité	Très faible à faible	Mesure C5 : Orienter la circulation des engins de chantier sur les pistes prévues à cet effet Mesure C6 : Programmer les rinçages des bétonnières dans un espace adapté Mesure C7 : Conditions d'entretien et de ravitaillement des engins et de stockage de carburant Mesure C11 : Gestion des équipements sanitaires Mesure C19 : Adapter le chantier à la vie locale Mesure C18 : Plan de gestion des déchets de chantier Mesure C20 : Mesures préventives liées à l'hygiène et à la sécurité Mesure C21 : Signalisation de la zone de chantier et affichage d'informations	Nul à très faible

Tableau 120 : Synthèse des impacts de la construction du parc éolien sur le paysage et le patrimoine

Impacts de la construction du parc éolien							
Thème	Sous-thème	Sensibilité du milieu	Description de la nature et de l'importance de l'effet	Type d'effet	Impact brut	Mesures	Impact résiduel
Paysage et patrimoine							
Paysage rapproché et immédiat	Installation de la base de vie	Très faible à forte	Présence temporaire de bâtiment réversible.	Négatif / temporaire / réversible	Faible	Sans objet	Faible
	Phase de défrichage / coupe / élagage		Le paysage bocager et le site d'implantation étant éloigné des principaux lieux de vie et des axes de circulation, l'impact visuel du défrichage et des coupes restera minime.	Négatif / long terme / réversible	Modéré	Mesure C22 : (Mesure MC1) Préservation de la végétation arborée en place Mesure C23 : (Mesure MC2 et MN-C13) Elagage raisonné	Modéré
	Acheminement des matériaux et des équipements		Cette phase est d'une durée courte (quelques mois) elle n'aura que des conséquences sur le cadre de vie des riverains (à plus de 500 m) et des usagers des routes concernées.	Négatif / temporaire / réversible	Faible	Sans objet	Faible
	Voirie et accès		Perturbation de la lisibilité de l'aire immédiate en changeant le rapport d'échelle des voies par rapport au contexte rural habituel.	Négatif / long terme / réversible	Modéré	Sans objet	Modéré
	Génie électrique		Peu impactant puisque les câbles seront enterrés.	Négatif / temporaire / réversible	Très faible	Sans objet	Très faible
	Plateformes de montage et socles des éoliennes		Modification du paysage car ces plateformes seront visibles de loin étant donné la modification des couleurs : passage de prairies vert clair à des formes géométriques strictes de couleur beige.	Négatif / long terme / réversible	Modéré	Sans objet	Modéré

Tableau 121 : Synthèse des impacts de la construction du parc éolien sur le milieu naturel

Impacts de la construction du parc éolien							
Thème	Sous-thème	Sensibilité du milieu	Description de la nature et de l'importance de l'effet	Type d'effet	Impact brut	Mesures	Impact résiduel
Le milieu naturel							
Flore	-	Modérée à forte	- Perturbation temporaire de l'habitat naturel - Modification partielle de la végétation autochtone - Tassement et imperméabilisation des sols - Destruction de la flore remarquable	Temporaire	Modéré	Mesure C24 : (Mesure MN-C2) Suivi écologique du chantier Mesure C27 : (Mesure MN-C3ter) Choix d'une période optimale pour la réalisation du raccordement interne Mesure C29 : (Mesure MN-C5) Préservation de la station d'Épilobe des montagnes proches de la piste menant à E3	Non significatif
Zone humide	-	Faible à très fort	- Destruction de 2 542 m ² zones humides	Permanent	Modéré	Mesure C34 : (Mesure MN-C10) Maintien et gestion extensive de 3 ha de prairie méso-hygrophile Mesure C35 : (Mesure MN-C11) Préservation des zones humides à proximité de l'éolienne E1	Significatif
Avifaune	-	Faible à forte	- Mortalité - Perte d'habitat - Dérangement	Permanent	Fort	Mesure C24 : (Mesure MN-C2) Suivi écologique du chantier Mesure C25 : (Mesure MN-C3) Choix d'une période optimale pour la réalisation des travaux	Non significatif
Chiroptère	-	Forte	- Perte d'habitat par dérangement - Perte d'habitat arboré (transit et chasse) - Mortalité directe (lors de l'abattage des arbres)	Permanent	Faible à modéré	Mesure C26 : (Mesure MN-C3bis) Choix d'une période optimale pour l'abattage des arbres Mesure C28 : (Mesure MN-C4) Visite préventive de terrain et mise en place d'une procédure non-vulnérante d'abattage des arbres creux Mesure C23 : (Mesure MC2 et MN-C13) Elagage raisonné	Non significatif
Mammifères terrestres	-	Faible	- Perte d'habitat - Dérangement	Temporaire	Faible	Sans objet	Non significatif
Amphibien	-	Modérée	- Perte d'habitat de repos - Mortalité directe	Temporaire	Faible à modéré	Mesure C30 : (Mesure MN-C6) Mise en défens des zones de terrassement et de fouilles au niveau des fondations des éoliennes	Non significatif
Reptiles	-	Modérée	- Perte d'habitat - Dérangement	Temporaire	Faible	Sans objet	Non significatif
Insectes	-	Modérée à forte	- Perte d'habitat	Temporaire	Faible	Mesure C32 : (Mesure MN-C8) Conservation de troncs d'arbres morts abattus	Non significatif

6.4.2 Synthèse des impacts en phase d'exploitation

Tableau 122 : Synthèse des impacts de l'exploitation du parc éolien sur le milieu physique

Impacts de l'exploitation du parc éolien							
Thème	Sous-thème	Sensibilité du milieu	Description de la nature et de l'importance de l'effet	Type d'effet	Impact brut	Mesures	Impact résiduel
Le milieu physique							
Climat	-	Favorable	Pas de modification du climat, rejet de gaz à effet de serre évités par la production d'électricité à partir de l'énergie éolienne	Positif / permanent	Fort	Sans objet	Fort
Sols, sous-sols et eaux souterraines	Sols	Nulle	Pas de modification supplémentaire des sols suite à la création des plateformes et pistes	Négatif / temporaire et long terme / réversible	Très faible	Sans objet	Très faible
	Sous-sols	Très faible	Risque de faiblesse dans le sol	-	Nul	Sans objet	Nul
	Eaux souterraines	Faible	Imperméabilisation du sol au niveau des postes de livraison et des plateformes Modification du ruissellement de l'eau par les pistes d'accès	Négatif / long terme / réversible	Faible	Mesure E1 : Mise en place de rétentions	Très faible
Relief et eaux superficielles	Relief	Très faible	Pas de modification supplémentaire de la topographie suite à la création des plateformes et pistes	Négatif / long terme / réversible	Nul	Sans objet	Nul
	Eaux superficielles	Modérée	Imperméabilisation du sol au niveau des postes de livraison et des plateformes Modification du ruissellement de l'eau par les pistes d'accès	Négatif / long terme / réversible	Faible	Mesure E1 : Mise en place de rétentions	Très faible
	Zones humides	Forte	Destruction de zones humides	Négatif / long terme / réversible	Modéré	Mesure C34 : (Mesure MN-C10) Maintien et gestion extensive de 3 ha de prairie méso-hygrophile	Faible
Usages, gestion et qualité de l'eau	Usages	Modérée	Risque de pollution si fuite d'huile des éoliennes	-	Nul	Mesure E1 : Mise en place de rétentions	Nul
	Gestion et qualité de l'eau	Faible		Négatif / long terme / réversible	Faible	Mesure E5 : Gestion des déchets de l'exploitation	Très faible
Risques naturels	Débordement de cours d'eau (inondation)	Nulle	Compatibilité du parc éolien avec les risques sismiques, mouvements de terrain, inondation, remontée de nappe (risque probable), exposition au retrait-gonflement d'argile moyenne, risque incendie et de phénomènes climatiques extrêmes	Négatif / peu probable	Très faible	Sans objet	Très faible
	Remontée de nappes	Faible			Très faible	Sans objet	Très faible
	Mouvements de terrain	Nulle			Nul	Sans objet	Nul
	Cavités souterraines	Nulle			Nul	Sans objet	Nul
	Exposition retrait-gonflement sols argileux	Modérée			Nul	Mesure C3 : Réalisation d'une étude géotechnique spécifique	Nul
	Feu de forêt	Faible			Faible	Mesure E2 : Mise en œuvre des mesures de sécurité incendie	Très faible
	Risques climatiques	Faible			Nul	Sans objet	Nul
	Risque sismique	Très faible			Nul	Sans objet	Nul

Tableau 123 : Synthèse des impacts de l'exploitation du parc éolien sur le milieu humain

Impacts de l'exploitation du parc éolien							
Thème	Sous-thème	Sensibilité du milieu	Description de la nature et de l'importance de l'effet	Type d'effet	Impact brut	Mesures	Impact résiduel
Le milieu humain							
Démographie et habitat	-	Nulle à faible	Aucune habitation, ni zone urbanisable à moins de 500 mètres des éoliennes Effets positifs ou négatifs selon les choix d'investissement des collectivités locales (équipements publics, etc.)	Négatif ou Positif / long terme / réversible	Nul	Sans objet	Nul
Activités économiques	Valeur de l'immobilier	Nulle à faible	Modification des coûts de l'immobilier possible	Négatif ou Positif / long terme / réversible	Négatif faible à positif faible	Sans objet	Négatif faible à positif faible
	Emploi et secteurs d'activité	Favorable	Revenus fiscaux - location des terrains - renforcement du tissu économique pour l'entretien et la maintenance	Positif / long terme	Modéré	Sans objet	Modéré
	Activités agricoles	Modérée	Emprise au sol des pistes, des éoliennes, des postes de livraison, etc. Au total 2,7 ha en phase d'exploitation prélevée	Négatif / long terme / réversible	Faible	Mesure E3 : Restitution à l'activité agricole des surfaces de chantier	Faible
	Activités forestières	Modérée	Défrichement d'une surface de 240 m².	Négatif / long terme / réversible	Faible	Mesure C13 : (Mesure MN- C15) Paiement d'une indemnité de défrichement	Faible
	Activités touristiques	Faible	Modification de la perception du territoire par les touristes (négative ou positive selon les sensibilités)	Négatif ou Positif / long terme / réversible	Négatif faible Positif faible	Sans objet	Négatif faible Positif faible
Servitudes et contraintes liées aux réseaux et équipements	Activités militaires	Nulle		-	Nul	Sans objet	Nul
	Aviation civile	Nulle	Projet compatible avec les servitudes d'utilité publique et la navigation aérienne	-	Nul	Sans objet	Nul
	Radars Météo France	Nulle	Projet compatible avec les radars	-	Nul	Sans objet	Nul
	Réseaux de télécommunication	Nulle	Projet compatible avec les distances d'éloignement des stations radioélectriques et des faisceaux hertziens Risque de gêne de la transmission des ondes télévisuelles	Négatif ou Positif / long terme / réversible	Faible	Mesure E4 : Rétablir rapidement la réception de la télévision en cas de brouillage	Nul
	Réseaux électriques et gaz	Nulle	Projet compatible avec le réseau de gaz Présence d'une ligne moyenne tension enterrée à l'ouest de la ZIP (distance de 1,5 m). La déclaration préalable aux travaux permettra de vérifier la compatibilité du chantier et du projet avec ce réseau.	-	Nul	Sans objet	Nul
	Réseaux d'eau	Faible	Projet présent dans un captage rapproché. Absence de servitude lié au projet dans l'arrêté (DUP). Le projet est compatible.	-	Nul		Nul
	Infrastructures de transport	Très faible	Véhicules de maintenance légers / Intervention exceptionnelle d'engins lourds	Négatif / long terme / réversible	Très faible	Sans objet	Très faible
				Négatif / long terme / réversible	Très faible	Sans objet	Très faible
Activité de vol libre	Nulle	-	-	Nul	Sans objet	Nul	
Patrimoine culturel et vestiges archéologiques	Patrimoine protégé	Faible	Pas d'effet	-	Nul	Sans objet	Nul
	Vestiges archéologiques	Nulle	Pas d'effet	-	Nul	Sans objet	Nul

Impacts de l'exploitation du parc éolien							
Thème	Sous-thème	Sensibilité du milieu	Description de la nature et de l'importance de l'effet	Type d'effet	Impact brut	Mesures	Impact résiduel
Risques technologiques	Risque industriel	Faible	L'ICPE la plus proche est la carrière des sables à plus de 946 m de la première éolienne (E1) Présence du risque TMD sur la D951 (à 858 m de E3) et inondation (non susceptible de rentrer en interaction avec le projet).	-	Nul	Sans objet	Nul
	Risque de rupture de barrage	Nulle		-	Nul	Sans objet	Nul
	Risque Transport de Matières Dangereuses	Nulle		-	Nul	Sans objet	Nul
	Risque nucléaire	Nulle		-	Nul	Sans objet	Nul
	Sites et sols pollués	Nulle		-	Nul	Sans objet	Nul
Consommation et source d'énergie	-	Favorable	Production annuelle de 46 255 MWh à partir de l'énergie du vent	Positif / long terme	Fort	Sans objet	Fort
Qualité de l'air	-	Favorable	Pollution atmosphérique (SO ₂ , NO _x , etc.) évitée	Positif / long terme	Fort	Sans objet	Fort
Déchets	-	Nulle	Déchets verts, huiles usagées, ordures ménagères, déchets électroniques, pièces métalliques et Déchets Industriels Banals	Négatif / long terme / temporaire ou permanent / en partie recyclable	Faible	Mesure E5 : Gestion des déchets de l'exploitation	Faible
			Production de déchets radioactifs évitée sur 30 ans : 21,4 m ³ de déchets à vie courte et 1,2 m ³ de déchets à vie longue	Positif / long terme	Modéré	Sans objet	Modéré
Environnement acoustique	-	Faible à modérée	Non-conforme à la réglementation en période nocturne, nécessité de mettre en place un fonctionnement optimisé	Négatif / long terme / réversible	Faible à modéré	Mesure E6 : Bridage des éoliennes Mesure E7 : Mettre en place un suivi acoustique après l'implantation d'éoliennes	Faible
Santé humaine	Ombres portées	Sans objet	Aucun bureau à moins de 250 m	Négatif / long terme / réversible	Très faible	Sans objet	Très faible
	Feux de balisage	Sans objet	Eclairage et clignotement	Négatif / long terme / irréversible	Faible	Mesure E8 : Synchroniser les feux de balisage	Très faible
	Champs électromagnétiques	Sans objet	Pas d'effet	-	Nul à très faible	Sans objet	Nul à très faible
	Bruit	Sans objet	Pas d'effet	-	Nul à faible	Sans objet	Nul à faible
	Phénomènes vibratoires	Sans objet	Pas d'effet	-	Nul à très faible	Sans objet	Nul à très faible
	Hexafluorure de soufre	Sans objet	Risque lié au confinement du gaz	Négatif / peu probable	Très faible	Sans objet	Très faible
	Pollution atmosphérique	Sans objet	Pollution atmosphérique et effets sanitaires évités	Positif / long terme	Modéré	Sans objet	Modéré
	Accident du travail	Sans objet	Pas d'interaction possible avec les installations à risque inventoriées dans l'aire d'étude éloignée / Risque d'accident très peu probable : chute des éléments du rotor, effondrement de la structure, projection de glace, incendie, accident du travail	Négatif / peu probable	Très faible	cf. Etude de dangers et Mesure hygiène et sécurité Mesure E9 : Mesures préventives liées à l'hygiène et à la sécurité	Très faible
	Sécurité des personnes						
Etude de dangers							

Tableau 124 : Synthèse des impacts de l'exploitation du projet éolien sur le paysage et le patrimoine

Impacts de l'exploitation du parc éolien						
Thème	Sensibilité	Description de la mesure	Impact brut	Mesure	Impact résiduel	
Le paysage et le patrimoine						
Zone d'implantation	Forte	Faible création de pistes, nombreux chemins existants déjà au gabarit et déjà carrossables, structures végétales peu impactées, postes de livraison peu visibles. Secteur d'implantation globalement peu fréquenté. Le contraste dans les rapports d'échelle entre les éoliennes les éléments paysagers reste prononcé.	Long terme / réversible	Modéré	Mesure C22 : (Mesure MC2 et MN-C13) Elagage raisonné Mesure E10 : (Mesure R1) Intégrer les postes de livraison dans leur environnement	Faible à modéré
Paysage immédiat	Forte	Bonne lisibilité du projet en cohérence avec les grandes structures paysagères (vallée de la Charente et vallon du Braillou). Les éoliennes paraissent parfois imposantes, par contraste avec les motifs paysagers proches, mais le réseau dense de haies bocagères joue un rôle important dans la réduction des perceptions. Des effets de dominance sont constatés sur la vallée de la Charente depuis certains hameaux et dans des secteurs peu fréquentés. Le centre-bourg d'Ambernac offre des perceptions du projet éolien essentiellement partielles (impact modéré), mais les impacts visuels du projet peuvent être importants depuis les hameaux les plus proches (4 hameaux présentent un impact jugé fort). Ils sont implantés sur les rebords de versant du vallon du Braillou et de la vallée de la Charente. Les perceptions du projet peuvent être importantes depuis certains tronçons de la route D951. Les éléments patrimoniaux et les sites touristiques restent peu impactés (impact faible pour le château de Praisnaud).	Long terme / réversible	Modéré	Mesure C23 : (Mesure ME1) Plantation de haies de fond de jardin	Modéré
Paysage rapproché	Faible	Les principaux bourgs sont peu ou pas impactés (impact faible pour le bourg de Saint-Laurent-de-Ceris), la visibilité reste limitée par la trame du bocage depuis les routes principales. Éléments patrimoniaux sont très peu ou pas impactés par le projet éolien. La ville de Confolens, qui concentre de nombreux éléments patrimoniaux protégés, n'offre que des perceptions partielles des éoliennes. Les rares secteurs de visibilité sont localisés en marge du centre historique, sur les rebords de versant de la vallée de la Vienne. Les sites touristiques sont très peu ou pas impactés par le projet éolien. Les effets cumulés avec les autres parcs éoliens restent très rares et ponctuels.	Long terme / réversible	Faible	Sans objet	Faible
Paysage éloigné	Très faible	Très peu de vues lointaines sont répertoriées, les principaux lieux de vie ne sont quasiment pas impactés visuellement par le projet (impacts très faibles depuis les villes de Champagne-Mouton et de Chabannais) et les principales routes n'offrent quasiment aucune visibilité des éoliennes. Peu ou pas d'impacts sont identifiés sur les éléments patrimoniaux et touristiques. On constate toutefois une covisibilité entre le projet éolien et le château des Ordières, mais l'impact reste faible, principalement en raison de la distance.	Long terme / réversible	Très faible	Sans objet	Très faible

Tableau 125 : Synthèse des impacts de l'exploitation du parc éolien sur le milieu naturel

Impacts de l'exploitation du parc éolien							
Thème	Sous-thème	Sensibilité du milieu	Description de la nature et de l'importance de l'effet	Type d'effet	Impact brut	Mesures	Impact résiduel
Le milieu naturel							
Flore	-	Modérée à forte	- Perte de surface en couvert végétal	Permanent	Faible	Sans objet	Non significatif
Avifaune	-	Faible à fort	- Perte d'habitat / Dérangement - Collisions - Effet barrière	Permanent	Faible à modéré	Mesure C37 : (Mesure MN-C14) Création d'îlots de sénescence. Mesure E13 : (Mesure MN-E1) Réduction de l'attractivité des plateformes des éoliennes pour les rapaces Mesure E14 : (Mesure MN-E2) Programmation préventive du fonctionnement des éoliennes pendant les travaux de fauche, de moisson et de déchaumage Mesure E17 : (Mesure MN-E5) Suivi réglementaire ICPE du comportement de la mortalité post-implantation	Non significatif
Chiroptère	-	Forte	- Perte d'habitat par dérangement - Collisions - Barotraumatisme	Permanent	Faible à fort	Mesure C31 : (Mesure MN-C7) : Plantation et gestion de 830 m linéaires de haies bocagères Mesure C34 : (Mesure MN-C10) Maintien et gestion extensive de 3 ha de prairie méso-hygrophile Mesure E15 (Mesure MN-E3) Adaptation de l'éclairage du parc éolien Mesure E16 : (Mesure MN-E4) Programmation préventive du fonctionnement des éoliennes en fonction de l'activité chiroptérologique Mesure E17 : (Mesure MN-C9) Compensation des zones humides impactées	Non significatif
Mammifères terrestres	-	Faible	- Perte d'habitat	Permanent	Négligeable	Sans objet	Non significatif
Amphibien	-	Modérée	- Perte d'habitat	Permanent	Négligeable	Sans objet	Non significatif
Reptiles	-	Modérée	- Dérangement	Permanent	Négligeable	Sans objet	Non significatif
Insectes	-	Modérée à forte	- Perte d'habitat	Permanent	Négligeable	Sans objet	Non significatif

6.5 Evolution probable de l'environnement en cas de mise en œuvre du projet

L'évolution de l'environnement en cas de mise en œuvre du projet est une interrelation entre l'évolution tendancielle décrite précédemment et les effets du projet décrits précisément dans les chapitres consacrés à l'analyse des impacts (Partie 6).

Les effets principaux de la mise en œuvre et de l'exploitation du parc éolien sont :

- Les effets positifs relatifs à la réduction des émissions de gaz à effet de serre,
- Les effets positifs relatifs à la réduction de l'usage des énergies fossiles,
- Les modifications des perceptions du paysage,
- Les phénomènes acoustiques,
- Les pertes de terre agricole,
- Le défrichement, la coupe de haies et d'arbres,
- Le remblai de zones humides,
- Les conséquences négatives sur les oiseaux et chauves-souris,
- Etc.

Ces effets viendront s'ajouter ou se soustraire aux dynamiques actuelles de l'environnement relatives au changement climatique et/ou à l'évolution de l'activité humaine et de l'activité économique locale.

6.5.1 Milieu physique

La création du parc éolien d'Ambernac par la production d'énergie renouvelable pourra participer à freiner cette évolution du climat et ses conséquences sur l'environnement (cf. chapitre 6.2.1.1).

Le projet entraînera des effets très réduits et localisés sur le milieu physique (décapage des sols accueillant les aménagements, création de tranchées, etc.) qui n'auront pas de retombées en termes d'évolution probable sur une durée de 20 ans.

6.5.2 Contexte socio-économique

Comme précisé dans le chapitre 6.2.2.3, le projet éolien d'Ambernac n'implique qu'une faible consommation d'espaces agricoles. Il ne modifiera donc pas significativement l'activité agricole locale. De plus, les terrains occupés pourront retrouver leur vocation agricole initiale à l'issue de la remise en état, occasionnant ainsi un faible impact du projet sur l'économie liée à l'activité agricole.

La présence d'éléments de grande hauteur peut avoir une incidence notable sur l'évolution du cadre de vie. Cette incidence est néanmoins limitée au regard de l'évaluation des effets du projet en termes de santé humaine (cf. chapitre 6.2.4).

Le projet éolien participera à l'évolution de l'environnement acoustique des lieux. Cet effet sera maîtrisé et restera conforme à la réglementation (cf. chapitre 6.2.3).

6.5.3 Paysage

Le paysage sera modifié en raison des tendances décrites au chapitre précédent. Néanmoins, le projet ajoute des évolutions significatives. Les éoliennes du projet auront une incidence visuelle qui participera à l'évolution des paysages. Le paysage sera perçu différemment, comme cela est décrit au chapitre 6.2.5.

Notons que le projet participe à la réduction des émissions de gaz à effet de serre et du changement climatique qui risquent de bouleverser les paysages actuels.

6.5.4 Biodiversité

En plus des évolutions de l'environnement déjà en marche, le projet éolien aura des conséquences sur la faune volante (oiseaux, chauves-souris) comme cela est décrit dans la partie 6.2.6.4.

Notons que le projet participe à la réduction des émissions de gaz à effet de serre et du changement climatique qui risquent de bouleverser les conditions de la biodiversité actuelle.

Partie 7 : Impacts cumulés avec les projets existants ou approuvés

Dans ce chapitre, une analyse des effets cumulés du projet avec les « projets existants ou approuvés » est réalisée en conformité avec le Code de l'Environnement.

Les effets cumulés sont les changements subis par l'environnement en raison d'une action combinée avec d'autres « projets existants ou approuvés ». Cela signifie que l'effet de l'ensemble des structures pourrait avoir un effet global plus important que la somme des effets individuels.

Selon l'article R. 122-5 du Code de l'environnement :

"[...] Les projets existants sont ceux qui, lors du dépôt du dossier de demande comprenant l'étude d'impact, ont été réalisés.

Les projets approuvés sont ceux qui, lors du dépôt du dossier de demande comprenant l'étude d'impact, ont fait l'objet d'une décision leur permettant d'être réalisés.

Sont compris, en outre, les projets qui, lors du dépôt du dossier de demande comprenant l'étude d'impact :

- *ont fait l'objet d'une étude d'incidence environnementale au titre de l'article R. 181-14 et d'une consultation du public ;*
- *ont fait l'objet d'une évaluation environnementale au titre du présent code et pour lesquels un avis de l'autorité environnementale a été rendu public [...]"*.

D'après la méthodologie employée par le bureau d'études (cf. 2.2.6), et compte-tenu du fait que les effets cumulés potentiels pour des projets distants de plusieurs kilomètres les uns des autres sont relatifs essentiellement à des co-visibilités, la liste des projets connus est dressée également selon des critères de distances au projet et selon les caractéristiques des ouvrages recensés. Les « projets existants ou approuvés » de grande hauteur (> 20 m) et les très grands aménagements (ligne LGV, aéroport, etc.) sont recensés dans l'AEE. Tous les projets « existants ou approuvés » seront recensés dans l'AER et dans l'AEI.

7.1 Effets cumulés prévisibles selon le type de projet

Les effets cumulés potentiels sont très variables en fonction du type de projet, de leur éloignement et de leur importance. Les effets cumulés potentiels principaux avec les ouvrages les plus importants sont les suivants.

Tableau 126 : Effets cumulés potentiels selon les ouvrages

Type de projet	Critères à considérer	Effets cumulatifs potentiels
Parcs éoliens	Distance entre les projets / Nombre et hauteur des éoliennes prévues / Contexte paysager et morphologique du terrain / Couloirs de migration et corridors biologiques du territoire	Biodiversité : effet barrière pour les oiseaux migrateurs, perte cumulée d'habitats naturels
		Paysage : co-visibilité des deux projets, effet d'encercllement des lieux de vie
Lignes THT	Distance entre les projets / longueur du tracé / type de ligne / type d'habitats naturels concernés	Biodiversité : électrocution et percussion des oiseaux sur les lignes, perte cumulée d'habitats et de corridor écologique
		Paysage : ouverture des perceptions, co-visibilité
Voie ferrée	Distance entre les projets / longueur du tracé / type de train et fréquence prévue / type d'habitats naturels concernés	Biodiversité : électrocution et percussion des oiseaux par les trains, perte cumulée d'habitats et de corridor écologique
		Paysage : ouverture des perceptions, augmentation de la fréquentation, co-visibilités et visibilité depuis l'infrastructure
Infrastructures routières	Distance entre les projets / longueur du tracé / type de voirie et fréquence prévue / type d'habitats naturels concernés	Biodiversité : percussion des oiseaux par les voitures, perte cumulée d'habitats et de corridor écologique
		Paysage : ouverture des perceptions, augmentation de la fréquentation, co-visibilités et visibilité depuis l'infrastructure
Projet d'aménagement (ZAC, lotissement, etc.)	Distance entre les projets / superficie occupée / type de voirie et fréquence prévue / type d'habitats naturels concernés	Biodiversité : perte cumulée d'habitats, de terrains agricoles et de corridor écologique
		Paysage : augmentation de la présence humaine, co-visibilités et visibilité depuis la zone aménagée
Parc solaire au sol	Distance entre les projets / superficie occupée / type de technologie / type d'usage du sol et d'habitats naturels concernés	Biodiversité : perte cumulée d'habitats naturels et de corridor écologique
		Paysage et agriculture : co-visibilité, perte de terrains agricoles, ouverture des perceptions si défrichement
Autres ICPE (carrières, etc.)	Distance entre les projets / superficie occupée	Biodiversité : perte cumulée d'habitats naturels et de corridor écologique
		Paysage : co-visibilité des deux projets

7.2 Projets à effets cumulés

Dans ce chapitre, nous inventorions les projets définis précédemment, susceptibles d'entraîner des effets cumulés sur l'environnement avec le projet éolien d'Ambernac.

7.2.1 Les projets éoliens et autres projets de grande hauteur

Dans l'aire d'étude éloignée, les « projets existants ou approuvés » de grande hauteur (> 20 m) comme les projets éoliens sont inventoriés.

En septembre 2020, dans le périmètre de l'aire d'étude éloignée du volet paysager, il y a deux parcs éoliens en exploitation. Le plus proche est celui du Confolentais, à 7 km du site d'Ambernac.

Il y a de plus 6 autres projets approuvés (autorisés) inventoriés dans l'aire éloignée. Le porteur de projet a souhaité prendre également en compte 2 projets en cours d'instruction avec ou sans l'avis de l'Autorité Environnementale à l'heure de la rédaction du dossier : les projets éoliens de Saint-Maurice-des-Lions et de la Besse.

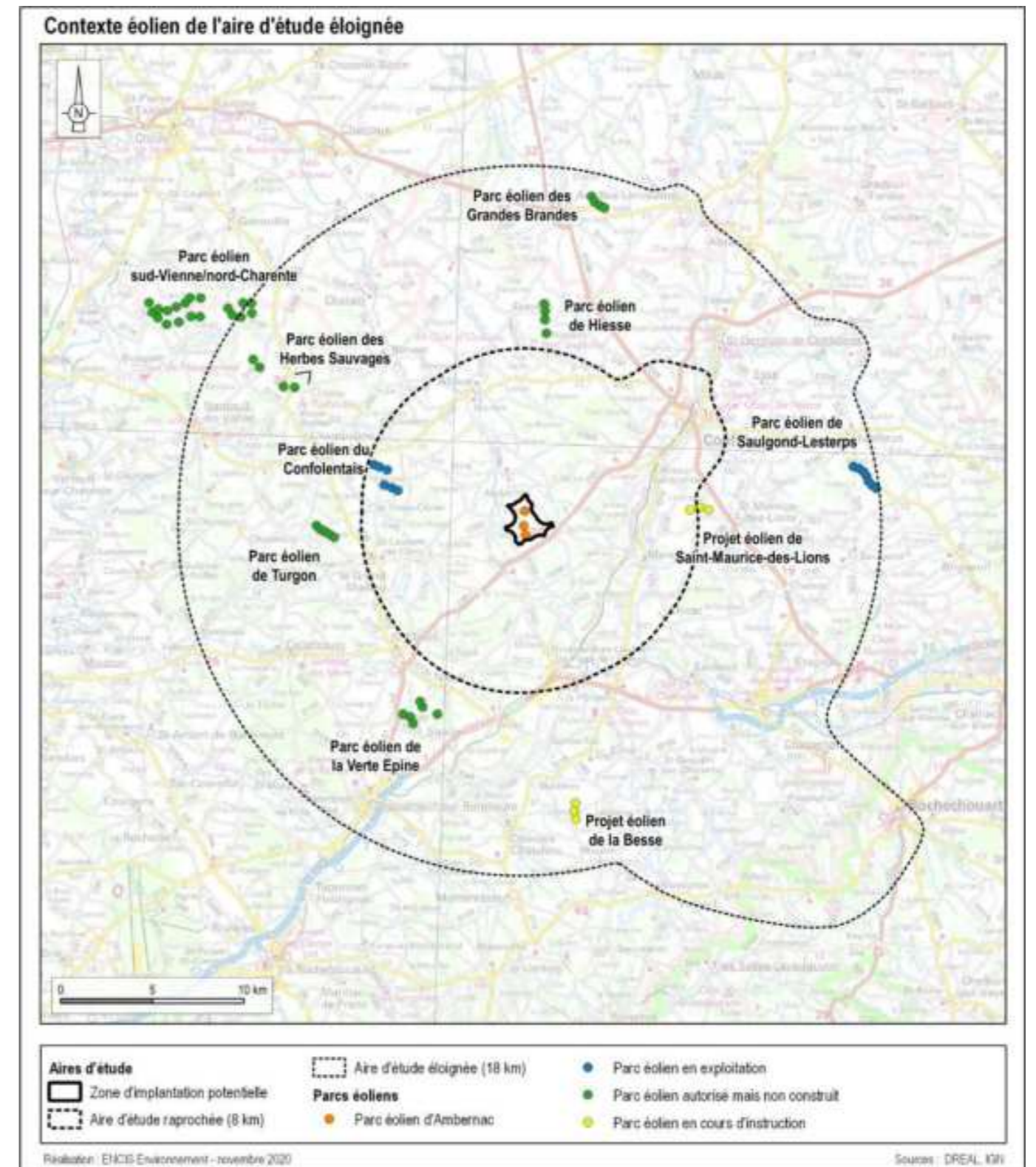
La Carte 126, réalisée à partir de l'inventaire de la DREAL Nouvelle-Aquitaine, des avis de l'Autorité Environnementale en ligne et des données de la DDT, permet de synthétiser l'état d'avancement des autorisations de parcs éoliens dans l'aire d'étude éloignée.

Légende du tableau :

Parc en exploitation	Parc autorisé	Parc en cours d'instruction	Parc refusé
----------------------	---------------	-----------------------------	-------------

Tableau 127 : Inventaire des projets éoliens dans l'aire d'étude éloignée

Nom	Développeur - Exploitant	Communes d'implantation	Distance aux éoliennes	Description	Etat
Parc éolien du Confolentais	ABO-Wind	Champagne-Mouton, Vieux-Cérier, Saint-Coutant	7 km	- 6 éoliennes de 2,3 MW - Hauteur totale : 150 m	En exploitation Mis en service le 01/12/2015
Parc éolien de Saint-Maurice-des-Lions	Soleil du Midi	Saint-Maurice-des-Lions	9 km	- 3 éolienne de 3 MW - Puissance totale : 9 MW - Hauteur totale : 180 m	Avis de l'AE 02/2020 Date de dépôt le 19/12/2019
Projet éolien de Hiesse	Wpd onshore France	Hiesse	10 km	- 4 éoliennes de 3,45 MW - Puissance totale : 13,8 MW - Hauteur totale : 180 m	Autorisé (AP le 04/03/2019)
Parc éolien de Turgon	Compagnie du Vent	Turgon	10,3 km	- 5 éoliennes de 2,4 à 3,3 MW - Puissance totale de 12 à 16,5 MW - Hauteur totale : 150 m	Autorisé (AP le 12/07/2018)
Centrale éolienne de la Verte Epine	Neoen	Lussac, Nieul	10,8 km	- 6 éoliennes de 3 MW - Puissance totale : 18 MW - Hauteur totale : 150 m	Autorisé (AP le 15/12/2014)
Parc éolien des Herbes Sauvages	Wpd onshore France	Vieux-Ruffec, Le Bouchage	14,3 km	- 4 éoliennes de 3,45 MW - Puissance totale : 13,8 MW - Hauteur totale : 180 m	Autorisé (AP le 04/11/2019)
Parc éolien de la Besse	Volkswind	Lesignac-Durand, Cherves-Chatelars	14,9 km	- 3 éoliennes de 4,5 MW (max) - Puissance de 12,6 à 13,5 MW - Hauteur totale : 200 m	En instruction Date de dépôt le 03/09/2018
Parc éolien des Grandes Brandes	IEL	Pressac	17,1 km	- 4 éoliennes de 2,4 MW - Puissance totale : 9,6 MW - Hauteur totale : 150 m	Autorisé (AP du 26/12/2018)
Parc éolien de Saulgond-Lesterps	ABO-Wind	Saulgond, Lesterps	18,1 km	- Autorisation d'exploiter le 15/10/2010 - 7 éoliennes de 2 MW - Puissance totale : 14 MW - Hauteur totale : 150 m	En exploitation Mis en service le 01/02/2011
Parc éolien Sud Vienne/Nord Charente	Voltaia	Surin, Le Bouchage, Lizant, Genouillé, Nanteuil-en-Vallée, Taizé-Aizie,	18,4 km	- 19 éoliennes de 2 MW - Puissance installée : 38 MW - Hauteur totale : 126 m	Autorisé (AP du 28/12/2012)



Carte 126 : Localisation des autres projets éoliens

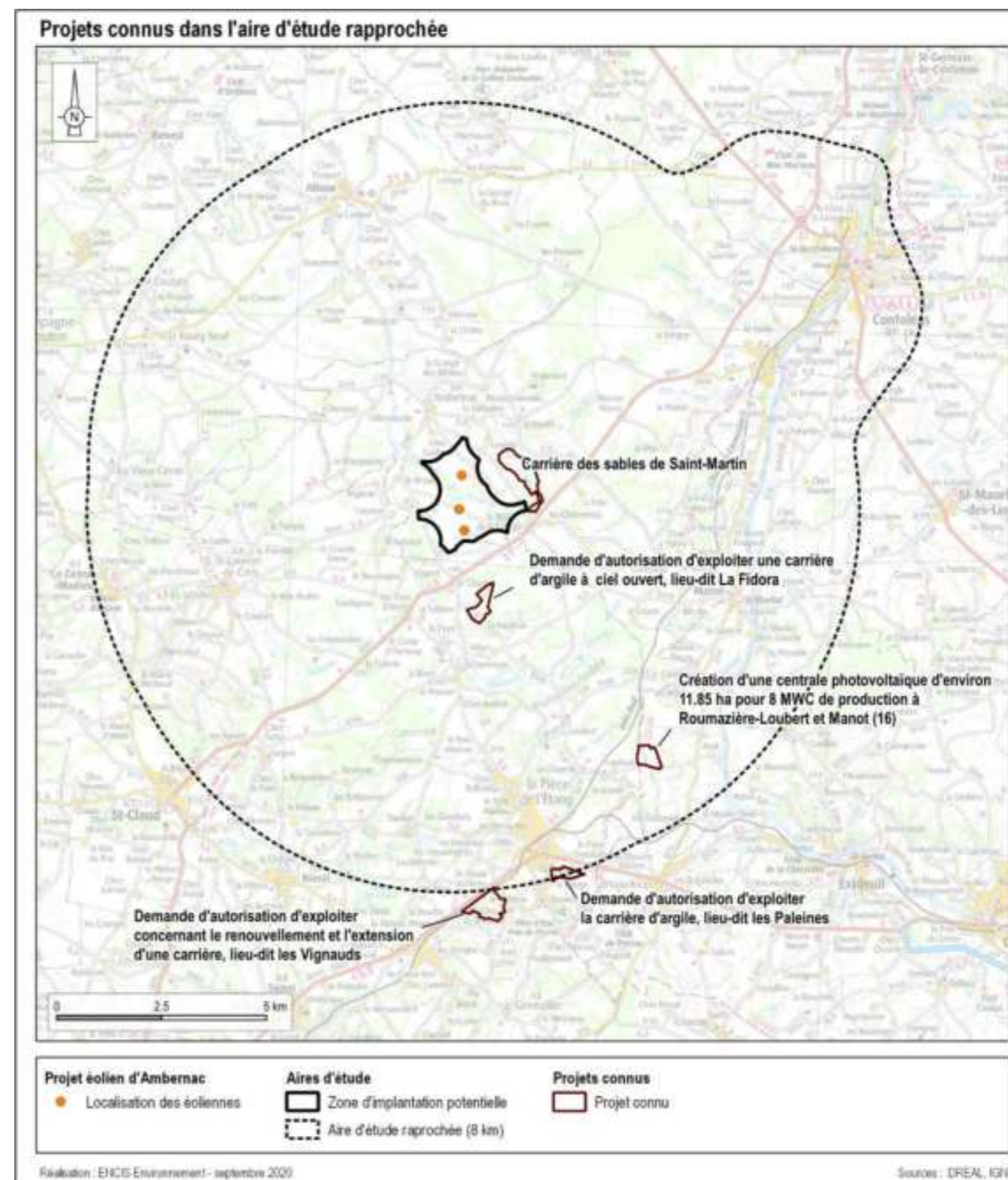
7.2.2 Les autres projets existants ou approuvés

Les « projets existants ou approuvés » autres que les projets éoliens et d'une hauteur inférieure à 20 m sont inventoriés dans l'AER du volet paysager. Au-delà de ce périmètre de 6 km, les effets cumulés potentiels (co-visibilité, effet de barrière pour la faune volante, émergences acoustiques, etc.) entre le projet éolien et d'autres projets connus de faible hauteur ne peuvent être que négligeables.

En septembre 2020, quatre projets connus sont recensés sur les communes de l'aire rapprochée (6 km) par la DREAL et la DDT (cf. Tableau 128).

Tableau 128 : Inventaire des autres projets existants ou approuvés dans l'aire d'étude rapprochée

Type de projet	Description du projet	Communes concernées	Pétitionnaire	Date	Distance à la ZIP
Carrière	Carrière des sables de Saint-Martin	Ambarnac (16)	-	Projet autorisé le 22/02/2006	A proximité immédiate
Carrière	Demande d'autorisation d'exploiter une carrière d'argile à ciel ouvert, lieu-dit La Fidora	Terres-de-Haute-Charente (16)	TERREAL	Avis de l'AE du 08/04/15 Rapport de commission consultative du 05/10/2015	1,1 km
Énergie renouvelable	Création d'une centrale photovoltaïque d'environ 11.85 ha pour 8 MWC de production à Roumazières-Loubert et Manot (16)	Terres-de-Haute-Charente (16), Manot (16)	-	-	5,9 km
Carrière	Demande d'autorisation d'exploiter la carrière d'argile, lieu-dit les Paleines	Terres-de-Haute-Charente (16)	TERREAL	Avis de l'AE du 28/08/15 Projet autorisé le 28/08/2016	7,9 km
Carrière	Demande d'autorisation d'exploiter concernant le renouvellement et l'extension d'une carrière, lieu-dit les Vignauds	Terres-de-Haute-Charente (16)	TERREAL	Avis de l'AE du 15/06/15 Autorisé le 26/06/2016	8 km



Carte 127 : Localisation des projets de faible hauteur

7.3 Impacts cumulés sur le milieu physique

Aucun effet cumulé sur le milieu physique n'est prévisible entre le projet de parc éolien d'Ambernac et les autres projets connus, situés au minimum à proximité immédiate pour les projets de faible hauteur (carrière d'argile à ciel ouvert) et à 7 km pour les projets éoliens (parc éolien du Confolentais).

L'impact cumulé sur le milieu physique est jugé nul.

7.4 Impacts cumulés sur le milieu humain

Aucun effet cumulé sur le milieu humain n'est prévisible entre le projet de parc éolien d'Ambernac et les autres projets connus, situés à proximité immédiate de la ZIP pour les projets de faible hauteur (carrière des sables de Saint-Martin) et à 7 km pour les projets éoliens (parc éolien du Confolentais). Les éventuels effets cumulés sur le tourisme et sur l'immobilier sont cependant difficiles à estimer.

L'impact cumulé sur le milieu humain est jugé nul.

7.5 Impacts cumulés sur l'environnement acoustique

Les autres projets en cours d'instruction, autorisés ou en exploitation sont suffisamment éloignés (distance supérieure à 5km) pour que l'effet cumulé avec le projet d'Ambernac soit négligeable (source : SIXENSE ENGINEERING)

L'impact cumulé sur l'acoustique est nul.

7.6 Impacts cumulés sur la santé humaine

Aucun effet sur la santé n'est à prévoir entre le projet de parc éolien d'Ambernac et les autres projets connus en raison des distances les séparant.

L'impact cumulé sur la santé est jugé nul.

7.7 Impacts cumulés sur le paysage et le patrimoine

Dans le périmètre d'étude on compte **2 parcs éoliens en exploitation** (le Parc éolien du Confolentais et le Parc éolien de Saulgon-Lesterps), **6 projets éoliens autorisés** et **2 projets en cours d'instruction** dont le porteur de projet a connaissance, bénéficiant d'un avis de l'AE ou non. Malgré un contexte éolien relativement dense, les effets cumulés entre le projet éolien d'Ambernac et les autres parcs éoliens sont rares et restent très ponctuels.

Cette absence de perceptions est principalement due au caractère bocager et à l'absence de point haut dégagé, offrant des perceptions d'ensemble du grand paysage et des visibilitées conjointes entre les trois éoliennes d'Ambernac et les autres parcs éoliens. Toutefois on constate plusieurs perceptions conjointes entre le projet éolien d'Ambernac et le parc éolien en exploitation du Confolentais, comme depuis le site panoramique de l'église Saint-Coutant ou les rebords de versants dégagés du vallon du Braillou. Depuis ces points de vue, les effets cumulés viennent accentuer, de manière ponctuelle, le caractère éolien du paysage.

Globalement l'impact des effets cumulés reste très faible et les perceptions conjointes sont pour l'essentiel localisées dans des secteurs peu fréquentés.



Photographie 87 : Prise de vue depuis l'église de Saint-Coutant



Photographie 88 : Prise de vue depuis Chez Penot - Ambernac

7.8 Impacts cumulés sur le milieu naturel

7.8.1.1 Effets cumulés sur les habitats naturels, la flore et la faune terrestre

La faune terrestre regroupe les taxons étant le moins susceptible de subir les effets cumulés du parc éolien avec les autres infrastructures prévues. La principale raison réside dans le fait que les principaux impacts sont limités à la durée du chantier de construction du parc, lequel a peu de probabilité de se dérouler en même temps que ceux des autres parcs en projet. Parmi ces derniers, le plus proche est situé à 7 km au nord-ouest (parc du Confolentais), ce qui constitue une distance importante, limitant grandement la possibilité de voir les mêmes individus de faune terrestre être dérangés par les différents parcs. La carrière la plus proche est celle des sables de Saint-Martin autorisée à exploitée depuis 2006. A cette distance, seuls les grands mammifères peuvent potentiellement être perturbés par effarouchement par ces deux projets s'il se déroule simultanément. Cependant les habitats de refuges sont nombreux autour des différents projets.

De plus, le projet d'Ambernac ne portera pas atteinte à un corridor écologique qui aurait pu présenter une connectivité importante jusqu'aux autres infrastructures étudiées. De fait, aucun effet cumulé sur les corridors de déplacement « terrestre » n'est à attendre.

En conclusion, les projets connus, situé pour la carrière des sables de Saint-Martin à proximité immédiate de la ZIP, engendreront un effet cumulé très faible sur la population de grands mammifères et aucun effet cumulé sur des stations floristiques, ni sur les autres populations faunistiques non volantes.

Les potentialités d'effets cumulés via les infrastructures listées précédemment portent principalement sur les espèces volantes disposant de capacités de déplacement importantes (avifaune ou chiroptères).

7.8.1.2 Effets cumulés sur l'avifaune

Les interactions cumulées envisageables entre les projets connus et le projet d'Ambernac sur l'avifaune concernent principalement :

- Les effets barrières successifs constitués par plusieurs parcs éoliens ou autre ouvrage de grande hauteur (ex : lignes électriques),
- la perte cumulée d'habitats ou de corridors favorables liée à la suppression de cet habitat/corridor en phase travaux ou au dérangement des populations en phase travaux ou en phase exploitation.

Effet barrière cumulé

Sont concernées les espèces migratrices puisqu'elles sont susceptibles de rencontrer successivement les différents ouvrages (parc éolien essentiellement) le long de leur parcours et

secondairement les espèces de rapaces nicheurs ayant un rayon d'action en vol suffisamment étendu pour rencontrer les différents ouvrages lors de leurs prospections alimentaires (risque de collision accru et perte de milieux de chasse).

Sur l'aire d'étude éloignée, deux parcs sont en exploitation et 6 sont autorisés. Deux autres sont en cours d'instruction. Aussi, si l'on considère l'axe de migration principal (nord-est/sud-ouest), seulement un parc éolien sera directement aligné avec le futur parc éolien d'Ambernac. Il s'agit de la centrale éolienne de la Verte épine qui a été autorisée en décembre 2014. Celle-ci est localisée à 10,8 kilomètres au sud-ouest du projet éolien d'Ambernac. Ainsi, les migrateurs en déplacement direct seront donc amenés à survoler ces deux parcs sur leur route migratoire. Toutefois, l'implantation choisie pour le projet à l'étude ne possède pas une emprise trop importante sur l'axe de migration principal ainsi, celui-ci n'induit pas de contournement trop contraignant pour l'avifaune migratrice. Ainsi, les impacts cumulés de ce projet seront peu importants.

De même, les déplacements d'oiseaux locaux à grand rayon d'action ainsi que ceux des espèces sensibles à la présence des aérogénérateurs (Vanneau huppé, Pluvier doré, etc.) seront possibles puisque le parc le plus proche (parc éolien du Confolentais) se trouvera à environ sept kilomètres à l'ouest, distance suffisante pour permettre leur passage (supérieure à un kilomètre).

Perte cumulée d'habitats ou de corridors favorables

Dans le cadre du projet éolien d'Ambernac, comme évoqué ci-dessus le projet de parc éolien le plus proche est le parc éolien du Confolentais, situé à sept kilomètres à l'ouest. Compte tenu de la distance entre ces deux parcs, la perte cumulée d'habitats ou de corridors favorables générés par la mise en place du projet éolien d'Ambernac est estimée faible.

Risques de collision

Les espèces à grands rayons d'action comme certains rapaces (milans, busard) seront susceptibles de fréquenter plusieurs parcs, néanmoins, le faible nombre de machines prévues induira une augmentation des risques peu importante.

Quel que soit le type d'impact, les effets cumulés générés par le projet éolien d'Ambernac et les autres projets connus sur les populations avifaunistiques sont faibles et non significatifs.

7.8.1.3 Effets cumulés sur les chiroptères

Les effets cumulés envisageables entre les projets connus et le projet d'Ambernac sur les chiroptères concernent principalement :

- L'augmentation des risques de mortalité en raison de plusieurs parcs éoliens ou autre ouvrage de grande hauteur (ex : lignes électriques) dans les corridors de déplacement ou voies de migration,
- la perte cumulée d'habitats ou de corridors favorables liée à la suppression de cet habitat/corridor en phase travaux.

Effets cumulés dans les corridors de déplacements et voies de migration

Les espèces à grands rayons de déplacements comme le Grand Murin ou les noctules, sont susceptibles de se déplacer sur plusieurs dizaines de kilomètres et fréquenter ainsi les secteurs occupés par les autres parcs éoliens listés ci-dessus. Le Grand Murin est une espèce peu sensible à l'éolien, mais les noctules sont en revanche particulièrement vulnérables à ce type d'installations.

Enfin il apparaît important de citer le cas des espèces de chiroptères migratrices. Trois espèces sont concernées pour le projet d'Ambernac : la Noctule commune, la Noctule de Leisler et la Pipistrelle de Nathusius. Lors des déplacements migratoires, les distances parcourues sont très importantes et peuvent aller jusqu'à plusieurs centaines de kilomètres. Les chiroptères sont particulièrement vulnérables à l'éolien durant ces phases migratoires puisqu'ils évoluent en hauteur dans les zones de balayage des pales.

Les espèces qui possèdent des domaines vitaux peu étendus, comme par exemple la famille des *Rhinolophidae* ou la plupart des espèces de murins forestiers, ne risquent pas de se déplacer jusqu'à un des autres parcs éoliens recensés ici, l'ensemble des parcs éoliens étant situés à des distances supérieures à 7 km.

Perte cumulée d'habitats ou de corridors favorables

Dans le cadre du projet éolien d'Ambernac, l'ensemble des éoliennes sont implantées en milieu ouvert et les surfaces boisées et les linéaires de haies détruit sont minimales. Des habitats de reports ont été repérés dans l'aire rapprochée. Ce faible impact sur les habitats favorables aux chiroptères limite les effets cumulés de perte d'habitat des autres parcs. L'impact cumulé de la perte d'habitat pour la population d'espèces inféodées aux boisements sur le territoire est faible.

Risque de collision

A l'instar des oiseaux, les espèces de chauves-souris à grands rayons d'action (Grand Murin ou espèces migratrices : noctules ou Pipistrelle de Nathusius) seront susceptibles de fréquenter à la fois le parc

éolien d'Ambernac et la majorité des projets de parcs éoliens de l'aire d'étude éloignée bien que ceux-ci soient assez distants les uns des autres. Cependant, la mise en place de mesures pour réduire les risques de collision sur le parc éolien d'Ambernac (arrêts programmés des éoliennes notamment), limiteront les risques cumulés.

Les effets cumulés sur les populations chiroptérologiques restent faibles et non significatifs.

Partie 8 : Plans et programmes

Il est recommandé d'intégrer dans l'étude d'impact un chapitre relatif à la compatibilité avec les plans et programmes mentionnés à l'article R.122-17 du Code de l'Environnement. À cet article, sont cités 54 plans et programmes devant faire l'objet d'une évaluation environnementale et 13 autres plans et programmes susceptibles de faire l'objet d'une évaluation environnementale après examen au cas par cas. Les plus pertinents sont recensés dans le tableau suivant, qui propose également une synthèse de la compatibilité et de la cohérence du projet avec ces plans et programmes.

Les paragraphes suivants comportent une analyse détaillée de la compatibilité du projet avec les règles et documents d'urbanisme opposables, et de son articulation avec les plans et programmes susceptibles de concerner le projet.

Les plans et programmes suivants concernent les communes d'accueil du projet (en vert dans le tableau suivant) :

- le Schéma Régional de Raccordement au Réseau des Energies Renouvelables de Poitou-Charentes,
- le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux du Bassin Adour-Garonne,
- la Programmation Pluriannuelle de l'Energie,
- le Plan de Gestion des Risques d'Inondation,
- le Schéma Régional de Gestion Sylvicole,
- les Plans Nationaux, Régionaux et Départementaux de Prévention des Déchets,
- le Schéma National des Infrastructures de Transport,
- le document d'urbanisme d'Ambarnac (carte communale),
- le Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Egalité des Territoires,
- le Plan Local d'Urbanisme Intercommunal de la Communauté de Communes du Confolentais.

Par ailleurs, le Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux de la Charente ainsi que le PLUi Haute-Charente sont en cours de projet (en rouge dans le tableau suivant).

Tableau 129 : Inventaire des plans et programmes susceptibles de concerner le projet

Inventaire des plans et programmes susceptibles de concerner le projet			
Thème	Plans et programmes	Concerne le projet	Compatible / Articulation
Plans et programmes devant faire l'objet d'une évaluation environnementale			
Réseau	3° Schéma Régional de Raccordement au Réseau des Energies Renouvelables prévu par l'article L.321-7 du Code de l'Energie	Oui	Oui Cf. 8.1
Eau	4° Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux prévu par les articles L.212-1 et L.212-2 du Code de l'Environnement	Oui	Oui Cf. 8.2
Eau	5° Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux prévu par les articles L.212-3 à L.212-6 du Code de l'Environnement	En cours d'élaboration	Oui Cf. 8.3
Energie	8° Programmation pluriannuelle de l'énergie prévue aux articles L.141-1 et L.141-5 du Code de l'Energie	Oui	Oui Cf. 8.4
Energie	9° Schéma Régional du Climat, de l'Air et de l'Energie prévu par l'article L.222-1 du Code de l'Environnement	Rendu Caduc par le SRADET	Sans objet

Inventaire des plans et programmes susceptibles de concerner le projet			
Thème	Plans et programmes	Concerne le projet	Compatible / Articulation
Environnement	11° Charte de parc national prévue par l'article L.331-3 du code de l'environnement	Non	Sans objet
Environnement	12° Charte de Parc Naturel Régional prévue au II de l'article L.333-1 du Code de l'Environnement	Non	Sans objet
Ecologie	14° Orientations Nationales Pour la Préservation et la Remise en Bon Etat des Continuités Ecologiques prévues à l'article L. 371-2 du Code de l'Environnement	Non	Sans objet
Ecologie	15° Schéma Régional de Cohérence Ecologique prévu par l'article L. 371-3 du Code de l'Environnement	Rendu Caduc par le SRADET	Sans objet
Ecologie	16° Plans, schémas, programmes et autres documents de planification soumis à évaluation des incidences Natura 2000 au titre de l'article L. 414-4 du Code de l'Environnement à l'exception de ceux mentionnés au II de l'article L. 122-4 même du code	Non	Sans objet
Risques	22° Plan de Gestion des Risques d'Inondation prévu par l'article L. 566-7 du Code de l'Environnement	Oui	Oui Cf. 8.5
Forêt	27° Directives d'Aménagement mentionnées au 1° de l'article L. 122-2 du Code Forestier	Non	Sans objet
Forêt	28° Schéma Régional mentionné au 2° de l'article L. 122-2 du Code Forestier	Non	Sans objet
Forêt	29° Schéma Régional de Gestion Sylvicole mentionné au 3° de l'article L. 122-2 du Code Forestier	Oui	Oui Cf. 8.6
Forêt	32° Réglementation des boisements prévue par l'article L. 126-1 du Code Rural et de la Pêche maritime	Non	Sans objet
Transport	34° Schéma National des Infrastructures de Transport prévu par l'article L. 1212-1 du Code des Transports	Oui	Oui Cf. 8.7.1
Transport	35° Schéma Régional des Infrastructures de Transport prévu par l'article L. 1213-1 du Code des Transports	Rendu Caduc par le SRADET	Sans objet
Développement durable	38° Schéma régional d'aménagement, de développement durable et d'égalité des territoires prévu par l'article L. 4251-1 du code général des collectivités territoriales	Oui	Oui Cf. 8.8

Plans et programmes susceptibles de faire l'objet d'une évaluation environnementale après un examen au cas par cas

Paysage	1° Directive de Protection et de Mise en Valeur des Paysages prévue par l'article L. 350-1 du Code de l'Environnement	Non	Sans objet
Risques	2° Plan de Prévention des Risques Technologiques prévu par l'article L. 515-15 du Code de l'Environnement et Plan de Prévention des Risques Naturels prévisibles prévu par l'article L. 562-1 du même code	Non	Sans objet
Forêt	3° Stratégie Locale de Développement Forestier prévue par l'article L. 123-1 du Code Forestier	Non	Sans objet
Urbanisme	8° bis Plan de valorisation de l'architecture et du patrimoine prévu par l'article L. 631-4 du Code du patrimoine	Non	Sans objet
Urbanisme	10° Plan de Sauvegarde et de Mise en Valeur prévu par l'article L. 313-1 du Code de l'Urbanisme	Non	Sans objet
Air	13° Plan de protection de l'atmosphère prévu par l'article L. 222-4 du code de l'environnement	Non	Sans objet
Urbanisme	Plan Local d'Urbanisme intercommunal (PLUi) / Carte communale / Règlement National d'Urbanisme / SCOT	PLUi Haute-Charente en projet	Oui Cf. 8.9
Urbanisme	Plan Local d'Urbanisme intercommunal (PLUi) / Carte communale / Règlement National d'Urbanisme / SCOT	PLUi du Confolentais	Oui Cf. 8.9

8.1 Schéma Régional de Raccordement au Réseau des Energies Renouvelables (S3REnR)

Institués par la loi Grenelle II en 2010, les Schémas Régionaux de Raccordement au Réseau des Énergies Renouvelables (S3REnR) déterminent les conditions d'accueil des énergies renouvelables à l'horizon 2020 par le réseau électrique, conformément à l'article L.321-7 du Code de l'Énergie. Ils sont basés sur les objectifs fixés par le SRADDET et établis par le RTE, en accord avec les gestionnaires des réseaux publics de distribution d'électricité.

Le S3REnR détermine les conditions d'accueil des énergies renouvelables à l'horizon 2020 par le réseau électrique, conformément à l'article L.321-7 du Code de l'Énergie.

Le S3REnR Poitou-Charentes a été approuvé par arrêté de la Préfète de région en date du 05 août 2015. Il a été établi afin d'atteindre l'**objectif de 3 292 MW de production EnR**.

En août 2015, la production d'énergie renouvelable en service et en file d'attente en Poitou-Charentes était de 1 610 MW (789 MW en service et 821 MW en file d'attente). Le S3REnR prévoit 89,5 M€ d'investissement, dont les principaux sont :

- Création d'un poste source dans le nord Charente et de sa liaison de raccordement pour 22,2 M€,
- Création d'un poste dans la zone de St Jean d'Angély et de ses liaisons de raccordement pour 11,8 M€,
- Création d'un poste source et de son raccordement dans le sud des Deux-Sèvres pour 9,7 M€,
- Création d'un poste source au nord de Bressuire et de son raccordement pour 9 M€.

Le Schéma permet ainsi le raccordement de 1 934 MW. 1 059 MW sont disponibles au titre de l'état initial (réseau existant + travaux déjà décidés) et environ 875 MW seront créés grâce aux investissements inscrits dans le Schéma.

Le potentiel éolien a été localisé :

- à partir des projets en instruction par les services de l'Etat. Ces projets constituent les projets les plus mûrs et font tous l'objet d'une réservation de capacité.
- à partir des enquêtes réalisées par les organisations professionnelles de producteurs d'électricité (SER et FEE) auprès de leurs adhérents. La méthode de sélection des gisements retenue par le groupe de travail repose sur les points suivants :
 - Non prise en compte des projets hors zone favorable du Schéma Régional Eolien (SRE),
 - Prise en compte de la chronologie de date prévue de dépôt de permis de construire,
 - Prise en compte d'un effet de foisonnement lié au risque d'échec des projets,

- Prise en compte des projets géographiquement isolés.

Le gisement éolien finalement retenu s'éloigne des objectifs indicatifs par zone favorable du Schéma Régional Eolien (SRE). Ce point a fait l'objet d'un consensus au sein du groupe de travail régional.

Le poste source de Loubert est le plus proche du projet d'Ambernac (8 km). D'après le site capareseau.fr⁶⁰, la capacité réservée pour le raccordement des énergies renouvelables de ce poste est de 40 MW (indiqué à 37 MW sur la Carte 128) La puissance EnR déjà raccordée est de 26,9 MW, la capacité qui reste à affecter est de 0 MW. Des travaux de renforcement de la ligne ont été réalisés dans le cadre du S3REnR afin d'augmenter la capacité du poste.



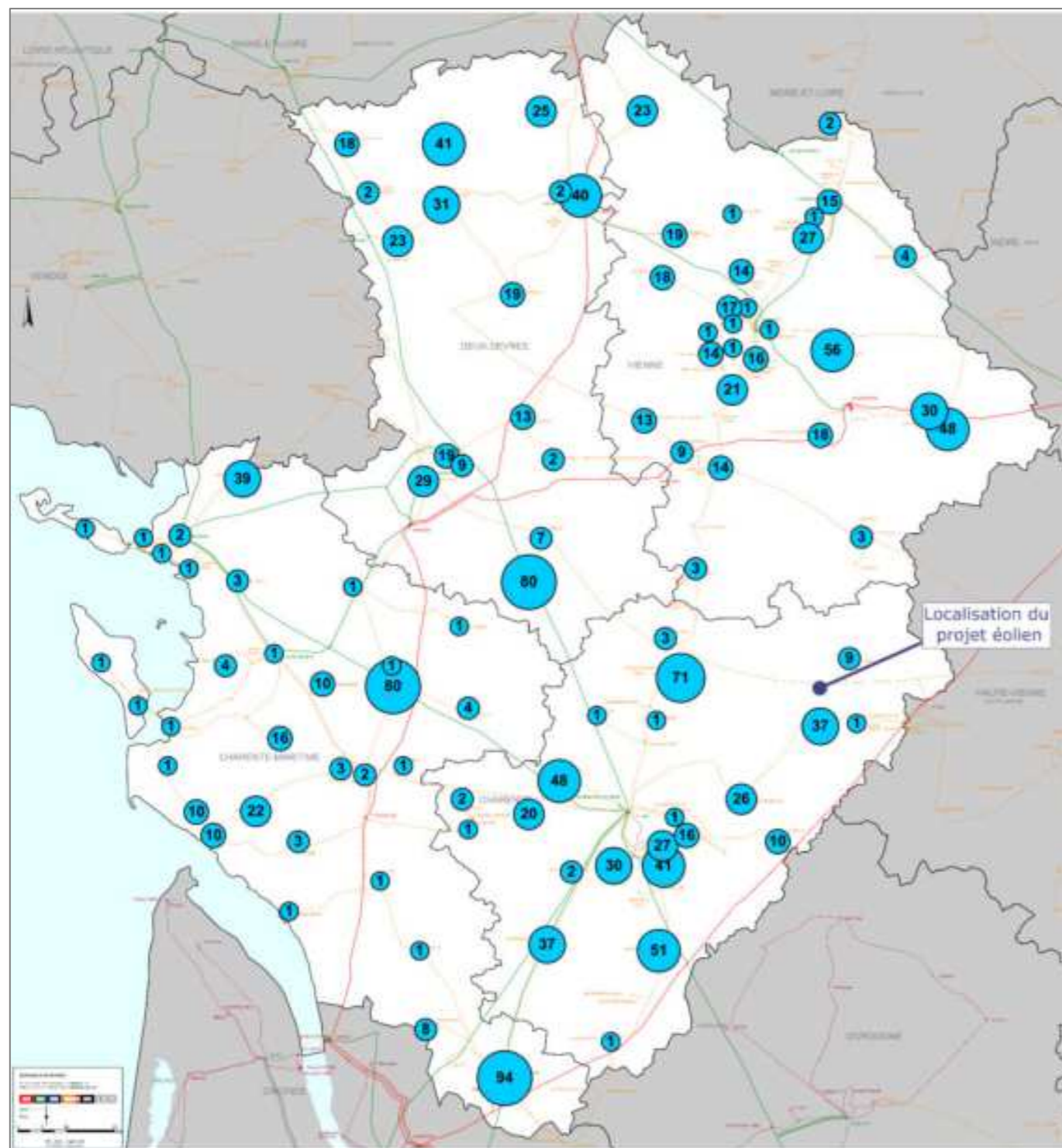
Figure 38 : Caractéristique du poste de Loubert au 17/07/2020 (source : Capareseau)^o

Les objectifs énergétiques 2030 nécessiteront une révision de ce schéma et donc des capacités d'accueil des lignes et des postes sources concernés. Des travaux complémentaires seront nécessaires pour augmenter la capacité du poste ou rechercher les solutions techniques nécessaires au raccordement électrique adapté. Pour cela, le S3REnR est actuellement en cours de révision à l'échelle de la région Nouvelle-Aquitaine. L'autorité environnementale a rendu son avis sur ce schéma le 24 juin 2020. L'enquête publique s'est tenue du 28 septembre au 2 novembre 2020.

Il est notamment prévu dans la révision du S3REnR, la création d'un poste source en Charente nommé « Charente Limousine Sud », d'une capacité réservée de 71 MW, qui sera celui le plus probable pour le raccordement du projet dans le futur.

Le projet éolien d'Ambernac s'inscrit donc dans les orientations du S3REnR de Poitou-Charentes. Le poste source de Loubert, ainsi que le nouveau poste envisagé (Charente Limousine Sud), peuvent constituer des possibilités de raccordement.

⁶⁰ Ce site, réalisé en collaboration par RTE et les gestionnaires de réseaux de distribution, informe sur les possibilités de raccordement aux réseaux de transport et de distribution des installations de production d'électricité



Carte 128 : Capacités réservées par poste (Source : RTE)

8.2 Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE)

Le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) est un document de planification concertée qui décrit les priorités de la politique de l'eau pour le bassin hydrographique et les objectifs à atteindre. Il définit les orientations fondamentales d'une gestion équilibrée et durable de la ressource en eau, fixe les objectifs de qualité et de quantité à atteindre pour chaque cours d'eau, plan d'eau, nappe souterraine, estuaire et secteur littoral et détermine les dispositions nécessaires pour prévenir la détérioration et assurer l'amélioration de l'état des eaux et des milieux aquatiques.

Le SDAGE est complété par un programme de mesures qui précise, secteur par secteur, les actions techniques, financières, réglementaires, à conduire durant les 6 ans à venir, pour atteindre les objectifs fixés. Sur le terrain, c'est la combinaison des dispositions et des mesures qui permettra d'atteindre les objectifs. Le site étudié dépend de l'Agence de bassin Adour-Garonne (SDAGE Adour-Garonne).

Le 1^{er} décembre 2015, le comité de bassin Adour-Garonne a adopté le schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux pour la période 2016-2021 dans lequel quatre grandes orientations ont été définies :

- A : Créer les conditions de gouvernance favorables à l'atteinte des objectifs du SDAGE,
- B : Réduire les pollutions,
- C : Améliorer la gestion quantitative,
- D : Préserver et restaurer les *milieux aquatiques*.

A chacune des quatre orientations, des dispositions sont élaborées afin d'y répondre :

- Orientation A :
 - Optimiser l'organisation des moyens et des acteurs,
 - Mieux connaître, pour mieux gérer,
 - Développer l'analyse économique dans le SDAGE,
 - Concilier les politiques de l'eau et de l'aménagement du territoire.
- Orientation B :
 - Agir sur les rejets en macropolluants et micropolluants,
 - Réduire les pollutions d'origine agricole et assimilée,
 - Préserver et reconquérir la qualité de l'eau pour l'eau potable et les activités de loisirs liées à l'eau,
 - Sur le littoral, préserver et reconquérir la qualité des estuaires et des lacs naturels.
- Orientation C :
 - Mieux connaître et faire connaître pour mieux gérer,
 - Gérer durablement la ressource en eau en intégrant le changement climatique,
 - Gérer la crise.

- Orientation D :
 - Réduire l'impact des aménagements et des activités sur les milieux aquatiques,
 - Gérer, entretenir et restaurer les cours d'eau, la continuité écologique et le littoral,
 - Préserver et restaurer les zones humides et la biodiversité liée à l'eau,
 - Réduire la vulnérabilité et les aléas d'inondation.

Le SDAGE impose dans sa réglementation l'obligation de mettre en place une mesure compensatoire lorsqu'il n'est pas possible d'éviter ou de réduire l'impact des projets sur les zones humides. Les conditions de compensation sont précisées dans la disposition D40 du SDAGE Adour-Garonne :

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

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

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

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

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

Malgré un évitement maximum en phase de projet, le parc éolien d'Ambarnac aura un impact sur une surface en zone humide de 2 542 m². La partie 6.1.1.4 de l'étude d'impact et la partie 5.6 du volet milieu naturel traitent de cette problématique et prévoient la mise en place d'une mesure de compensation afin de limiter au maximum l'impact résiduel du projet (cf. **Mesure C34**). **La surface compensée sera réalisée à hauteur de 150 % pour répondre à la réglementation du SDAGE.**

Dans la mesure où :

- les impacts résiduels du projet sur les eaux superficielles et souterraines sont faibles,
 - le projet n'utilise que très peu d'eau,
 - les impacts résiduels du projet sur les zones humides sont faibles,
 - les impacts du projet sur la biodiversité aquatique sont nuls à très faibles,
- celui-ci est en adéquation avec le SDAGE.**

De plus, dès lors que la Mesure C33, la Mesure C34 et la Mesure C35 sont appliquées, le projet est compatible avec le règlement du SDAGE Adour-Garonne.

8.3 Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE)

Le Schéma d'Aménagement et de Gestion des eaux (SAGE) fixe des objectifs généraux d'utilisation, de mise en valeur, de protection quantitative et qualitative de la ressource en eau et doit être compatible avec le SDAGE sur lequel il est implanté. Le site étudié est inclus dans le périmètre du SAGE « Charente », actuellement en cours d'élaboration.

Le périmètre du SAGE Charente recouvre 9 300 km² répartis sur 1 région, 6 départements et 709 communes. La démarche d'élaboration du SAGE Charente a été initiée en 2006 et approuvée le 19 novembre 2019.

Les orientations sont les suivantes :

- Organisation, participation des acteurs et communication,
- Aménagement et gestion sur les versants,
- Aménagement et gestion des milieux aquatiques,
- Prévention des inondations,
- Gestion et prévention du manque d'eau à l'étiage,
- Gestion et prévention des intrants et rejets polluants.

Dans la mesure où :

- les impacts résiduels du projet sur les eaux superficielles et souterraines sont faibles,
 - le projet n'utilise que très peu d'eau,
 - les impacts résiduels du projet sur les zones humides sont faibles,
 - les impacts du projet sur la biodiversité aquatique sont nuls à très faibles,
- celui-ci est en adéquation avec les SAGE.**

De plus, dès lors que la Mesure C33, la Mesure C34 et la Mesure C35 sont appliquées, le projet est compatible avec le règlement du SAGE Charente.

8.4 Programmation Pluriannuelle de l'Energie (PPE)

La Programmation Pluriannuelle de l'Energie (PPE), prévue à l'article 176 de la loi relative à la transition énergétique pour la croissance verte (LTECV), s'inscrit en cohérence avec la Stratégie Nationale Bas Carbone (SNBC) publiée le 18 novembre 2015. La PPE permettra de décliner de façon opérationnelle les orientations de la politique énergétique fixées par la LTECV.

Approuvée par le décret n° 2020-456 du 21 avril 2020, elle constitue un élément essentiel de la transition énergétique. Les objectifs principaux sont les suivants :

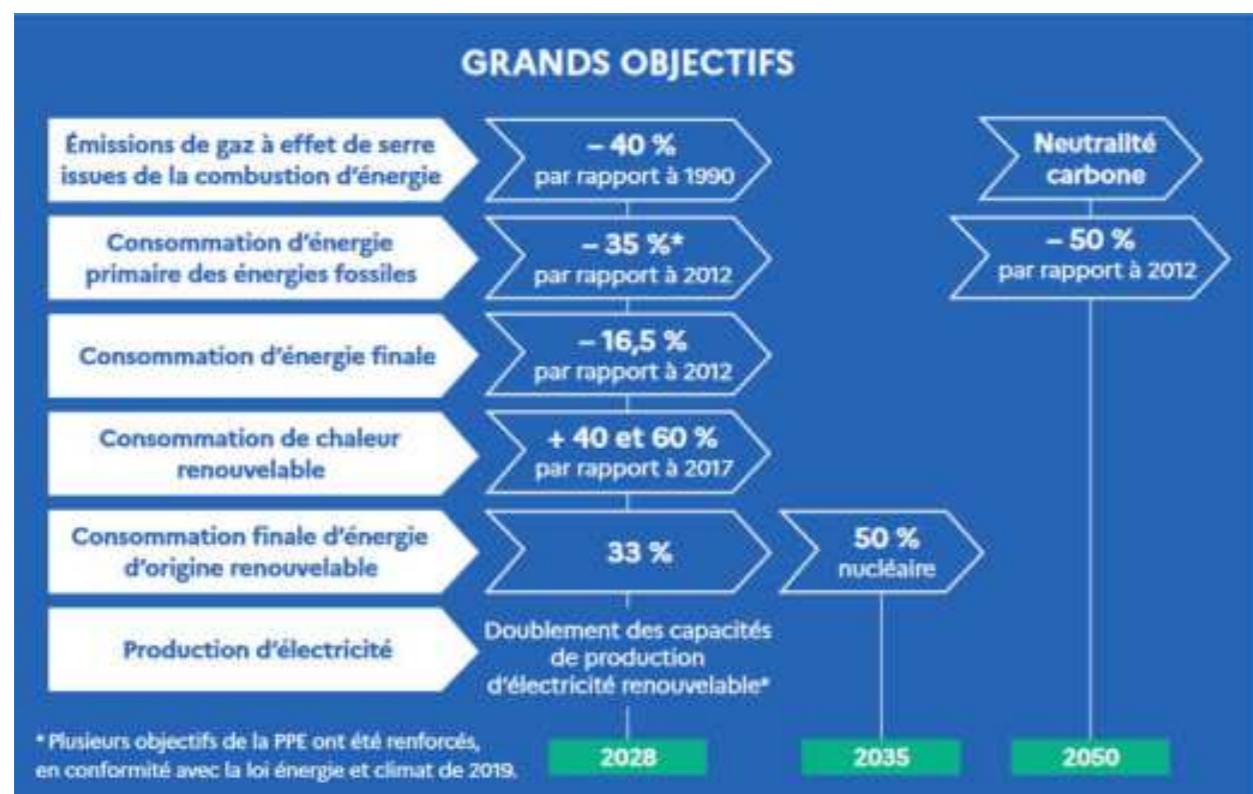


Figure 39 : Les grands objectifs de la PPE (source : Ministère de la transition écologique)

Des objectifs pour 5 ans, filière par filière, y sont fixés. Pour la production d'électricité d'origine éolienne terrestre, il est de 24,1 GW en 2023 et de 33,2 GW (option basse) à 34,7 GW (option haute) pour 2028.

Au premier trimestre 2020, seulement 16 897 MW étaient raccordés sur le réseau français.

En contribuant à la production d'électricité d'origine renouvelable, le projet éolien est donc en adéquation avec les orientations de la PPE.

8.5 Plan de Gestion des Risques d'Inondation (PGRI)

Le Plan de Gestion des Risques d'Inondation (PGRI) fixe les objectifs en matière de gestion des risques d'inondation. Pour cela, plusieurs mesures sont identifiées à l'échelle du bassin ou groupement de bassins et y sont intégrées. Elles comprennent :

- Les orientations fondamentales et dispositions présentées dans les Schémas Directeurs d'Aménagement et de Gestion des Eaux, concernant la prévention des inondations au regard de la gestion équilibrée et durable de la ressource en eau ;
- Les dispositions concernant la surveillance, la prévision et l'information sur les phénomènes d'inondation, qui comprennent notamment le schéma directeur de prévision des crues ;
- Les dispositions pour la réduction de la vulnérabilité des territoires face aux risques d'inondation, comprenant des mesures pour le développement d'un mode durable d'occupation et d'exploitation des sols, notamment des mesures pour la maîtrise de l'urbanisation et la cohérence du territoire au regard du risque d'inondation, des mesures pour la réduction de la vulnérabilité des activités économiques et du bâti et, le cas échéant, des mesures pour l'amélioration de la rétention de l'eau et l'inondation contrôlée ;
- Des dispositions concernant l'information préventive, l'éducation, la résilience et la conscience du risque.

Il est compatible avec les objectifs de qualité et quantité des eaux que fixent les SDAGE, ainsi qu'avec les objectifs environnementaux que contiennent les plans d'action pour le milieu marin. Il est mis à jour tous les six ans.

Le PGRI 2016-2021 du Bassin Adour-Garonne fixe 6 objectifs, déclinés en 48 dispositions :

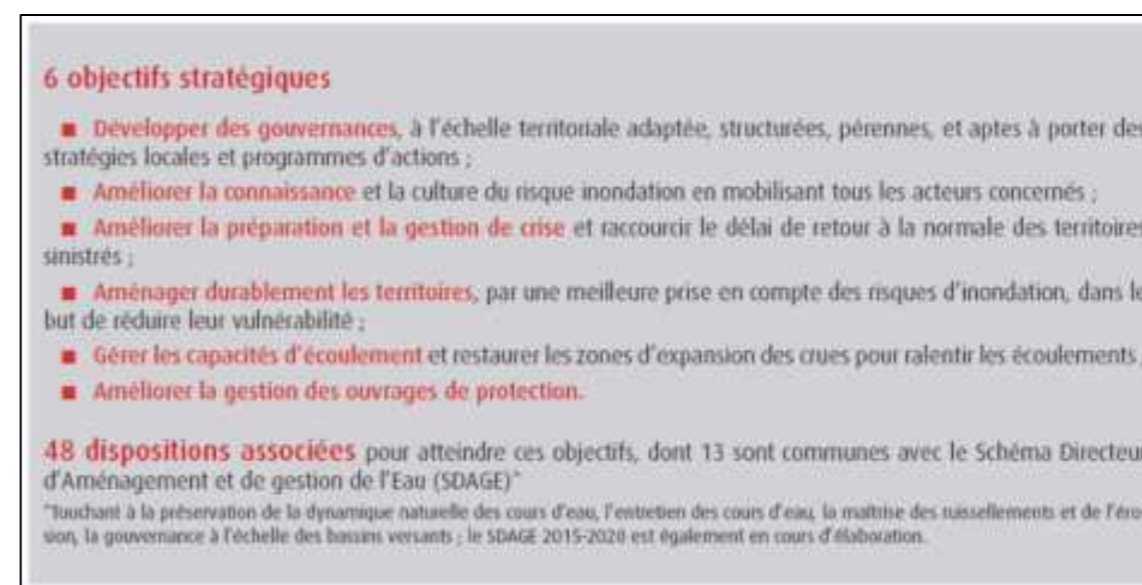


Figure 40 : Objectifs du PGRI Adour-Garonne (Source : Agence de l'Eau)

Le projet éolien n'est pas situé sur un secteur concerné par un risque d'inondation identifié. Par ailleurs, une imperméabilisation de 2409,6 m² est prévue. Cela ne déclenche pas la rubrique 2.1.5.0 de la nomenclature loi sur l'eau (surface imperméabilisée inférieure à 1 ha, cf. 6.2.1.3). Par conséquent, le projet n'est pas concerné par le PGRI du bassin Adour-Garonne.

8.6 Programmes national et régional de la forêt et du bois, schéma régional de gestion sylvicole

8.6.1 Programme national de la forêt et du bois

Le Programme national de la forêt et du bois est une application directe de la Loi d'avenir pour l'agriculture, l'alimentation et la forêt du 13 octobre 2014. Il définit les orientations de politique forestière pour la période 2016 - 2026. Ce programme a été co-construit avec tous les acteurs concernés de la filière en prenant en compte le contrat de filière bois. Les objectifs du PNFB sont les suivants :

- Créer de la valeur dans le cadre de la croissance verte, en gérant durablement la ressource disponible en France, pour la transition bas carbone.
- Répondre aux attentes des citoyens et s'intégrer à des projets de territoires.
- Conjuguer atténuation et adaptation des forêts françaises au changement climatique.
- Développer des synergies entre forêt et industrie en trouvant des débouchés aux produits forestiers disponibles à court et moyen termes et en adaptant les sylvicultures pour mieux répondre aux besoins des marchés.

8.6.2 Programme régional de la forêt et du bois

Le programme régional de la forêt et du bois définit les orientations et les objectifs associés pour renforcer la compétitivité de cette filière en Limousin, améliorer sa création de valeur ajoutée et d'emplois, tout en garantissant la gestion durable des forêts. Ces priorités s'inscrivent dans la période 2014-2020. Elles sont déclinées et traduites de manière opérationnelle en plans d'actions spécifiques qui sont évalués et révisés tous les deux ans.

Les orientations stratégiques du programme régional sont les suivantes :

- Structurer la filière en l'orientant prioritairement vers les besoins du bois-construction.
- Intensifier les stratégies et les projets d'innovation.
- Accroître la mobilisation, en priorité feuillue, tout en garantissant la gestion durable des forêts et la pérennité de la ressource.
- Renforcer l'« esprit de filière » à travers des actions transversales en matière de formation et de communication

8.6.3 Schéma Régional de Gestion Sylvicole

Le Schéma Régional de Gestion Sylvicole (SRGS) du Poitou-Charentes a été réalisé par le CRPF en cohérence avec les Orientations générales Forestières. Ces principales orientations concernent des recommandations pour la mise en place d'une gestion sylvicole durable. Plusieurs objectifs principaux se dégagent de ce document :

- Objectif primaire : production de bois,
- Objectif prioritaire cynégétique,
- Objectif prépondérant : préservation de l'environnement
- Autres objectifs (non-prioritaires) : objectif social et objectif de valorisation des menus produits (champignons, fruits, etc.).

Ce document regroupe aussi nombre d'informations utiles à l'élaboration d'un projet forestier. Ce programme ne prescrit pas de conditions particulières relatives à la coupe de bois dans le cas de défrichement.

Dans la mesure où aucune prescription pour le défrichement n'est prescrite, le projet éolien d'Ambernac est en adéquation avec les programmes national et régional de la forêt et du bois et avec le SRGS du Poitou-Charentes. De plus, il ne remet pas en cause les orientations stratégiques de ces programmes concernant le développement de la filière bois, la gestion durable des peuplements, etc.

8.7 Schéma National des Infrastructures de Transport

8.7.1 Le Schéma National des Infrastructures de Transport (SNIT)

Le Schéma National d'Infrastructures de Transport (SNIT) est un outil de planification des projets d'aménagement du territoire français visant à développer les transports ferroviaire et fluvial, mais également certains aménagements aéroportuaires et routiers.

Un projet de SNIT a été publié en novembre 2011. Il comporte un montant d'opérations et de projets à réaliser sur 25 ans évalué à plus de 245 milliards d'euros, dont 88 milliards d'euros au moins à la charge de l'État. Ce schéma « fixe les orientations de l'Etat concernant :

1. *L'entretien, la modernisation et le développement des réseaux relevant de sa compétence ;*
2. *La réduction des impacts environnementaux et de la consommation des espaces agricoles et naturels ;*
3. *Les aides apportées aux collectivités territoriales pour le développement de leurs propres réseaux ».*

L'ampleur des investissements n'apparaissant pas soutenable financièrement pour l'État, ses établissements publics et les collectivités territoriales, une commission dite « Mobilité 21 » a été chargée de définir des priorités en octobre 2012. La commission a formulé un peu plus d'une vingtaine de recommandations qui s'articulent autour de quatre axes principaux :

- Garantir la qualité d'usage des infrastructures de transport,
- Rehausser la qualité de service du système de transport,
- Améliorer la performance d'ensemble du système ferroviaire,
- Rénover les mécanismes de financement et de gouvernance du système de transport.

À la suite de la remise des conclusions de la commission, le Premier ministre présente, le 9 juillet 2013, un plan d'investissement qui comporte un volet transports. Ce plan accorde la priorité aux services et à l'amélioration du réseau existant. S'agissant de la priorisation des grands projets d'infrastructure, le Gouvernement fait globalement siennes les conclusions de la commission qui servent donc de cadre aux programmes d'études et de travaux mis en œuvre.

Parmi les projets inscrits dans le SNIT, aucun ne concerne l'aire d'étude éloignée du projet éolien d'Ambernac. Le projet le plus proche est celui de SEA (LGV Sud Europe Atlantique) Poitiers-Limoges dont le tracé possible le plus récent connu passe à plus de 30 km à l'est de l'aire d'étude immédiate. Cependant, le Conseil d'Etat a décidé d'annuler la déclaration d'utilité publique de la LGV le 15 avril 2016. Aucun effet du futur parc éolien sur le projet de LGV n'est à prévoir.

Le projet éolien d'Ambernac n'a pas d'effet sur la mise en œuvre du SNIT.

8.8 Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires (SRADDET)

Conformément à la loi NOTRe, chaque Région doit élaborer un Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires (SRADDET), dans le but de réduire les déséquilibres et offrir de nouvelles perspectives de développement et de conditions de vie. Il remplacera le Schéma Régional d'Aménagement et de Développement Durable du territoire (SRADDT) et intégrera plusieurs schémas sectoriels, dont le Schéma Régional Climat Air Énergie (SRCAE), le Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE), le Schéma Régional de Transport (SRIT), et le plan Régional de Prévention et de Gestion des Déchets (PRPGD), qui deviendront alors caducs. Il doit par ailleurs être compatible avec le SDAGE et le PGRI, et respecter les règles d'urbanisme et les servitudes d'utilité publique.

Chaque SRADDET contiendra 3 types de documents : le rapport de présentation (objectifs du schéma), le fascicule de règles générales et les annexes.

La Région est garante de l'organisation d'une large concertation sur la définition de ces objectifs et de ces règles, dont la réussite repose également sur la mobilisation de ses territoires, de ses partenaires et de ses habitants.

En Nouvelle-Aquitaine, le projet de SRADDET a été présenté à l'assemblée régionale et arrêté en séance plénière le 06/05/2019. Les différentes étapes du projet avant adoption ont été :

- du 13/05/2019 au 13/08/2019 : avis des personnes publiques, de la CTAP et de l'Autorité Environnementale,
- du 20/08/2019 au 31/11/2019 : procédure d'enquête publique,
- du 02/12/2019 au 31/12/2019 : adoption du SRADDET par l'assemblée régionale,
- du 01/01/2020 au 31/03/2020 : procédure d'approbation du SRADDET par la Préfète de région.

Le SRADDET Nouvelle-Aquitaine a été approuvé le **27 mars 2020**. Il repose sur trois grandes orientations :

- une Nouvelle-Aquitaine dynamique, des territoires attractifs, créateurs d'activités et d'emplois,
- une Nouvelle-Aquitaine audacieuse, des territoires innovants face aux défis démographiques et environnementaux,
- une Nouvelle-Aquitaine solidaire, une région et des territoires unis pour le bien-vivre de tous.

8.8.1 Objectifs de développement de l'énergie éolienne (Plan Climat-Air-Énergie)

Concernant la trajectoire de transition énergétique, le SRADDET confirme l'ambition annoncée, avec une « *augmentation de la part des EnR dans la consommation finale brute d'énergie de 22 % en 2015 à 32 % en 2020, 50 % en 2030 et à 100 % en 2050.* ».

Cette volonté est notamment traduite dans l'objectif 51, qui est de « *Valoriser toutes les ressources locales pour multiplier et diversifier les unités de production d'énergie renouvelable* ». Les objectifs de puissance installée pour l'éolien terrestre sont d'atteindre 1 800 MW en 2020 puis 4 500 MW en 2030 et 7 600 MW en 2050. En comparaison, la puissance installée en 2018 était de 875 MW.

Au vu des objectifs présentés, le projet de parc éolien étudié, avec ses 46 255 MWh/an de puissance totale, contribuera à l'atteinte des valeurs de puissance installée visées par le schéma.

Les orientations prioritaires pour l'éolien sont :

- le rééquilibrage infrarégional pour capter les gisements de vents « moyens », avec la volonté de développer l'énergie éolienne dans le sud de la Région ;

- la territorialisation des projets et l'implication directe des collectivités locales et des habitants, y compris *via* investissements : 80 % de projets participatifs dans les nouveaux projets en 2020 et 100 % en 2030 ;
- la valorisation maximale des capacités de repowering permettant de limiter, en zone densément équipée, le nombre de nouveaux mâts à installer ;
- le développement du power-to-gas en lien avec les dynamiques régionales « gaz renouvelables » et « énergies et stockage » ;
- à l'échelle de l'intercommunalité, une vigilance spécifique est portée à la mise en cohérence entre le plan climat-air-énergie, les démarches de type TEPOS (Territoire à Énergie POSitive), le SCoT (Schéma de Cohérence Territoriale) et les Plans Locaux d'Urbanisme (intercommunaux) (PLU(i)) ou cartes communales.

8.8.2 La carte des objectifs du SRADET

Selon l'atlas cartographique du schéma (cf. Carte 129), le projet concerne des terres agricoles (zonage beige) classées parmi les « *espaces productifs à valoriser durablement* ». Les terrains agricoles constituent des espaces privilégiés pour l'implantation d'aérogénérateurs ; d'une part en raison de leur éloignement vis-à-vis des bâtiments et zones d'habitation et, d'autre part, compte tenu de la faible emprise au sol des parcs éoliens rendant possible la cohabitation entre les activités en place et la production d'électricité d'origine éolienne. Au regard de l'analyse réalisée dans la présente étude d'impact (cf. 0 et 6.2.2.3), il apparaît que les incidences résiduelles sur l'agriculture sont globalement faibles et que les pertes économiques liées à l'immobilisation des terrains pour les exploitants sont entièrement compensées tout au long de l'exploitation du parc. Il n'y a donc **pas de risque de remise en cause de l'activité agricole présente sur le secteur**.

La partie est du projet est également située en secteur à « *croissance urbaine forte* » (zonage orange), territoire délimité au regard de l'objectif de maîtrise de l'étalement urbain.

L'implantation d'un parc éolien ne sera pas de nature à favoriser un tel phénomène. En effet, les éoliennes ont pour obligation réglementaire de respecter un recul minimal de 500 m vis-à-vis des habitations et des zones d'habitation ; elles concernent donc des territoires non urbanisés. Par ailleurs, un parc éolien ne constitue pas un équipement contribuant au développement de l'habitat, contrairement à la construction d'une route (nouvelles possibilités d'accès à un territoire) ou à l'implantation d'une gare. **Le projet étudié ne participera donc pas au phénomène d'étalement urbain.**

Enfin, le site intercepte une ligne en pointillés verts correspondant aux « *Véloroutes et voies vertes planifiées, à conforter ou à créer* ». Les parcs éoliens s'appuient autant que possible sur les réseaux de voirie existants pour la desserte des aérogénérateurs, ceci afin de limiter la création de nouveaux accès. Les axes empruntés durant les travaux sont praticables ou, lorsque cela n'est pas possible pour des raisons de sécurité, font l'objet de déviations temporaires. En cas de dégradations constatées (revêtement abîmé, ornières, etc.) ils sont remis en état dès la fin du chantier. De plus, l'exploitation d'un parc éolien n'implique

aucune fermeture d'accès ; les routes restent donc utilisables par les usagers. **Ainsi, aucune incidence n'est attendue sur ces réseaux.**

8.8.3 La carte des composantes de la Trame Verte et Bleue

Les objectifs de préservation et de restauration des continuités écologiques définis par les différents Schémas Régionaux de Cohérence Écologique (SRCE) réalisés à l'échelle des ex-régions du territoire Nouvelle-Aquitaine ont été intégrés dans le Schéma régional d'aménagement, de développement durable et d'égalité des territoires (SRADET) Nouvelle-Aquitaine. Le site du projet s'inscrit (cf. Carte 130) :

- en « *zone de corridors diffus* », tout comme la majorité du territoire couvert par la planche. Ce zonage fait partie des secteurs à enjeu biodiversité définis par le SRCE de l'ex-région Poitou-Charentes,
- en « *réservoirs de biodiversité – Milieux bocagers* ».

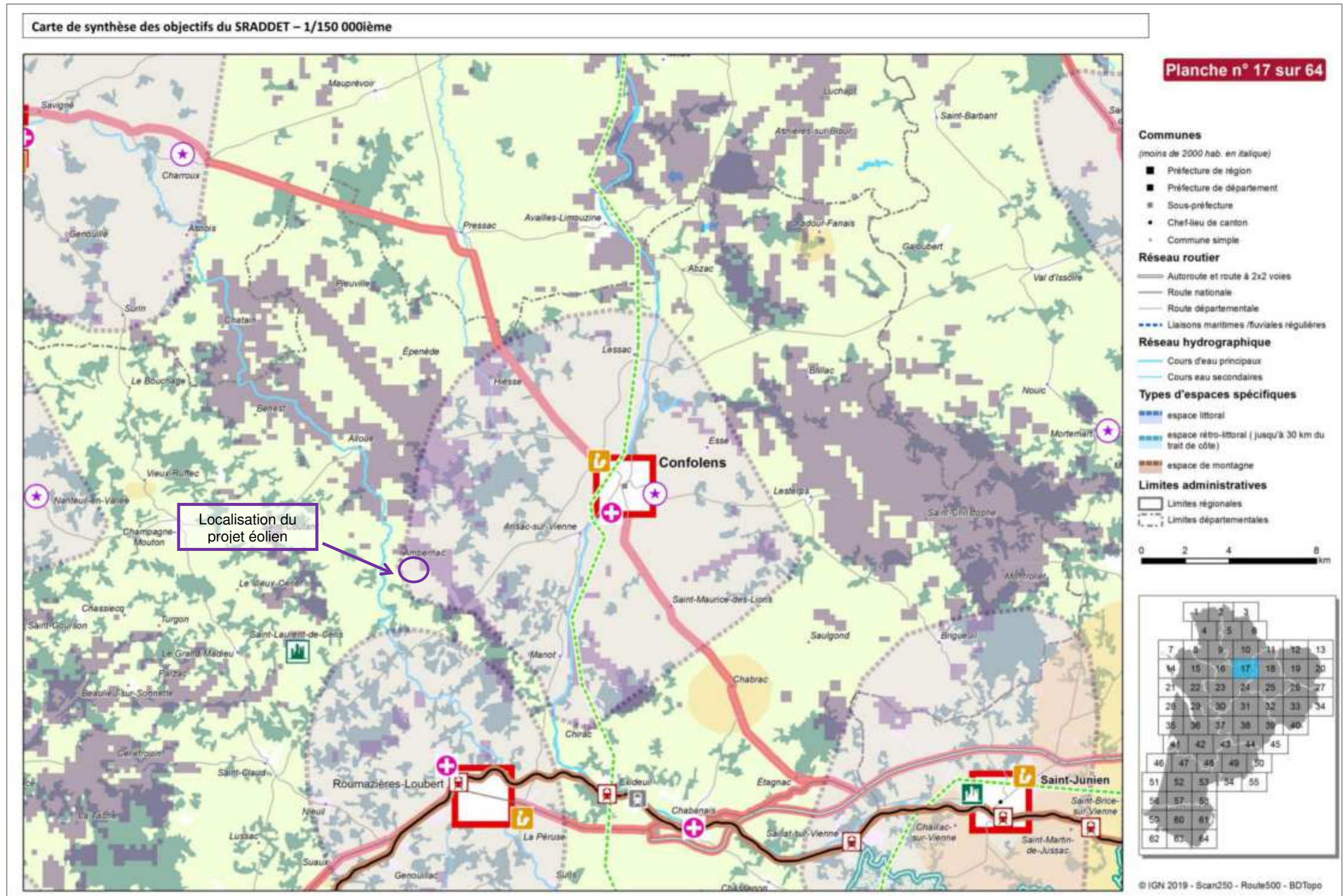
Le projet s'articule donc avec les enjeux de la Trame Verte et Bleue régionale à l'interface entre deux réservoirs de biodiversité de type « milieux bocagers ».

Au regard de l'analyse menée dans la présente étude d'impacts (cf. partie 5.5 du volet milieu naturel et dans l'étude d'impact sur l'environnement), bien que le projet soit susceptible d'entraîner des impacts sur les continuités écologiques du secteur, ces derniers apparaissent non significatifs et seront compensés. (Mesure C31, Mesure C33, Mesure C34 et Mesure C37)

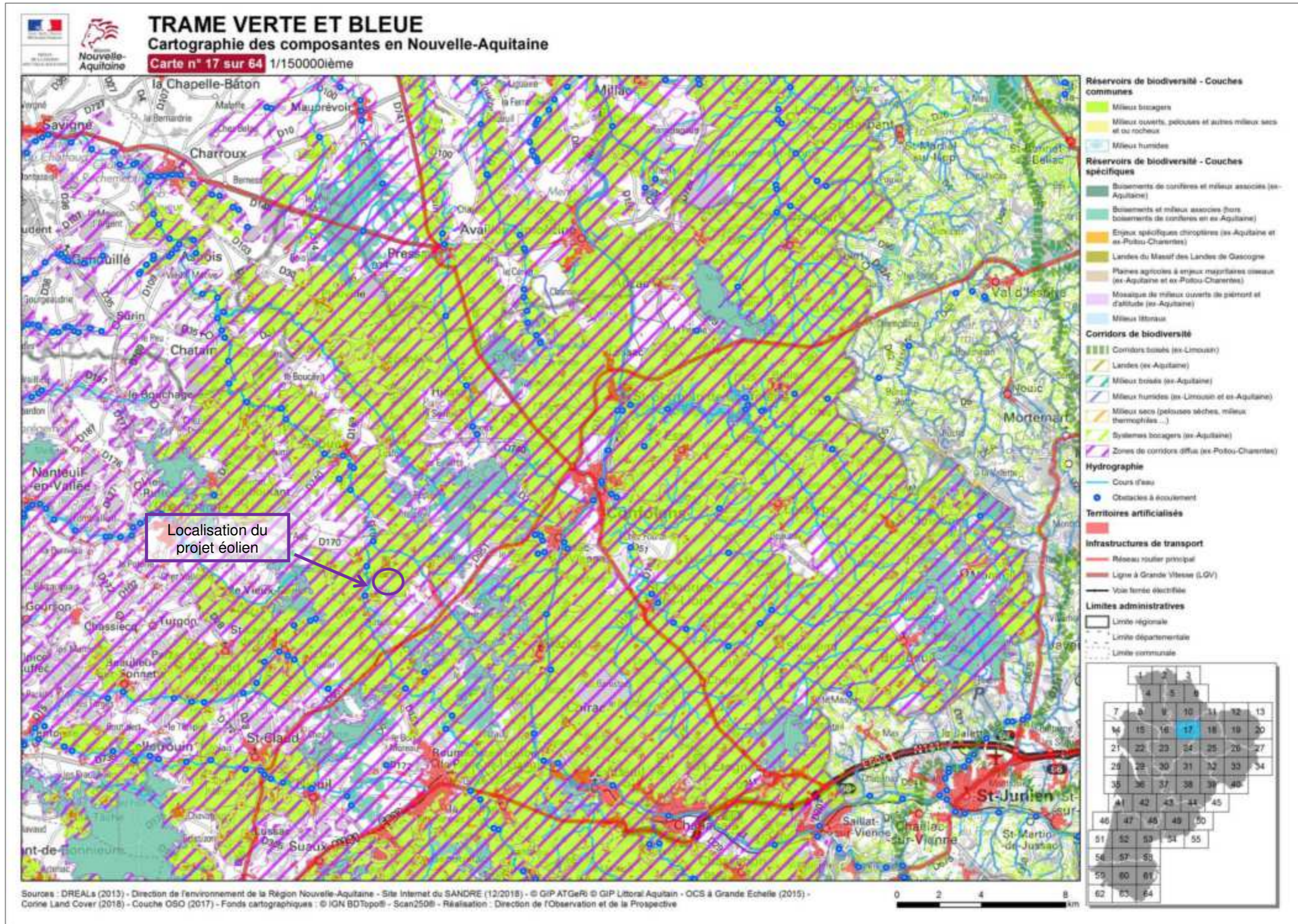
8.8.4 Conclusion sur l'articulation du projet avec le SRADET Nouvelle-Aquitaine

Au regard des enjeux et objectifs du SRADET Nouvelle-Aquitaine, le projet de parc éolien d'Ambernac s'inscrit dans la politique de développement des énergies renouvelables fixée par le document. Le projet répond également aux orientations prioritaires pour l'éolien citées précédemment (cf. 8.8.1), à l'exception de celle visant à valoriser le repowering puisqu'il s'agit d'un projet nouveau et non d'un renouvellement d'un parc éolien déjà existant.

A noter que le fascicule des règles du SRADET, seul document opposable du schéma, ne fait aucunement référence à l'énergie éolienne.



Carte 129 : Localisation du projet éolien sur la carte de synthèse du SRADET (Source : SRADET Nouvelle-Aquitaine)



Carte 130 : Localisation du projet éolien sur la carte de des Trames vertes et bleues du SRADDET (Source : SRADDET Nouvelle-Aquitaine)

8.9 Compatibilité avec les règles d'urbanisme

Dans ce chapitre est analysée la compatibilité du projet avec les documents d'urbanisme. Les éoliennes et les postes de livraison du projet éolien sont situés sur la commune d'Ambernac qui dispose d'un Plan Local d'Urbanisme intercommunal (PLUi du Confolentais) approuvé le 25 juillet 2020.

8.9.1 Présentation du document d'urbanisme de la commune d'Ambernac : PLUi du Confolentais

La totalité du projet éolien est située la commune d'Ambernac, qui dispose d'un Plan Local d'Urbanisme intercommunal approuvé le 25 juillet 2020. Il définit 4 défis à l'échelle du territoire :

- affirmer les pôles du territoire en améliorant l'accessibilité et en pérennisant les équipements,
- asseoir un développement solidaire en répondant aux besoins actuels et futurs de manière complémentaire,
- positionner le patrimoine au cœur du développement touristique,
- œuvrer pour un territoire durable aux multiples richesses naturelles.

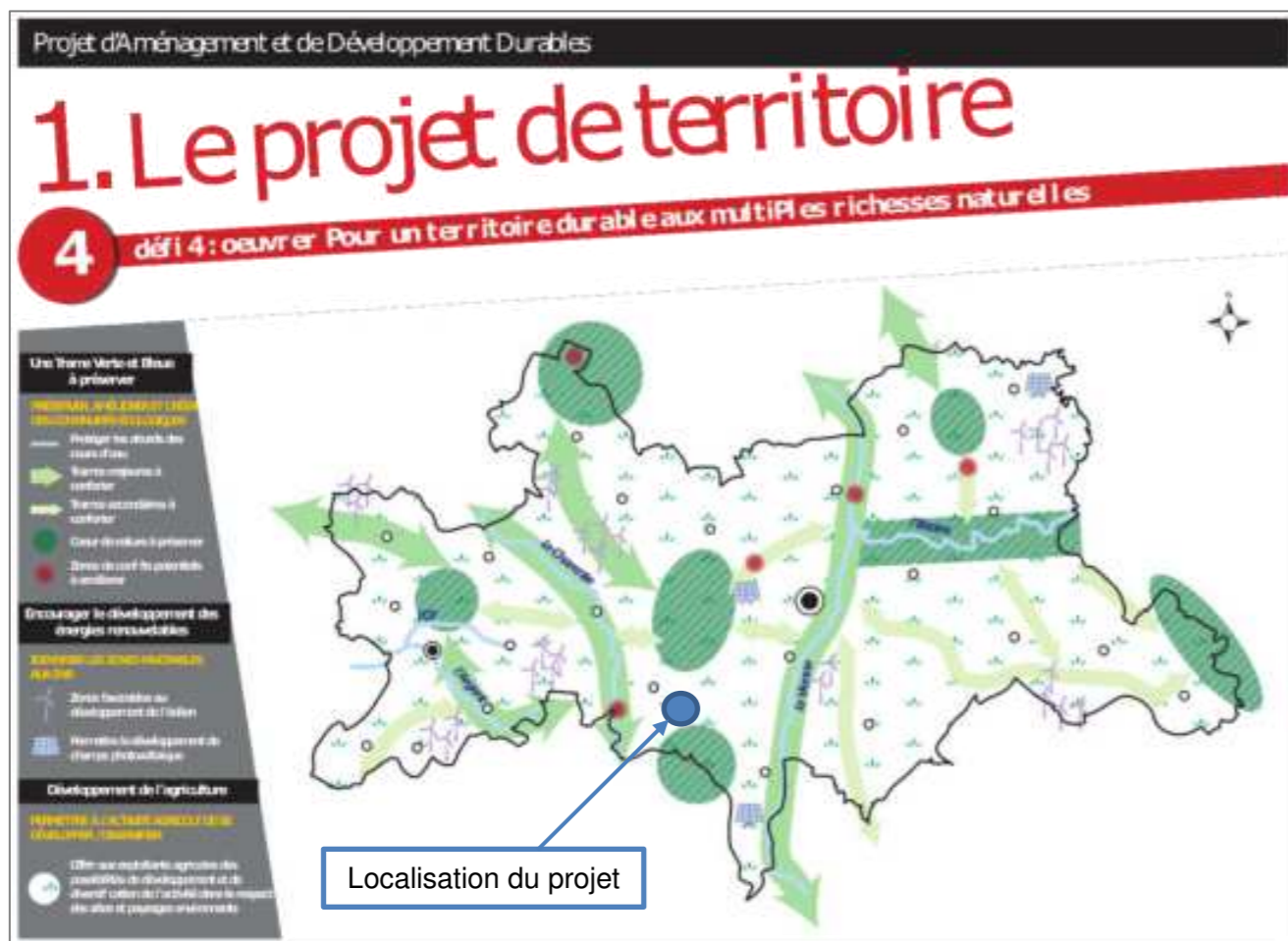


Figure 41 : Défi 4 du PADD du PLUi du Confolentais

8.9.2 Conformité du projet avec le document d'urbanisme d'Ambernac : PLUi du Confolentais

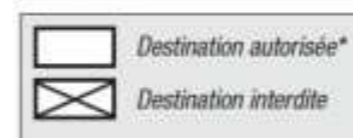
Les éoliennes et le poste de livraison PDL1 se situent sur des parcelles classées A (zone agricole). Le PLU stipule, Titre 5.1 :

« **Chapitre 1 : Destinations des constructions, usages des sols et natures d'activité**

1.1 Interdiction d'usages, d'affectations des sols, des constructions et des activités

Tableau 130 : Destination des constructions pour le zonage agricole (A)

ICPE	
Déclaration	
Enregistrement	
Autorisation	



* Les destinations des constructions peuvent être soumises à conditions. Ces dernières sont alors précisées au point 1.2 «Limitations d'usages, d'affectations des sols, des constructions et des activités»

1.2 Limitations d'usages, d'affectations des sols, des constructions et des activités

[...] – Les « Installations Classées pour la Protection de l'Environnement » à condition d'être liées et nécessaires à une « Exploitation agricoles » ou à un « Equipements d'intérêt collectif et services publics ». »

Or, l'article 4 de l'arrêté ministériel du 10 novembre 2016 définissant les destinations et sous-destinations de constructions pouvant être réglementées par le règlement national d'urbanisme et les règlements des plans locaux d'urbanisme ou les documents en tenant lieu indique que la destination de construction « équipements d'intérêt collectif et services publics » prévue au 4° de l'article R. 151-27 du Code de l'urbanisme comprend la sous-destination « locaux techniques et industriels des administrations publiques et assimilés », qui recouvre elle-même les constructions des équipements collectifs de nature technique ou industrielle. L'article 4 de l'arrêté précise également que « cette sous-destination comprend notamment (...) les constructions industrielles concourant à la production d'énergie ».

Un projet d'installation d'éoliennes peut être considéré comme une construction industrielle concourant à la production d'énergie et entre donc dans la catégorie des équipements d'intérêt collectif.

Un tel projet est donc admissible en zone A selon le PLUi du Confolentais.

Dans ces conditions, les règles d'urbanisme sont respectées par le projet.

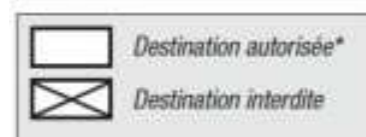
Le poste de livraison PDL2 se situe sur des parcelles classées N (zone naturelle). Le PLU stipule, Titre 6.1 :

« **Chapitre 1 : Destinations des constructions, usages des sols et natures d'activité**

1.1 Interdiction d'usages, d'affectations des sols, des constructions et des activités

Tableau 131 : Destination des constructions pour le zonage naturel (N)

ICPE	
Déclaration	
Enregistrement	
Autorisation	



* Les destinations des constructions peuvent être soumises à conditions. Ces dernières sont alors précisées au point 1.2 «Limitations d'usages, d'affectations des sols, des constructions et des activités»

1.2 Limitations d'usages, d'affectations des sols, des constructions et des activités

[...] – Les « Installations Classées pour la Protection de l'Environnement » à condition d'être liées et nécessaires à une « Exploitation forestière » ou à un « Equipements d'intérêt collectif et services publics ». »

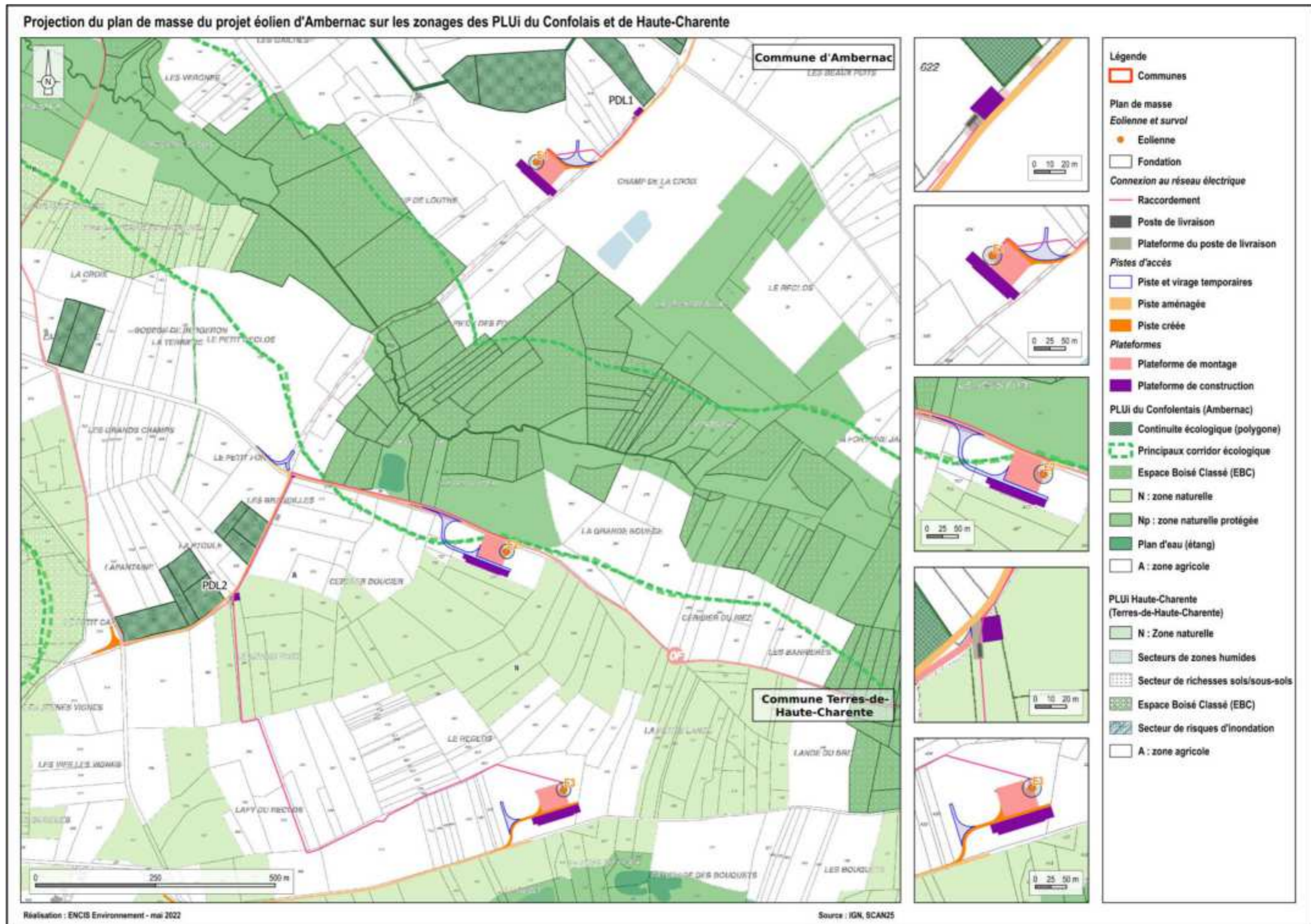
Or, l'article 4 de l'arrêté ministériel du 10 novembre 2016 définissant les destinations et sous-destinations de constructions pouvant être réglementées par le règlement national d'urbanisme et les règlements des plans locaux d'urbanisme ou les documents en tenant lieu indique que la destination de construction « *équipements d'intérêt collectif et services publics* » prévue au 4° de l'article R. 151-27 du Code de l'urbanisme comprend la sous-destination « *locaux techniques et industriels des administrations publiques et assimilés* », qui recouvre elle-même les constructions des équipements collectifs de nature technique ou industrielle. L'article 4 de l'arrêté précise également que « *cette sous-destination comprend notamment (...) les constructions industrielles concourant à la production d'énergie* ».

Un projet d'installation d'éoliennes peut être considéré comme une construction industrielle concourant à la production d'énergie et entre donc dans la catégorie des équipements d'intérêt collectif.

Un tel projet est donc admissible en zone N selon le PLUi du Confolentais.

Des corridors écologiques (vallée du ruisseau des Vergnes) et des éléments de continuité écologique de la trame verte et bleue (haies, boisements) sont identifiés au niveau des aménagements du projet (E2 et plusieurs chemins d'accès). Ils seront à préserver dans le cadre du projet.

Le projet éolien respecte la réglementation imposée par le PLUi du Confolentais. Aucune mesure restrictive n'est renseignée pour l'implantation et la volumétrie pour les constructions liées à des ICPE ou à l'éolien.



Carte 131 : Zonage prévisionnel du PLUi (Source : <https://www.charente-limousine.fr>)

Partie 9 : Mesures d'évitement, de réduction, de compensation et d'accompagnement

Les alinéas 8° et 9° de l'article R.122-5 du Code de l'Environnement précisent que l'étude d'impact doit contenir :

« Les mesures prévues par le maître de l'ouvrage pour :

- éviter les effets négatifs notables du projet sur l'environnement ou la santé humaine et réduire les effets n'ayant pu être évités ;
- compenser, lorsque cela est possible, les effets négatifs notables du projet sur l'environnement ou la santé humaine qui n'ont pu être ni évités ni suffisamment réduits. S'il n'est pas possible de compenser ces effets, le maître d'ouvrage justifie cette impossibilité.

La description de ces mesures doit être accompagnée de l'estimation des dépenses correspondantes, de l'exposé des effets attendus de ces mesures à l'égard des impacts du projet sur les éléments mentionnés au 5° ;

Le cas échéant, les modalités de suivi des mesures d'évitement, de réduction et de compensation proposées »

Les différentes études et préconisations réalisées dans le cadre de l'élaboration de la présente étude d'impact sur l'environnement ont guidé le dimensionnement du projet retenu. Cette partie permet de présenter les mesures d'évitement, de réduction, de compensation, d'accompagnement et de suivi qui en découlent. Certaines d'entre elles ont déjà été exposées dans les parties précédentes puisqu'elles ont été intégrées dans la conception du projet, d'autres sont à envisager pour les phases de construction, d'exploitation et de démantèlement à venir.

9.1 Mesures prises lors de la phase de conception du projet

Lors de la conception du projet, un certain nombre d'impacts négatifs ont été évités grâce à des mesures préventives prises par le maître d'ouvrage du projet au vu des résultats des experts environnementaux et de la concertation locale. Pour la plupart, ces mesures sont décrites dans la partie concernant la raison du choix du projet. Nous dressons ici la liste des principales mesures visant à éviter ou réduire un impact sur l'environnement qui ont été retenues durant la démarche de conception du projet.

Tableau 132 : Mesures d'évitement prises durant la conception du projet

Mesures d'évitement et de réduction prises durant la conception du projet				
Numéro	Type de milieu	Impact brut identifié	Type de mesure	Description
Mesure 1	Milieu humain, paysage et milieux naturels	Effets sur les sites à enjeux paysagers et écologiques majeurs, risques naturels et technologiques	Evitement -Réduction	Choix du site sur le territoire : secteur propice à l'éolien mais présentant des contraintes fortes au niveau forestier, pas de risque technologique marqué, à l'écart des secteurs paysagers et écologiques sensibles.
Mesure 2	Milieu physique	Dégradation des milieux aquatiques, impacts sur les zones humides	Evitement	Suppression d'une éolienne (E4) dans le choix du projet et choix d'une stratégie d'accès permettant d'éviter au maximum les zones humides.
Mesure 3		Risque sismique	Evitement	Respect des normes parasismiques.
Mesure 4	Milieu humain	Diminution de surfaces agricoles	Réduction	Limitation de l'emprise au sol en limitant le nombre d'éoliennes.
Mesure 5		Gêne dans la pratique de l'activité agricole	Réduction	Implantation définie avec les exploitants agricoles.
Mesure 6		Risque lié à la proximité de voirie	Evitement	Respect du périmètre d'éloignement par rapport au réseau départemental.
Mesure 7		Risque de non-respect des servitudes avec les lignes électriques	Evitement	Respect du périmètre d'éloignement par rapport aux lignes hautes-tensions.
Mesure 8		Défrichement de boisements forestiers	Reduction	Implantation des aménagements limitant au maximum le défrichement, moins de 0,1 ha (absence de déboisement).
Mesure 9		Défrichement de boisements forestiers	Réduction / Evitement	Choix d'une stratégie d'accès optimisée pour permettre la réduction des impacts sur les boisements.
Mesure 10		Acoustique	Risque de dérangements sonores	Reduction
Mesure 11	Risque de dérangements sonores		Reduction	Choix du meilleur compromis technico-économique du gabarit d'éolienne (impact acoustique moindre tout en garantissant la rentabilité du projet).
Mesure 12	Risque de dérangements sonores		Evitement	Choix d'une stratégie d'accès minimisant le passage d'engin à proximité des habitations
Mesure 13	Paysage	Création d'un linéaire très important de voiries et d'accès, atteinte aux boisements et autres structures végétales, perte de lisibilité du parcellaire.	Evitement	Travail sur les accès pour réduire les linéaires de chemin à créer et éviter tant que faire se peut la coupe d'arbres. Les accès à créer sont uniquement des petits bouts de piste permettant de connecter les éoliennes aux chemins existants.
Mesure 14		Risque d'impacts visuels forts depuis les hameaux situés à proximité du projet.	Evitement	Éloigner l'implantation des éoliennes au-delà de la limite réglementaire des 500 m, à plus de 800 m des habitations, et choix d'un projet définitif avec une éolienne en moins (E4) afin de réduire les effets de dominance et les visibilités depuis les hameaux.

Mesures d'évitement et de réduction prises durant la conception du projet				
Numéro	Type de milieu	Impact brut identifié	Type de mesure	Description
Mesure 15 (MN-Ev-1)	Milieux naturels	Destruction d'habitats humides	Evitement	Évitement des habitats humides (prairies et réseau hydrographique) présentant un enjeu
Mesure 16 (MN-Ev-2)		Modification des continuités écologiques / Perte d'habitats	Evitement / Réduction	Optimisation de l'implantation et du tracé des pistes d'accès afin de réduire les coupes de haies et d'habitat d'espèces Utilisation d'un blade lifter pour limiter la coupe de haies.
Mesure 17 (MN-Ev-3)		Destruction de secteurs boisés	Evitement / Réduction	Evitement des secteurs boisés et notamment des boisements humides
Mesure 18 (MN-Ev-4)		Destruction de stations d'espèces floristiques remarquables	Évitement / Réduction	Optimisation de l'implantation et du tracé des pistes d'accès afin d'éviter et réduire l'impact sur la flore remarquable
Mesure 19 (MN-Ev-5)		Perte d'habitat et mortalité de rapaces patrimoniaux	Évitement / Réduction	Eloignement des secteurs de reproduction de Milan noir et de Bondrée apivore identifiés
Mesure 20 (MN-Ev-6)		Mortalité des oiseaux	Évitement / Réduction	Evitement de la zone de densification des flux migrateurs localisés au niveau de la Charente
Mesure 21 (MN-Ev-7)		Mortalité des oiseaux	Evitement	Faible emprise du parc sur l'axe de migration principal : légèrement supérieur à 1 km. Espacement des éoliennes les unes des autres.
Mesure 22 (MN-Ev-8)		Perte d'habitat et mortalité des chiroptères	Réduction	Destruction des lisières et boisements limitée – Evitement des zones de fort enjeu
Mesure 23 (MN-Ev-9)		Mortalité et perte d'habitat de la faune terrestre	Évitement	Évitement des zones de reproduction d'amphibiens identifiées
Mesure 24 (MN-Ev-10)		Mortalité et perte d'habitat de la faune terrestre	Évitement	Évitement des zones de reproduction d'odonates identifiées

9.2 Mesures prises lors de la phase construction

Dans cette partie, sont présentées les mesures d'évitement, de réduction, de compensation, d'accompagnement et de suivi prises pour améliorer le bilan environnemental de la phase de chantier de construction.

9.2.1 Système de Management Environnemental du chantier

Mesure C1 (Mesure MN-C1) Management environnemental du chantier par le maître d'ouvrage

Type de mesure : Mesure de réduction.

Impact potentiel identifié : Impacts sur l'environnement liés aux opérations de chantier.

Objectif et effets attendus de la mesure : Maîtriser et réduire les impacts liés aux opérations de chantier.

Description : Durant le chantier, le maître d'ouvrage et le maître d'œuvre mettront en place un Système de Management Environnemental (SME). Le SME se traduit par une présence régulière (visite hebdomadaire) d'une personne habilitée de l'entreprise. Celle-ci a connaissance des enjeux identifiés durant l'étude d'impact concernant aussi bien l'hygiène et la sécurité, la prévention des pollutions et des nuisances, la gestion des déchets, la préservation des sols, des eaux superficielles et souterraines ou de la faune et de la flore. Ainsi, elle veille à l'application de l'ensemble des mesures environnementales du chantier. Elle coordonne, informe et guide les intervenants du chantier. Notamment, tout nouvel arrivant sur site (sous-traitant, visiteur) recevra un « Plan de démarche qualité environnementale du chantier » au sein duquel les consignes et bonnes pratiques du chantier lui seront présentées.

Coût prévisionnel : 20 journées d'intervention, soit 10 000 €.

Calendrier : Durée du chantier.

Responsable : Maître d'ouvrage – Responsable SME du chantier.

Parallèlement, un bureau indépendant spécialisé en Management environnemental interviendra également sur le chantier.

Mesure C2 Suivi et contrôle du management environnemental du chantier par un responsable indépendant

Type de mesure : Mesure de réduction.

Impact potentiel identifié : Impacts sur l'environnement liés aux opérations de chantier.

Objectif de la mesure : Maîtriser et réduire les impacts liés aux opérations de chantier.

Description : Une prestation d'assistance au Maître d'Ouvrage sera assurée par un cabinet indépendant pour assurer le suivi et le contrôle du management environnemental réalisé par le maître d'ouvrage. La démarche comprendra les étapes suivantes :

- visite du site par un environnementaliste/écologue en amont du chantier,
- réunion de pré-chantier,
- rédaction du « Plan de démarche qualité environnementale du chantier »
- piquetage, rubalise et clôture des secteurs sensibles,
- visite de suivi du chantier : contrôle du respect des mesures et état des lieux des impacts du chantier,
- réunion intermédiaire,
- visite de réception environnementale du chantier,
- rapport d'état des lieux du déroulement du chantier et, le cas échéant, proposition de mesures correctives.

Afin d'éviter tout risque de destruction ou de dégradation d'habitat sensible ou d'espèce protégée, un écologue indépendant repérera les secteurs sensibles d'après l'état initial de l'étude d'impact sur l'environnement et d'après un repérage en amont du chantier. Il installera ensuite des périmètres de protection prenant la forme de piquetages et de bandes de balisage (rubalise) autour des zones à protéger du passage des engins et du personnel de chantier.

Les réunions de chantier et les rendus des rapports seront suivis de l'affichage d'un compte rendu à l'entrée du site.

Ces rapports seront remis au maître d'ouvrage ainsi qu'à l'inspecteur des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement.

Ce suivi permettra de s'assurer que les mesures d'évitement, de réduction et de compensation seront bien appliquées par le maître d'ouvrage.

Coût prévisionnel : 6 journées de travail, soit 3 000 €.

Délai prévisionnel : Durée du chantier.

Responsable : Maître d'ouvrage et responsable SME du chantier.

9.2.2 Phase chantier : mesures pour le milieu physique

Mesure C3 Réalisation d'une étude géotechnique spécifique

Type de mesure : Mesure d'évitement.

Impact potentiel identifié : Dégradation du milieu physique en cas d'apparition de risques naturels (mouvement de terrain, effondrement, exposition au retrait-gonflement des sols argileux, remontée de nappes, etc.).

Objectif et effets attendus de la mesure : Définir précisément les caractéristiques des fondations, procéder à un dimensionnement adapté à la nature du sous-sol et maîtriser les aléas géologiques et géotechniques.

Description de la mesure : Avant la construction, le maître d'ouvrage fera réaliser une étude géotechnique, afin de définir pleinement les propriétés mécaniques et les risques liés au sous-sol. Elle consiste à réaliser, pour chaque emplacement d'éolienne, des sondages sur site (carottés, pressiométriques, etc.), des mesures géophysiques et/ou hydrogéologiques, des essais en laboratoire, etc. Cette étude constituera la base des notes de calcul de dimensionnement des fondations, permettant de justifier de la stabilité des ouvrages.

Ainsi, en cas d'investigations plus poussées que des fondations autres que celles de type massif-poids, une attention toute particulière sera portée au risque de perturbation de la qualité des eaux souterraines. Ce, dans le cadre de la réalisation des sondages de reconnaissance (absence de produits ou d'adjuvants présentant un risque pour la qualité de l'eau) ou des opérations au niveau de zones découvertes par les travaux (évitement de ruissellement).

Coût prévisionnel : Intégré dans les coûts de chantier.

Calendrier : En amont de la phase chantier.

Responsable : Maître d'ouvrage – Bureau d'ingénierie géotechnique.

Mesure C4 Réutilisation de la terre végétale excavée lors de la phase de travaux

Type de mesure : Mesure de réduction.

Impact potentiel identifié : Modification de la topographie, érosion du sol et drainage des écoulements d'eau liés à la création de tranchées et aux travaux d'excavations.

Objectif et effets attendus de la mesure : Permettre une revégétalisation rapide, éviter l'érosion des sols et le drainage des eaux superficielles.

Description de la mesure : Lors de la réalisation des fouilles (fondations, poste de livraison) et des

tranchées, le sol sera creusé et la terre végétale sera extraite du milieu. La terre végétale extraite sera déposée en surface des parcelles concernées. Dès la fin de la construction, le sol sera remis en place sur les fondations et dans les tranchées. Les roches et éventuels gravats extraits seront envoyés en déchetterie ou réutilisés pour le comblement. Les tranchées réalisées pour le raccordement électrique seront remblayées le plus rapidement possible pour éviter toute forme de drainage de l'eau. La terre végétale (préalablement mise de côté) sera remise en surface afin que le couvert végétal se reconstitue de lui-même.

Coût prévisionnel : Intégré dans les coûts de chantier.

Calendrier : Mesure appliquée durant la totalité de la période de chantier.

Responsable : Maître d'ouvrage – Responsable SME du chantier.

Mesure C5 Orienter la circulation des engins de chantier sur les pistes prévues à cet effet

Type de mesure : Mesure de réduction.

Impact potentiel identifié : Le trafic des engins de chantier et d'acheminement des équipements est susceptible de compacter le sol, de créer des ornières, d'augmenter les processus d'érosion et de modifier l'infiltration de l'eau dans le sol.

Objectif et effets attendus de la mesure : Eviter ou réduire le compactage et l'érosion des sols sur le site.

Description de la mesure : Il est prévu d'organiser un plan de circulation des engins de chantier pour que ceux-ci ne sortent pas des voies de passage et des aires de stockage et de montage. Cela permettra de limiter le phénomène de compactage à un espace strictement nécessaire et aménagé en conséquence (pistes et plateformes en ballast/concassé).

Coût prévisionnel : Intégré dans les coûts de chantier.

Calendrier : Mesure appliquée durant la totalité de la période de chantier.

Responsable : Maître d'ouvrage – Responsable SME du chantier.

Mesure C6 Programmer les rinçages des bétonnières dans un espace adapté

Type de mesure : Mesure de réduction.

Impact potentiel identifié : Apport accidentel de polluants dans les milieux aquatiques environnant.

Objectif de la mesure : Eviter le rejet de polluants dans les sols et les milieux aquatiques.

Description de la mesure : Afin d'éviter d'éventuels apports en MES (Matières En Suspension) dans les sols et les cours d'eau par l'écoulement superficiel, le rinçage des bétonnières sera de préférence programmé hors du site éolien, dans un bac de rétention approprié pour cet usage. Cette façon de procéder sera imposée et coordonnée par le SME.

Calendrier : Mesure appliquée durant la totalité de la période de chantier.

Coût prévisionnel : Intégré dans les coûts de chantier.

Responsable : Maître d'ouvrage – Responsable SME du chantier.

Mesure C7 Conditions d'entretien et de ravitaillement des engins et de stockage de carburant

Type de mesure : Mesure de réduction.

Impact potentiel identifié : Risque de fuite d'hydrocarbure, d'huile ou autre polluant lié au stockage et/ou à la présence d'engin.

Objectif de la mesure : Eviter le rejet de polluants dans les sols et les milieux aquatiques.

Description de la mesure : Le ravitaillement des gros engins de chantier sera effectué par des camions équipés de réservoirs. La technique dite de « bord à bord » permettra de réduire les risques de déversement et de fuites. Le stockage de carburant pour le petit matériel portatif s'effectue dans une cuve à double paroi placée sur la base de vie ; des contrôles hebdomadaires ont lieu pour s'assurer de l'absence de fuite.

Un entretien régulier des engins permettra de prévenir les fuites d'huiles, d'hydrocarbures ou autres polluants sur le site. Les opérations d'entretien des engins seront effectuées à l'extérieur du site dans des ateliers spécialisés.

Plusieurs kits anti-pollution (absorbant spécifique) seront disponibles sur le chantier. Ces kits sont à placer sous la fuite lors de son apparition afin d'éviter toutes pollutions du sol. S'il s'avère que de la terre est souillée, celle-ci est pelletée immédiatement avec le kit anti-pollution souillé et ils sont évacués dans un conteneur spécifique afin d'éviter toute propagation de la fuite dans le sol et les milieux aquatiques.

Calendrier : Mesure appliquée durant la totalité de la période de chantier.

Coût prévisionnel : Intégré dans les coûts de chantier.

Responsable : Maître d'ouvrage – Responsable SME du chantier.

Mesure C8 Prévoir la mise en place de busage et/ou de drains sous les chemins d'accès aux plateformes des éoliennes (E1, E2 et E3) et sous les plateformes de livraison

Type de mesure : Mesure de réduction.

Impact potentiel identifié : Modification de l'écoulement d'eau dans des fossés à ciel ouvert.

Objectif de la mesure : Garantir la pérennité des écoulements d'eau dans les fossés. Cette mesure n'est pas concernée par la nomenclature loi sur l'eau puisque la mise en place des busages ne concerne pas des cours d'eau identifiés sur la cartographie des cours d'eau consultable sur le site de la DDT de la Charente (cartographie demandée par l'instruction ministérielle du 3 juin 2015). De plus, elle permettra de garantir la pérennité des écoulements sur site.

Description de la mesure : Installation de busages sous les pistes d'accès aux plateformes des éoliennes E1, E2 et E3 et de drains / ou de busage sous les plateformes de livraison afin de permettre la continuité des écoulements des eaux dans les fossés. Il sera donc installé des buses d'un diamètre adapté à la conservation de l'écoulement soit un diamètre minimal de 50 cm sur des linéaires variables (de 10 à 30 m environ selon les chemins d'accès aux plateformes des différentes éoliennes et selon les plateformes des postes de livraison). Au maximum, un linéaire de 130 m sera concerné par la mise en place de busages (non concerné par la nomenclature loi sur l'eau puisque cela concerne des fossés et non des cours d'eau, la cartographie des cours d'eau est consultable sur le site de la DDT de la Charente). Les buses étant conditionnées dans la plupart des cas en section de 1 m, il faudra environ 13 buses pour la totalité du linéaire. Ces données devront être précisées par le constructeur.

Calendrier : Mesure appliquée durant la préparation du site et la phase VRD.

Coût prévisionnel : 50 € du mètre linéaire (environ 6 500 €) et 5 journées d'intervention (environ 4 000 €), soit environ 10 500 €.

Responsable : Maître d'ouvrage – Responsable SME du chantier.

Mesure C9 Assurer la continuité de l'écoulement des eaux (fossés)

Type de mesure : Mesure de réduction.

Impact potentiel identifié : Modification de l'écoulement d'eau de plusieurs fossés à ciel ouvert par le réseau électrique inter-éoliennes. Jusqu'à 1,7 km de fossés concernés. Cette mesure n'est pas concernée par la nomenclature loi sur l'eau puisque qu'elle ne concerne pas des cours d'eau identifiés sur la cartographie des cours d'eau consultable sur le site de la DDT de la Charente (cartographie demandée par l'instruction ministérielle du 3 juin 2015). De plus, elle permettra de garantir la pérennité des écoulements sur le site.

Objectif de la mesure : Garantir la pérennité de l'écoulement d'eau dans le fossé.

Description de la mesure : L'installation du réseau électrique aura un impact sur plusieurs fossés. Après travaux les fossés devront être remis en état afin qu'ils soient fonctionnels (évacuation des eaux, assurer la continuité de des écoulements).

Calendrier : Mesure appliquée lors de la réalisation des travaux en période d'assec (août/septembre/octobre).

Coût prévisionnel : Intégré dans les coûts de chantier.

Responsable : Maître d'ouvrage – Responsable SME du chantier.

Mesure C10 Eviter l'impact des câbles électriques internes sur le ruisseau des Vergnes

Type de mesure : Mesure d'évitement.

Impact potentiel identifié : Impact sur la morphologie du ruisseau des Vergnes.

Objectif de la mesure : Garantir l'intégrité du ruisseau des Vergnes et éviter toute dégradation lors du chantier.

Description de la mesure : Afin d'éviter tout impact du réseau électrique sur le ruisseau des Vergnes le passage des câbles sera réalisé sous le ruisseau par forage dirigé.

Calendrier : Mesure appliquée lors de la réalisation des travaux en période d'assec (août/septembre/octobre).

Coût prévisionnel : Intégré dans les coûts de chantier.

Responsable : Maître d'ouvrage – Responsable SME du chantier

Mesure C11 Gestion des équipements sanitaires

Type de mesure : Mesure d'évitement.

Impact potentiel identifié : Pollution des sols et des milieux aquatiques par rejet d'eaux usées liées à la présence de travailleurs sur le chantier.

Objectif et effets attendus de la mesure : Eviter les rejets d'eaux usées dans l'environnement

Description de la mesure : La base de vie du chantier est pourvue d'un bloc sanitaire autonome mais aucun rejet d'eaux usées n'est à envisager dans l'environnement du site. Des sanitaires mobiles chimiques seront mis en place pour les ouvriers. Les effluents seront pompés régulièrement et transportés dans des cuves étanches vers les filières de traitement adaptées.

Coût prévisionnel : Intégré dans les coûts de chantier.

Calendrier : Mesure appliquée durant la totalité de la période de chantier.

Responsable : Maître d'ouvrage – Responsable SME du chantier.

Mesure C12 Préservation de la qualité des eaux souterraines

Type de mesure : Mesure de réduction.

Impact potentiel identifié : Si des investigations de travaux plus profondes que les fondations de type massif-poids sont réalisées, il existe un risque de perturbation de la qualité des eaux souterraines.

Objectif et effets attendus de la mesure : Réduire les risques de perturbation de qualité des eaux souterraines.

Description de la mesure :

- réalisation de sondages de reconnaissance sans usage de produits pouvant contaminer les eaux souterraines et rebouchage dans les règles de l'art en cas de non usage pour consolidation des sols,
- utilisation de produits de consolidation les plus neutres possibles pour la ressource en eau (pas d'adjuvants présentant un risque pour la qualité de l'eau,
- utilisation de techniques de consolidation les moins susceptibles de déstabiliser le milieu et de provoquer des départs en profondeur dans la nappe de produits de consolidation,
- limiter autant que possible les ruissellements sur la zone découverte par les travaux afin d'éviter ou de limiter tout décolmatage par lessivage de conduits karstiques qui entrainerait leur réactivation.

Coût prévisionnel : Intégré dans les coûts de chantier.

Calendrier : Mesure appliquée lors de la phase de création de fouilles si la nature du sous-sol nécessite des investigations plus profondes que des fondations de type massif-poids.

Responsable : Maître d'ouvrage – Responsable SME du chantier.

9.2.3 Phase chantier : mesures pour le milieu humain

Mesure C13 (Mesure MN- C15) Paiement d'une indemnité de défrichement

Type de mesure : Mesure de compensation prévue par le Code forestier (article L. 341-6) en alternative à des travaux de boisement ou reboisement compensateurs.

Impact potentiel identifié : Défrichement de 240 m² d'un boisement composé de chênes et de charmes.

Objectif et effets attendus de la mesure : Compenser le défrichement dû à la construction du parc éolien pour favoriser l'activité forestière et le stockage de carbone par les arbres.

Description de la mesure : Concernant la compensation des zones défrichées, le pétitionnaire devra exécuter, sur d'autres terrains, des travaux de boisement ou reboisement d'une surface au moins équivalente à la surface défrichée, ou réaliser d'autres travaux d'améliorations sylvicoles d'un montant équivalent.

Il pourra se libérer de cette obligation en versant au Fonds Stratégique de la Forêt et du Bois une indemnité d'un montant équivalent aux travaux de boisement compensateur. Cette indemnité est calculée sur la base des barèmes forfaitaires utilisables pour les investissements forestiers aidés (à ce jour : 5 700 €/ha défriché). D'après la règle départementale (Charente) de compensation des défrichements, et compte-tenu du fait que le défrichement ne porte pas ni sur des habitats prioritaires, ni sur une zone déjà fortement urbanisée, un coefficient multiplicateur de 1 à 5 est fixé dans le cas du projet d'Ambernac. Le procès-verbal de reconnaissance des bois à défricher qui sera émis lors de l'instruction permettra de savoir si le coefficient multiplicateur est supérieur ou non.

Le pétitionnaire peut choisir de panacher ces actions, c'est-à-dire compenser une partie du défrichement sous forme de travaux et verser l'indemnité résiduelle au Fond Stratégique de la Forêt et du Bois.

Pour le projet d'Ambernac, le maître d'ouvrage a choisi le paiement d'une indemnité au Fonds Stratégique de la Forêt et du Bois.

Coût prévisionnel : 5 700 € /ha défriché, assorti d'un coefficient multiplicateur allant de 1 à 5, soit 137 € à 684 € pour 240 m².

Calendrier : Mesure à l'issue de la phase défrichement.

Responsable : Maître d'ouvrage - Direction Départementale des Territoires.

Mesure C14 Réaliser la réfection des chaussées des routes départementales et des voies communales après les travaux de construction du parc éolien

Type de mesure : Mesure de compensation.

Impact potentiel identifié : Détérioration de la voirie par les engins durant les travaux.

Objectif et effets attendus de la mesure : Réduire la détérioration par la réfection des routes et chemins endommagés.

Description de la mesure : Il existe un risque de détérioration des routes empruntées pour l'acheminement des engins et des éléments du parc éolien, en raison de passages répétés d'engins lourds durant les phases de construction et de démantèlement, mais éventuellement aussi durant une intervention de réparation lourde. Un état des lieux des routes sera effectué avant les travaux. Un second état des lieux sera réalisé à l'issue du chantier. S'il est démontré que le chantier a occasionné la dégradation des voiries, des travaux de réfection devront être assurés par la société d'exploitation dans un délai de six mois après la mise en service du parc.

Coût prévisionnel : Le coût de cette mesure dépendra du degré de détérioration de la voirie. Le ratio de base pour la réfection d'une chaussée est de 50 à 70 €/m².

Calendrier : Mesure à l'issue de la phase chantier - délai de 6 mois.

Responsable : Maître d'ouvrage – Responsable SME du chantier.

Mesure C15 Adapter la circulation des convois exceptionnels pendant les horaires à trafic faible

Type de mesure : Mesure de réduction.

Impact potentiel identifié : Ralentissement de la circulation.

Objectif et effets attendus de la mesure : Limiter la perturbation du trafic routier.

Description de la mesure : Afin de limiter les impacts sur le trafic routier liés au transport des aérogénérateurs, un tracé adapté sera programmé et la circulation se fera pendant les horaires à trafic faible ou moyen.

Coût prévisionnel : Intégré dans les coûts de chantier.

Calendrier : Mesure appliquée lors de la phase d'acheminement des engins et des éléments du parc.

Responsable : Maître d'ouvrage – Responsable SME du chantier.

Mesure C16 Déclaration des travaux aux gestionnaires de réseaux

Type de mesure : Mesure d'évitement permettant de rendre le projet conforme à la réglementation.

Impact potentiel identifié : Dégradation des réseaux existants (eau, téléphone, électricité, etc.).

Objectif et effets attendus de la mesure : Eviter toute dégradation des réseaux en prévenant les gestionnaires du projet de chantier.

Description de la mesure : Le chantier sera précédé comme il se doit d'une déclaration de projet de travaux (DT) et d'une déclaration d'intention de commencement de travaux (DICT). Cela permettra notamment de connaître la localisation précise des réseaux existants et de connaître les recommandations techniques de sécurité qui devront être appliquées. Une déclaration d'ouverture de chantier (DOC) sera ensuite effectuée pour signaler à l'administration et aux gestionnaires de réseaux le début des travaux. De la même façon, une déclaration attestera de l'achèvement et de la conformité des travaux.

Coût prévisionnel : Intégré dans les coûts de chantier.

Calendrier : Mesure appliquée en préparation de la phase de chantier et à la fin de la phase chantier.

Responsable : Maître d'ouvrage - Coordinateur de travaux.

Mesure C17 Déclarer toute découverte archéologique fortuite

Type de mesure : Mesure de réduction permettant de rendre le projet conforme à la réglementation.

Impact potentiel identifié : Risque de dégradation de vestiges archéologiques.

Objectifs et effets attendus de la mesure : Porter à connaissance de l'autorité administrative l'existence de vestiges archéologiques et permettre, le cas échéant, la prescription de mesures de conservation.

Description de la mesure : Le service régional d'archéologie a informé le maître d'ouvrage que le projet qu'un diagnostic archéologique pourrait être demandé par les services de l'Etat compétents dans le cadre de l'instruction du dossier.

Lors du chantier le maître d'ouvrage s'engage à faire une déclaration auprès de la mairie d'Ambernac en cas de découverte fortuite lors du chantier, qui la transmettra au Préfet (Direction régionale des affaires culturelles), conformément à l'article L.531-14 du Code du Patrimoine.

Calendrier : Mesure appliquée durant la totalité de la période de chantier.

Coût prévisionnel : -

Calendrier : Mesure appliquée durant la totalité de la période de chantier.

Responsable : Maître d'ouvrage - Responsable SME du chantier.

Mesure C18 Plan de gestion des déchets de chantier

Type de mesure : Mesure de réduction permettant de rendre le projet conforme à la réglementation.

Impact potentiel identifié : Production de déchets et dissémination dans l'environnement.

Objectif et effets attendus de la mesure : Traiter, valoriser et recycler les déchets de chantier.

Rappel réglementaire :

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, modifié par l'arrêté du 22 juin 2020, précise les conditions de gestion des déchets dans le cadre d'un parc éolien :

Article 20 : « L'exploitant élimine ou fait éliminer les déchets produits dans des conditions propres à garantir les intérêts mentionnés à l'article L. 511-1 du Code de l'environnement. Il s'assure que les installations utilisées pour cette élimination sont régulièrement autorisées à cet effet. Le brûlage des déchets à l'air libre est interdit. »

Article 21 : « Les déchets non dangereux (définis à l'article R. 541-8 du Code de l'environnement) et non souillés par des produits toxiques ou polluants sont récupérés, valorisés ou éliminés dans des installations autorisées. Les seuls modes d'élimination autorisés pour les déchets d'emballage sont la valorisation par réemploi, recyclage ou toute autre action visant à obtenir des matériaux utilisables ou de l'énergie. Cette disposition n'est pas applicable aux détenteurs de déchets d'emballage qui en produisent un volume hebdomadaire inférieur à 1 100 litres et qui les remettent au service de collecte et de traitement des collectivités. »

Description de la mesure : Un plan de gestion des déchets de chantier sera mis en place par le maître d'ouvrage afin d'appliquer la réglementation en vigueur sur les déchets. La gestion permettra de prévoir en amont la filière d'élimination ou de valorisation adaptée à chaque catégorie de déchets :

Tableau 133 : Gestion des déchets de chantier

Gestion des déchets de chantier		
Type de déchet	Nature	Filière Caractère polluant
Déchets verts	Coupe de haie ou d'arbre	Valorisation selon la qualité (valorisation énergétique, de construction, pâte à papier, incinération ou plateforme de compostage)
Déblais	Terre végétale, sable, roche	Stockage sur site sous forme de merlons avant d'être réutilisés pour le comblement. De la roche peut être exportée en déchetterie.
Emballages	Carton	Tri, collecte et récupération via les filières de recyclage

Gestion des déchets de chantier		
Type de déchet	Nature	Filière Caractère polluant
Emballages	Plastique	Filières adéquates. Les autres Déchets Industriels Banals (DIB), non valorisables, seront évacués vers le centre d'enfouissement (classe 2).
Palettes et enrouleurs de câbles	Bois	
Déchets chimiques	Bombes de peinture, éventuels kits anti-pollution usagés, matériaux souillés d'hydrocarbure ou d'huile	Collecte dans des conteneurs étanches avant d'être emmenés dans un centre de traitement adapté (classe 1)

Le tri sélectif des déchets sera mis en place sur le chantier via des conteneurs spécifiques situés dans une zone dédiée de la base de vie, afin de limiter la dispersion des déchets sur le site. Le chantier sera nettoyé d'éventuels dépôts tous les soirs. Les déchets ne seront pas brûlés sur place.

Coût prévisionnel : Intégré dans les coûts de chantier.

Calendrier : Mesure appliquée durant la totalité de la période de chantier.

Responsable : Maître d'ouvrage - Responsable SME du chantier.

Mesure C19 Adapter le chantier à la vie locale

Type de mesure : Mesure de réduction.

Impact potentiel identifié : Nuisances de voisinage (bruit, qualité de l'air et trafic routier).

Objectif et effets attendus de la mesure : Réduire les nuisances de voisinage liées aux phases de travaux.

Description de la mesure :

- mise en œuvre d'engins de chantier et de matériels conformes à l'arrêté interministériel du 18 mars 2002 relatif aux émissions sonores dans l'environnement des matériels destinés à être utilisés à l'extérieur des bâtiments,
- respect des horaires : compris entre 8h et 20h du lundi au vendredi hors jours fériés,
- éviter l'utilisation des avertisseurs sonores des véhicules roulants,
- arrêt du moteur lors d'un stationnement prolongé,
- limite de la durée des opérations les plus bruyantes,
- contrôle et entretien réguliers des véhicules et engins de chantier pour limiter les émissions atmosphériques et les émissions sonores,
- information des riverains du dérangement occasionné par les convois exceptionnels.

Ces préconisations seront intégrées dans le cahier des charges lors de la consultation des entreprises pour le marché des travaux.

Coût prévisionnel : Intégré dans les coûts de chantier.

Calendrier : Mesure appliquée durant la totalité de la période de chantier.

Responsable : Maître d'ouvrage - Responsable SME du chantier.

9.2.4 Phase chantier : mesures pour la santé humaine et la sécurité

Mesure C20 Mesures préventives liées à l'hygiène et à la sécurité

Type de mesure : Mesures d'évitement et de réduction permettant de rendre le projet conforme à la réglementation.

Impact potentiel identifié : Risques d'accidents du travail et sanitaires durant le chantier.

Objectif et effets attendus de la mesure : Amoindrir les risques d'accidents du travail et sanitaires durant le chantier.

Description de la mesure : Le maître d'ouvrage s'assurera que les dispositions réglementaires en matière d'hygiène et de sécurité issues du Code du Travail et de l'arrêté du 26 août 2011 modifié seront appliquées lors de la phase de chantier du parc éolien d'Ambernac.

Coût prévisionnel : Intégré dans les coûts de chantier.

Calendrier : En amont du chantier et durant le chantier.

Responsable : Maître d'ouvrage - Responsable SME du chantier.

Mesure C21 Signalisation de la zone de chantier et affichage d'informations

Type de mesure : Mesure de réduction permettant de rendre le projet conforme à la réglementation

Impact potentiel identifié : Risque d'accident de tiers durant le chantier.

Objectif et effets attendus de la mesure : Éviter la présence de tiers sur la zone de chantier et informer les riverains et usagers des voiries à proximité.

Description de la mesure : Une signalisation de la zone de chantier sera positionnée au niveau des accès depuis les routes principales. Des panneaux d'interdiction d'accès à toute personne étrangère au chantier seront notamment affichés, ainsi que les informations relatives aux consignes de sécurité et aux risques (équipements de sécurité, interdiction de fumer, limitation de vitesse, etc.).

Coût prévisionnel : Intégré dans les coûts de chantier.

Calendrier : En amont du chantier et durant le chantier.

Responsable : Maître d'ouvrage - Responsable SME du chantier.

9.2.5 Phase chantier : mesures pour le paysage

Mesure C22 (Mesure MC1) Préservation de la végétation arborée en place

Type de mesure : Mesure de réduction (mesure commune aux volets milieu naturel et paysager)

Impact potentiel identifié : Des boisements et des haies de feuillus sont présents aux abords du site d'implantation et des futures pistes d'exploitation. Les travaux de VRD et de raccordement électrique sont susceptibles de dégrader le système racinaire s'ils ne sont pas réfléchis.

Objectif de la mesure : Respecter un espacement des pistes et des tranchées de raccordement vis-à-vis des arbres en place.

Description de la mesure : Les pistes ainsi que les tranchées destinées au passage des câbles ne devront pas être implantées à moins d'un mètre du droit du houppier (voir schéma suivant).

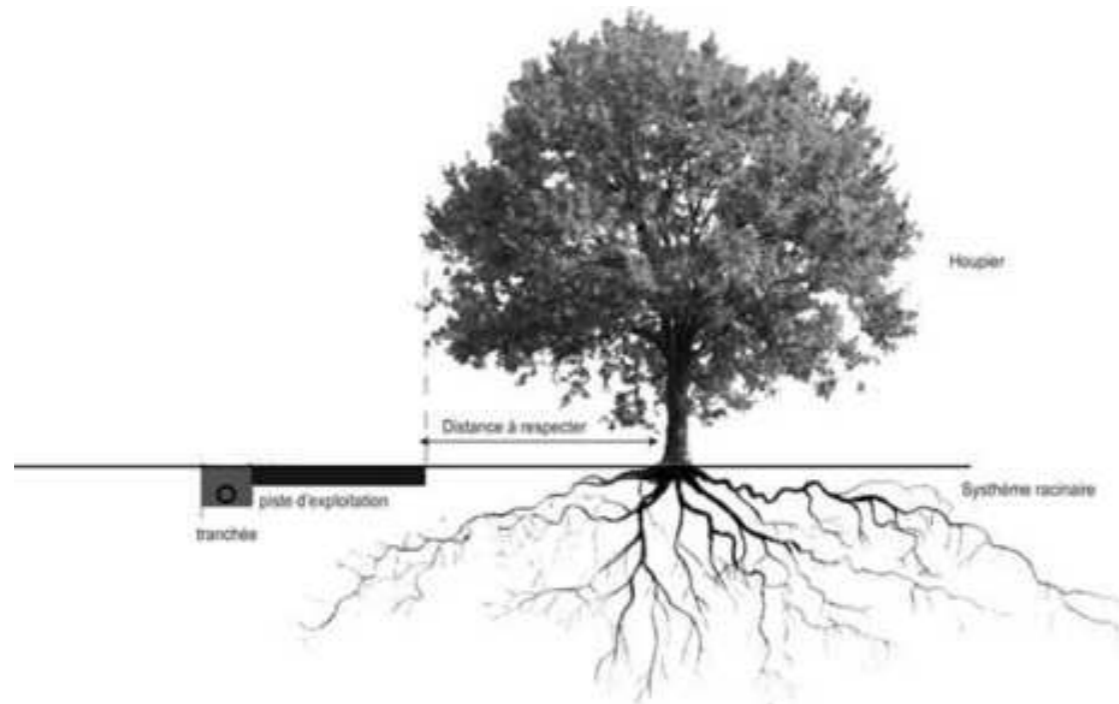
Impact résiduel : Nul.

Coût prévisionnel : Compris dans le projet.

Calendrier : Pendant le chantier.

Responsable : Maître d'ouvrage/Coordinateur de travaux.

Modalité de suivi : Rapport du coordinateur de travaux ou du Management environnemental du chantier.



Mesure C23 (Mesure MC2 et MN-C13) Elagage raisonné

Type de mesure : Mesure de réduction (mesure commune aux volets milieu naturel et paysager)

Impact potentiel identifié : L'élagage est susceptible de déséquilibrer et dégrader la silhouette des arbres. Au total ce sont 2 750 ml de haies qui vont être élagués. Les haies de l'AEI sont principalement constituées de chênes, pour la plupart centenaires, qu'il convient de préserver pour leur intérêt environnemental et paysager.

Objectif de la mesure : Mettre en place un élagage raisonné préservant à la fois la silhouette des arbres et leur santé, pour une meilleure longévité. Protéger les 2 750 ml élagués afin de protéger la santé des arbres pour une meilleure longévité et ainsi préserver les continuités écologiques.

Description de la mesure : Un élagueur pratiquera une intervention au cœur du houppier de l'arbre, grâce aux techniques de grimpe qui permettent d'explorer l'ensemble de la couronne jusqu'en bout de branche, d'y évaluer les tailles à réaliser, de sélectionner les branches porteuses d'avenir, de soulager les branches charpentières. Il pratiquera un élagage équilibré permettant aux arbres de conserver la silhouette propre à leur essence. Les tailles de grosses sections sont à éviter le plus possible, afin de ne pas fragiliser l'arbre face aux attaques parasitaires (champignons, etc.) qui condamneraient l'arbre à moyen terme.

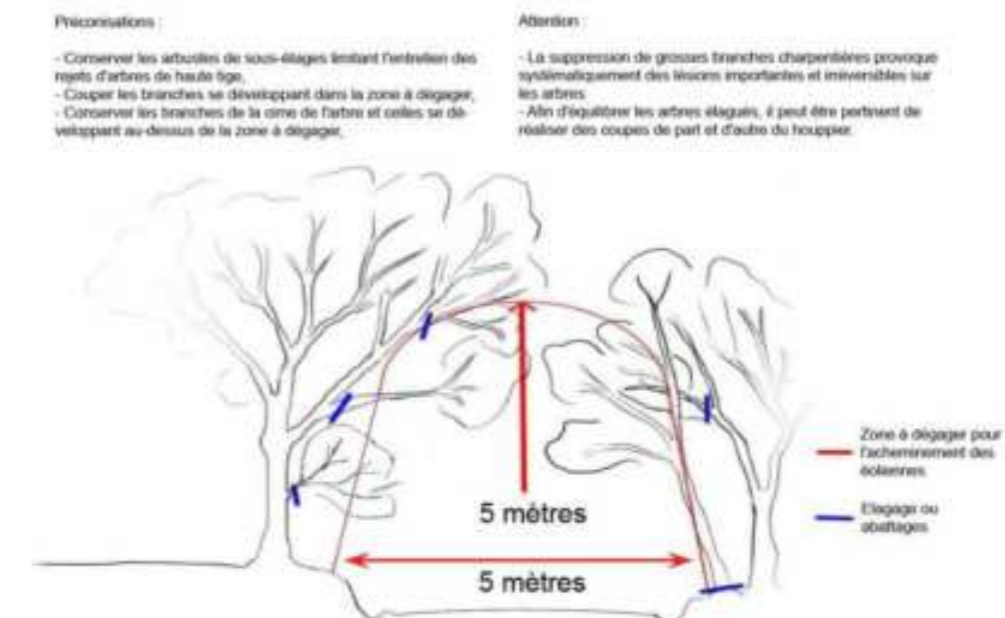
Impact résiduel : Modéré durant la phase de chantier, faible à long terme.

Coût prévisionnel : Compris dans le projet.

Calendrier : Pendant le chantier.

Responsable : Maître d'ouvrage/Coordinateur de travaux.

Modalité de suivi : Rapport du coordinateur de travaux ou du Management environnemental du chantier.



9.2.6 Phase chantier : mesures pour le milieu naturel

Mesure C24 (Mesure MN-C2) Suivi écologique du chantier

Type de mesure : Mesure de réduction et de suivi.

Impact brut identifié : Impacts sur la faune et la flore liés aux opérations de chantier.

Objectif de la mesure : Assurer la coordination environnementale du chantier et la mise en place des mesures associées.

Description de la mesure : Une prestation d'assistance au Maître d'Ouvrage sera assurée par un cabinet indépendant pour assurer le suivi et le contrôle du management environnemental réalisé par le maître d'ouvrage.

La démarche comprendra les étapes suivantes :

- visite du site par un environnementaliste/écologue en amont du chantier
- réunion de pré-chantier,
- rédaction du « Plan de démarche qualité environnementale du chantier »
- piquetage, rubalise et clôture des secteurs sensibles,
- visite de suivi du chantier : contrôle du respect des mesures et état des lieux des impacts du chantier,
- réunion intermédiaire,
- visite de réception environnementale du chantier,
- rapport d'état des lieux du déroulement du chantier et, le cas échéant, proposition de mesures correctives.

Il veillera tout au long du chantier au respect des prescriptions environnementales, et aura pour rôle de guider et d'informer le personnel de terrain sur les mesures prévues pour le milieu naturel.

Calendrier : Durée du chantier.

Coût prévisionnel : 10 journées de travail, soit 5 000 €.

Modalités de suivi : remise d'un rapport à l'administration compétente.

Mise en œuvre : Maître d'ouvrage / écologue indépendant.

Mesure C25 (Mesure MN-C3) Choix d'une période optimale pour la réalisation des travaux

Type de mesure : Mesure de réduction.

Impact brut identifié : Dérangement de la faune (avifaune, chiroptères, faune terrestre) pendant la période de reproduction, de mise bas et d'élevage des jeunes.

Objectif : Diminuer les impacts du chantier aux périodes les plus importantes du cycle biologique de la faune.

Description de la mesure : Durant la phase de travaux, le dérangement de la faune (plus particulièrement des oiseaux) peut être important du fait des nuisances sonores occasionnées par le chantier. Les perturbations occasionnées par les engins de chantier peuvent engendrer une baisse du succès reproducteur, et la perte de zones de chasse pour toutes ces espèces. Il est important de ne pas commencer les travaux lors de la période de reproduction (période la plus sensible). A l'inverse, dès lors que les travaux débutent en dehors de cette phase, le risque de perturbation des nichées est évité.

Afin de limiter le dérangement inhérent à la phase de chantier, les travaux de construction les plus impactant (coupe d'arbres, défrichage, décapage de terre végétale, excavation des fondations) commenceront hors des périodes de nidification (1^{er} mars au 31 juillet). Si des travaux devaient être effectués en première décennie de mars ou fin juillet, un écologue indépendant serait missionné pour vérifier la présence ou non de nicheurs précoces ou tardifs sur le site. Si des nicheurs s'avéraient présents, le chantier serait reporté. Cela permettra d'éviter une grande partie des impacts temporaires liés au chantier de construction du parc éolien.

Calendrier : début du chantier.

Coût prévisionnel : non chiffrable.

Modalités de suivi de la mesure : Mise en place d'un calendrier.

Mise en œuvre : Responsable SME du chantier - maître d'œuvre et maître d'ouvrage

Mesure C26 (Mesure MN-C3bis) Choix d'une période optimale pour l'abattage des arbres

Type de mesure : Mesure de réduction.

Impact brut identifié : Dérangement et mortalité des chiroptères arboricoles.

Objectif : Diminuer les impacts du chantier aux périodes les plus importantes du cycle biologique des chiroptères.

Description de la mesure : Pour la phase de préparation du site, une phase d'abattage des arbres est prévue. La période d'hibernation (novembre à mars), lorsque les individus sont en léthargie et durant laquelle tous dérangements peuvent être fatals aux animaux, est à proscrire pour les abattages. Il en est de même pour la période de mise-bas et d'élevage des jeunes, s'étalant de mai à mi-août. Pour ces raisons, la meilleure période pour réaliser l'abattage des arbres est entre la fin d'été et l'automne (mi-août à mi-novembre).

Calendrier : automne de l'année de la phase d'abattage.

Coût prévisionnel : non chiffrable.

Modalités de suivi de la mesure : Mise en place d'un calendrier.

Mise en œuvre : Responsable SME du chantier – maître d'œuvre et maître d'ouvrage.

Mesure C27 (Mesure MN-C3ter) Choix d'une période optimale pour la réalisation du raccordement interne

Type de mesure : Mesure de réduction.

Impact brut identifié : Détérioration de la station de Chrysanthème des moissons.

Objectif : Réduire les impacts du chantier sur la station du Chrysanthème des moissons.

Description de la mesure : Les travaux de raccordement engendrent une destruction temporaire de la végétation. Le tracé du raccordement est localisé à proximité immédiate de la station de Chrysanthème des moissons. Afin de pérenniser la station, les travaux de raccordement seront organisés hors période végétative, c'est-à-dire **entre août et mars inclus**.

Calendrier : début du chantier.

Coût prévisionnel : non chiffrable.

Modalités de suivi de la mesure : Mise en place d'un calendrier.

Mise en œuvre : Responsable SME du chantier - maître d'œuvre et maître d'ouvrage

Mesure C28 (Mesure MN-C4) Visite préventive de terrain et mise en place d'une procédure non-vulnérante d'abattage des arbres creux

Type de mesure : Mesure d'évitement.

Impact brut identifié : Mortalité d'individus lors de la coupe d'arbres creux.

Objectif : Éviter la mortalité des chiroptères gîtant potentiellement dans les arbres à abattre.

Description de la mesure : Dans le cadre du projet éolien, l'aménagement des pistes d'accès nécessite la coupe de plusieurs haies. Les coupes d'arbres à cavités peuvent entraîner la mortalité involontaire de chauves-souris gîtant à l'intérieur. Un chiroptérologue réalisera une visite préalable des sujets concernés par le défrichage. En cas de présence d'un ou plusieurs arbres favorables, ils seront vérifiés grâce à une caméra thermique ou un endoscope, afin de tenter de déterminer la présence ou l'absence de chauve-souris. Si des individus sont découverts, plusieurs méthodes peuvent être envisagées afin de leur faire évacuer le gîte. L'une d'entre elle consiste à éviter que les individus continuent à utiliser le gîte. Pour ce faire, en phase nocturne, après la sortie de gîte des individus, les interstices pourront être bouchés. Ainsi, de retour à leur gîte, les individus seront forcés de trouver un gîte de remplacement et leur présence lors de l'abattage des arbres sera évitée. Si les individus n'ont pu être évacués, un chiroptérologue devra assister à la coupe des arbres afin de proposer une coupe raisonnée (maintien du houppier, tronçonnage du tronc à distance raisonnable des cavités ou trous de pics, etc.). Une fois abattus, les arbres présentant des cavités seront laissés au sol plusieurs nuits afin de laisser l'opportunité aux individus présents de s'enfuir.

Calendrier : Visite préalable à la coupe des arbres et lors de la coupe des arbres.

Coût prévisionnel : 1 500 € par arbre

Modalités de suivi de la mesure : Mise en place d'un calendrier et d'une procédure d'abattage.

Mise en œuvre : Responsable SME du chantier – Chiroptérologue.

Mesure C29 (Mesure MN-C5) Préservation de la station d'Épilobe des montagnes proches de la piste menant à E3

Type de mesure : Mesure d'évitement

Impact brut identifié : Risque de destruction indirecte d'une station floristique remarquable

Objectif : Protéger la station d'Épilobe des montagnes présente à proximité du chantier.

Description de la mesure : Les travaux planifiés par le maître d'ouvrage pour la piste menant à l'éoliennes E3 se font à proximité d'une station d'Épilobe des bois (espèce « quasi menacée » en Poitou-Charentes). Afin d'éviter tout risque de destruction involontaire de cette espèce (notamment par les engins de chantiers), un périmètre de protection autour de la station floristique identifiée sera mis en place, préalablement aux travaux de construction. Ainsi, un piquetage permettra de signaler la station d'Épilobe des montagnes lors de la phase de chantier et d'en interdire l'accès. Pour localiser au mieux l'espèce, cette mesure devra s'effectuer entre juin et juillet, avant d'effectuer les travaux. Elle sera coordonnée par un bureau d'études missionné pour assurer le Management Environnemental de chantier (mesure MN-C1).

Calendrier : Mesure appliquée dès la préparation puis durant la totalité de la période de chantier.

Coût prévisionnel : 500 € environ (matériel : 100 € - main d'œuvre : 0,75 journée)

Responsable : Responsable SME du chantier - maître d'œuvre et maître d'ouvrage.

Mesure C30 (Mesure MN-C6) Mise en défens des zones de terrassement et de fouilles au niveau des fondations des éoliennes

Type de mesure : Mesure d'évitement et de réduction.

Impact brut identifié : Ecrasement ou recouvrement des amphibiens (et plus largement la faune terrestre).

Objectif de la mesure : Prévenir les chutes éventuelles d'amphibiens en transit dans les trous des fondations.

Description de la mesure : Lors du creusement des fondations, des fouilles de grandes tailles peuvent être laissées à ciel ouvert durant plusieurs semaines avant que le béton n'y soit coulé. Si ce laps de temps correspond à la période de transit ou de reproduction pour les amphibiens par exemple, un grand nombre d'individus ou de larves peut se retrouver piégé au fond du trou excavé et recouvert par les coulées de béton. Afin d'empêcher la chute des amphibiens (et plus largement de la faune terrestre) dans les fouilles des fondations, est prévue la mise en place d'un filet de barrage autour des fouilles des éoliennes. Ce dernier présentera un maillage ne permettant pas l'accès aux fouilles aux différentes espèces d'amphibiens et plus généralement à la faune terrestre. Au total, 285 m de filet sont prévus autour des fondations (95 m par éolienne). Juste avant les travaux de décapage de la zone, il sera

établi par un écologue qu'aucun amphibien n'occupe le secteur.

La **mesure MN-C2** visant à préparer le chantier et à vérifier les sensibilités écologiques de celui-ci, aura pour rôle la définition des modalités d'application de cette mesure.

Calendrier : Durée du chantier en amont de la mise en place des fondations et de leur recouvrement.

Coût prévisionnel : 1 100 € environ (matériel : 1,45 € par mètre linéaire – main d'œuvre : 1 journée).

Mise en œuvre : Ecologue ou structure compétente.

Mesure C31 (Mesure MN-C7) : Plantation et gestion de 830 m linéaires de haies bocagères

Type de mesure : Mesure de compensation et d'accompagnement

Impact brut identifié : Destruction d'habitats et détérioration des continuités écologiques. Au total, 302 ml de haie vont être coupés.

Objectif de la mesure : Compenser la destruction de linéaires boisés, favoriser la création d'habitats de report. La trame reconstituée sera de grande valeur écologique.

Description de la mesure : La coupe de haies nécessite la compensation par la replantation de linéaire bocager. Dans le cadre de ce projet, la proposition a été faite de replanter selon un ratio de 2 pour 1 (soit un minimum de 604 m linéaires). Notons que la valeur écologique des haies qui seront recrées (haies multistrates) sera égale ou supérieure à celles des haies abattues. En cela, cette mesure peut être qualifiée de mesure d'accompagnement. La replantation sera utilisée pour recréer ou conforter le bocage et de fait les continuités écologiques boisées. Le pétitionnaire a d'ores et déjà signé des conventions avec des propriétaires fonciers (documents en annexe). Les linéaires plantés s'étendront sur 830 m linéaires qui se trouveront au niveau des lieux-dits le Chênasson (à l'est du futur parc), à proximité du Loup de la Loutre (au sud de l'éolienne E1 du futur parc) et les Broussilles (à l'ouest du futur parc).

Les caractéristiques des plantations seront les suivantes :

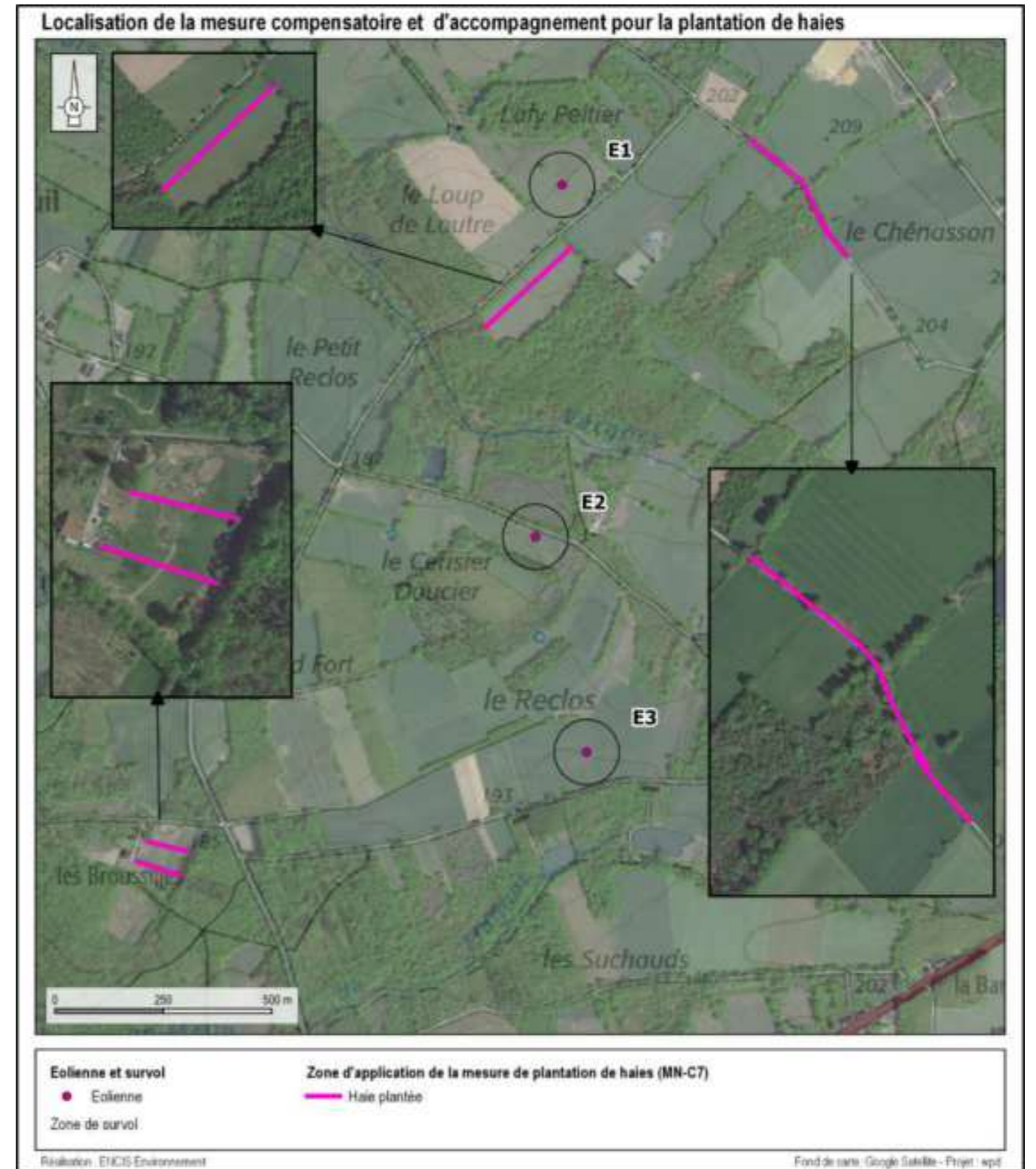
- Hauteur des plants : 40 à 60 cm pour les espèces arbustives et 1,50 m pour les arbres
 - Linéaire : 830 m
 - Essences locales : le Noisetier, l'Aubépine, le Prunelier, le Houx commun, le Cornoullier sanguin, le Fusain d'Europe, le Saule, et éventuellement le Tremble, le Rosier des Chiens, le Chêne pédonculé.
 - Protections : pose de filets de protection et paillage pour chaque arbuste
 - Garantie des plants : 1 an minimum
- L'organisation de la plantation devra faire l'objet d'un plan de plantations préalablement réalisé par un Paysagiste/Écologue concepteur. Ces plantations seront réalisées à l'automne suivant la fin du chantier de construction.
- Programme d'entretien des haies plantées :

- 1 passage au printemps suivant la phase de plantation,
- le cas échéant recépage et/ou remplacement des plants n'ayant pas survécu (prévoir un contrat de garantie d'un an minimum),
- 1 passage annuel pour la taille et le dégagement de la végétation herbacée sans recours aux produits phytosanitaires.

Coût prévisionnel : Environ 10€ du mètre linéaire, 500€ pour l'assistance et le suivi par un paysagiste/écologue concepteur, soit un coût total de 8 800€ pour l'installation.

L'entretien des trois premières années (taille de formation) représente un coût de 5€ par mètre linéaire, soit 4 150€ annuel pour les trois premières années d'exploitation du parc. L'entretien annuel postérieurement aux trois premières années d'exploitation représente un coût de 2,5€ par mètre linéaire, soit 2 075€ annuel pour la durée d'exploitation du parc.

Responsable de la mesure : Maître d'ouvrage – Paysagiste Concepteur / Écologue/Exploitant agricole



Carte 132 : Localisation des parcelles conventionnées pour la plantation de haies bocagères

Mesure C32 (Mesure MN-C8) Conservation de troncs d'arbres morts abattus

Type de mesure : Mesure d'évitement.

Impact brut identifié : Perte d'habitat potentiel pour le Lucane cerf-volant.

Objectif de la mesure : Maintenir un habitat favorable à l'espèce.

Description de la mesure : La création des pistes d'accès aux éoliennes nécessite l'abattage de plusieurs arbres sénescents actuellement encore sur pied. Ces derniers constituent un habitat favorable au développement des coléoptères xylophages, qui se nourrissent de bois. Afin d'éviter la perte de d'habitat par retrait du bois, les arbres seront conservés et laissés au sol, sur place ou sur un autre secteur. Afin de limiter l'emprise au sol, un élagage sera effectué afin de ne laisser que le tronc.

Calendrier : Pendant les travaux de défrichage.

Coût prévisionnel : Compris dans le coût du chantier.

Mise en œuvre : Maître d'ouvrage.

Mesure C33 (Mesure MN-C9) Compensation des zones humides impactées

Type de mesure : Mesure de compensation (en lien avec la mesure d'accompagnement MN-C10)

Impact brut identifié : Implantation de l'éolienne E1 et de pistes du projet au sein de zones humides (sur environ 2 542 m²).

Objectif de la mesure : Restaurer et maintenir 4 000 m² de zones humides. Cette mesure permet également d'accompagner l'insertion du parc éolien au niveau local et d'améliorer le cadre de vie des habitants.

Description de la mesure : Dans le cadre des aménagements prévus, 2 542 m² de zone humide seront occupées, dont la majorité est localisée sur la parcelle de l'éolienne E1. Le SDAGE Adour-Garonne stipule dans sa disposition D40, au sujet de la compensation des zones humides : « *En l'absence de la démonstration que la compensation proposée apporte, pour une surface équivalente supérieure ou inférieure à la surface de zone humide détruite, une contribution équivalente en termes de biodiversité et de fonctionnalités, la compensation sera effectuée à hauteur de 150% de la surface perdue (taux fondé sur l'analyse et le retour d'expérience de la communauté scientifique). La compensation sera localisée, en priorité dans le bassin versant de la masse d'eau impactée ou son unité hydrographique de référence (UHR) ; en cas d'impossibilité technique, une justification devra être produite.* ».

Ainsi, au regard de la surface détruite, une compensation minimale de 3 813 m² est attendue sur le projet. Afin de respecter la localisation de la compensation et de rester cohérent avec la zone humide détruite, il a été choisi de restaurer la prolongation de cette zone humide pédologique sur la parcelle

jouxtant celle de E1 actuellement cultivée. Ainsi, la restauration prévue vise à rendre sa fonctionnalité naturelle à 4 000 m² de culture de maïs. Cette zone de restauration se situe le long d'un ru ce qui permettra donc également d'améliorer la qualité des eaux de surfaces et des eaux souterraines, et de créer un ensemble cohérent avec le cours d'eau pour la faune et la flore locale (cf. carte ci-après).

Pour la mise en application de cette restauration, plusieurs actions sont à mettre en place avec l'exploitant de la parcelle :

- Aucun travaux de drainage du sol ;
- Aucune utilisation de produit phytosanitaire (pesticides, herbicides, etc.) ;
- Semer la zone compensée avec un mélange diversifié de prairie afin d'éviter l'installation de plantes rudérales. Les espèces hygrophiles se réimplanteront ensuite progressivement ;
- Réaliser une fauche tardive avec ramassage sur cette zone pour entretenir le milieu en septembre-octobre ;
- Possibilité de créer une mare.

De plus, cette mesure de compensation pourra être associée à la mesure d'accompagnement sur la parcelle de l'éolienne E1 (MN-C10) aux vues de la proximité immédiate de ces parcelles.

Calendrier : Application de la mesure sur la durée d'exploitation du parc éolien.

Coût prévisionnel : Intégré dans les coûts d'exploitation.

Mise en œuvre : Exploitant agricole et maître d'ouvrage.

Mesure C34 (Mesure MN-C10) Maintien et gestion extensive de 3 ha de prairie méso-hygrophile

Type de mesure : Mesure d'accompagnement/réduction/compensation (en lien avec la mesure de compensation Mesure C33)

Impact brut identifié : Installation de certaines pistes d'accès et de la plateforme de l'éolienne 1 au sein de prairies méso-hygrophiles et de zones humides

Objectif de la mesure : Assurer le maintien d'un habitat humide équivalent ou supérieur en valeur écologique à celui utilisé. Cette mesure bénéficiera également aux espèces inféodées aux prairies humides et plus largement à la faune terrestre. Cette mesure permet également d'accompagner l'insertion du parc éolien au niveau local et d'améliorer le cadre de vie des habitants.

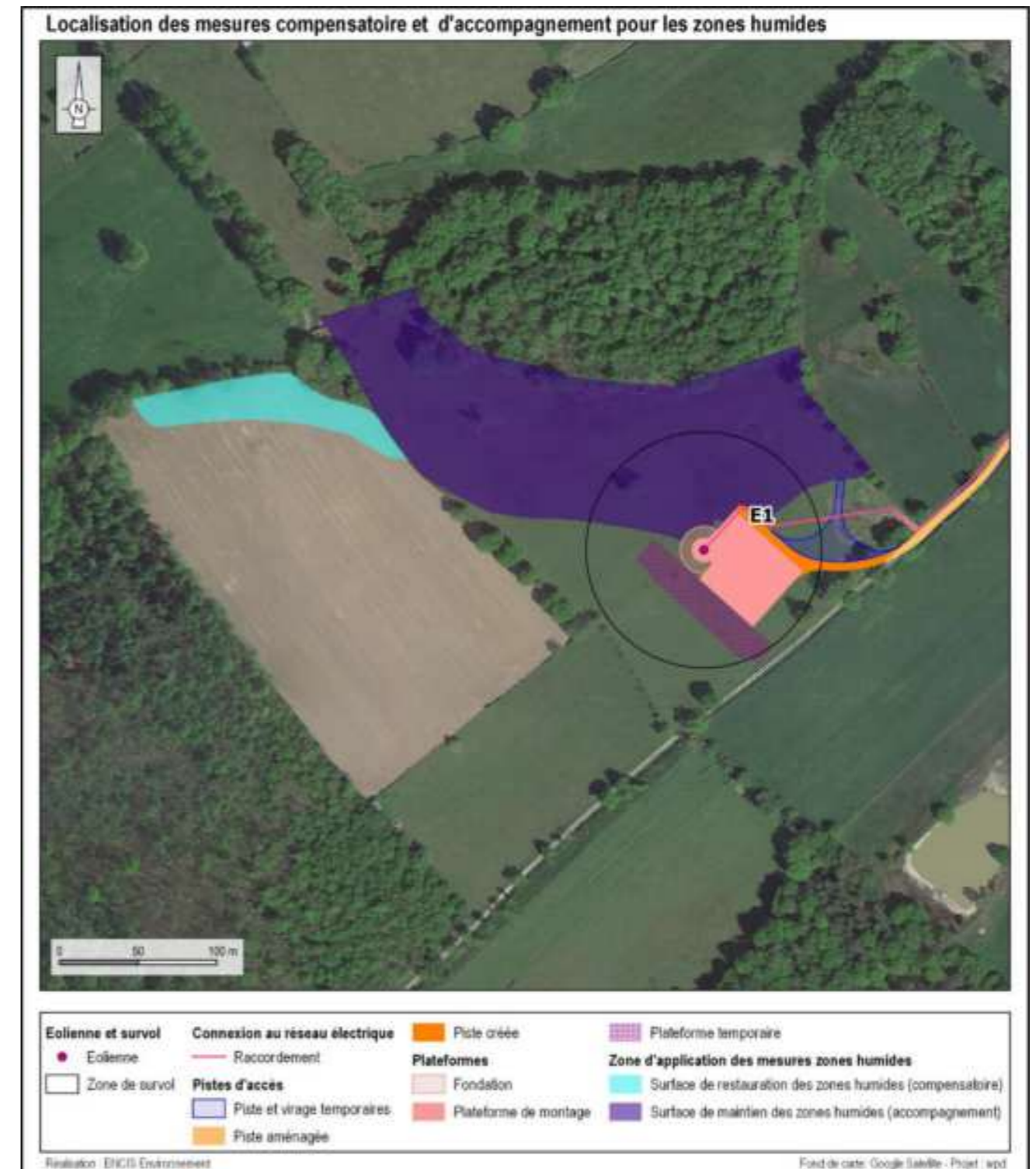
Description de la mesure : Une partie des aménagements sera implantée en zone humide (2 452 m²). Comme expliqué dans la mesure (Mesure C33), une compensation de zones humides est mise en place dans le cadre de ce projet. Afin de garder au mieux la cohérence écologique de la zone, il a été choisi de mettre en place une convention avec l'exploitant sur la parcelle d'implantation de l'éolienne, sur une surface de 3 ha de zone humide (cf. Etude des zones humides complètes en annexe du volet 4.2).

Le pétitionnaire appliquera sur ces parcelles une mesure consistant à gérer de manière extensive les zones humides. Pour cela il sera réalisé une fauche tardive. Cette mesure permet au-delà de la préservation des zones humides du secteur, d'en améliorer directement la qualité.

Calendrier : Application de la mesure sur la durée d'exploitation du parc éolien

Coût prévisionnel : Intégré dans les coûts d'exploitation

Responsables : Exploitant agricole et maître d'ouvrage



Carte 133 : Localisation des parcelles pour l'application des mesures liées aux zones humides Mesure C33 et Mesure C34

Le tableau en page suivante présente l'évaluation des fonctionnalités des zones humides impactées par le projet et l'état de la zone humide choisie pour compensation avant et après mises en place des mesures

Le tableau ci-dessous synthétise et compare les fonctionnalités des zones humides impactée par le projet et de la zone humide choisie pour compensation avant et après restauration.

Evaluation des fonctionnalités des zones humides détruites (2 542 m ²)		Evaluation des fonctionnalités de la zone humide choisie pour compensation (avant restauration, 4 000 m ²)		Evaluation des améliorations attendues pour les fonctionnalités des zones humides restaurées (après restauration, 4 000 m ²)	
Note attribuée	Etat des fonctionnalités	Note avant restauration	Etat des fonctionnalités	Note après restauration	Etat des fonctionnalités attendues après comblement des fossés de drainage et mise en place des mesures de gestion sur la durée d'exploitation du parc
2/4	Hydrologie : Présence de zones labourées ayant pour effet de modifier la structure du sol en surface et de modifier les fonctionnalités du sol. Possibilité de réseaux de drainage enterrés (non mis en évidence sur le site). Absence de drainages visibles (fossés, sorties de drain, etc.).	2/4	Hydrologie : Totalité de la zone concernée par des cultures (maïs) avec des opérations de labour ayant pour effet la déstructurant.	4/4	Hydrologie : Arrêt du labour et des pratiques culturales, réapparition d'un couvert végétal spontané et permanent, et d'un sol structuré en surface. Ces améliorations auront un impact direct sur la rétention en eau du sol : le couvert végétal limitera les phénomènes d'évaporation de l'eau, une meilleure structuration des sols et augmentera leur capacité de rétention de l'eau.
2/4	Ecologie/biologie : Végétation non spontanée sur les zones de culture (labour, présence de plantes cultivables) et végétation modifiée par le pâturage (végétation anthropogénique, apport d'intrants, etc.).	2/4	Ecologie/biologie : Absence d'une végétation spontanée (impossibilité pour la végétation de s'exprimer librement et homogénéisation des milieux). Des cultures homogénéisent les milieux et induisent une perte de biodiversité globale.	4/4	Ecologie/biologie : Arrêt des pratiques culturales donc une baisse voire un arrêt des apports exogènes (engrais et autres intrants). Réapparition d'un couvert végétal spontané et permanent. Fauche annuelle pour garder le milieu dans un état de prairie. Ces modifications auront des impacts positifs sur la biodiversité, par exemple, la présence d'un couvert végétal permanent permettra aux espèces d'effectuer des cycles biologiques complets (insectes, plantes, etc.) et d'augmenter la diversité globale du milieu (flore, insectes, etc.).
2/4	Epuratrice / biogéochimique : Présence d'un couvert végétal (non-spontanée) permanent sur les prairies et non-permanent sur les zones de culture. Sur ces zones, le labour a pour impact de modifier la structure du sol garante de ces fonctionnalités.	2/4	Epuratrice / biogéochimique : Parcelles labourées et amendées. Présence d'un couvert végétal non spontané et présent seulement sur la période de croissance des cultures (printemps, été). L'absence de couvert végétal et la déstructuration du sol en surface limite fortement les capacités épuratrices et biogéochimiques des sols de la parcelle.	4/4	Epuratrice / biogéochimique : Arrêt du labour et des pratiques de cultures culturales, réapparition d'un couvert végétal spontané et permanent, et d'un sol structuré en surface. L'incidence de ses changements sera une amélioration des capacités épuratrices et biogéochimiques du sol.

Tableau 134 : Restauration des fonctionnalités attendues sur les zones humides restaurées comparées aux fonctionnalités des zones humides impactées

Les zones humides restaurées auront des fonctionnalités supérieures à celles détruites après mise en place des différentes mesures indiquées dans la mesure de restauration (fauche annuelle, arrêt du labour, etc.). L'étude complète des zones humides est consultable en annexe 5 du tome 4.4 de l'étude d'impact.

Mesure C35 (Mesure MN-C11) Préservation des zones humides à proximité de l'éolienne E1

Type de mesure : Mesure d'évitement

Impact brut identifié : Risque de destruction indirecte de zones humides

Objectif : Protéger les milieux naturels sensibles présents sur le site

Description de la mesure : Les travaux planifiés par le maître d'ouvrage pour l'éolienne E1 se font dans et à proximité de secteurs définis comme zones humides. Afin de pallier tout risque de destruction involontaire de ces habitats (notamment par les engins de chantiers), un périmètre de protection sera mis en place préalablement aux travaux de construction. Ainsi, un piquetage et la mise en place temporaire de grillages permettront de signaler les zones humides du site lors de la phase de chantier et d'en interdire l'accès. Cette mesure sera coordonnée par un bureau d'étude missionné pour assurer le Management Environnemental de chantier (mesure MN-C1).

Calendrier : Mesure appliquée dès la préparation puis durant la totalité de la période de chantier

Coût prévisionnel : 500 € environ

Responsable : Responsable SME du chantier - maître d'œuvre et maître d'ouvrage

Mesure C36 (Mesure MN-C12) Eviter l'installation de plantes invasives

Type de mesure : Mesure d'évitement.

Impact brut identifié : Risque d'installation de plantes invasives par apport de terre végétale extérieure.

Objectif de la mesure : Eviter l'installation de plantes invasives.

Description de la mesure : Lors des travaux de terrassement, un apport de terre végétale extérieure au site est parfois nécessaire. Ces apports exogènes peuvent comporter des semis de plantes invasives. Ainsi, le maître d'ouvrage s'engage à ne pas pratiquer d'apport de terre végétale extérieure afin d'éviter tout risque d'importation de semis de plantes invasives.

Calendrier : Durée du chantier.

Coût prévisionnel : Intégré dans les coûts du chantier.

Mise en œuvre : Maître d'ouvrage.

Mesure C37 (Mesure MN-C14) Création d'îlots de sénescence.

Type de mesure : Mesure d'accompagnement/réduction

Objectif de la mesure : Créer un îlot de sénescence dans le but de soutenir le maintien de la population locale de Milan noir et de Bondrée apivore, améliorer le potentiel d'accueil de l'aire d'étude rapprochée pour de nouveaux couples et inciter les oiseaux à s'installer à distance du parc. Cette mesure permet également d'accompagner l'insertion du parc éolien au niveau local et d'améliorer le cadre de vie des habitants.

Notons que cette mesure aura également un effet positif sur toutes les espèces animales et végétales forestières (Autour des palombes, pics, Gobemouche gris, chiroptères, grands mammifères, insectes, etc.)

Description de la mesure : les peuplements forestiers sont globalement récents (moins de 50 ans). Le Milan noir et la Bondrée apivore sont des espèces de grande envergure qui ont besoin d'un arbre suffisamment robuste, d'un diamètre relativement important pour soutenir son aire. Ainsi, dans le but d'améliorer le potentiel d'accueil de couples, un îlot de sénescence sera mis en place. Cet îlot ne subira aucun travail de sylviculture. Pour des raisons de sécurité ceux-ci seront situés à plus de 30 m (ou distance au moins supérieure à la hauteur dominante du peuplement) d'un chemin ouvert au public. Pour conserver la quiétude du lieu, aucun nouvel aménagement ou équipement susceptible d'attirer du public (bancs, sentiers, pierres à sel, agrainoires) ne sera mis en place dans l'îlot et dans la zone de quiétude précédemment établie. Dans cette dernière, l'intervention est possible en cas de problème de sécurité (arbre menaçant de tomber sur un chemin). Néanmoins, toujours dans le but de conserver la quiétude du lieu pour les espèces d'oiseaux s'y reproduisant, les interventions doivent se dérouler hors de leur période de reproduction. Ainsi, toute intervention est proscrite entre le 1^{er} février et le 31 août. Une parcelle de chênaies-acidiphiles d'environ 8100m² sera conventionnée. **La convention signée est intégrée en annexe du volet milieu naturel.**

Calendrier : Application de la mesure sur la durée d'exploitation du parc éolien

Coût prévisionnel : Intégré dans les coûts du chantier

Responsable : Propriétaire de la parcelle et maître d'ouvrage.



Carte 134 : Localisation de la mesure MN-C14 vis-à-vis du plan de masse

9.3 Mesures prises lors de la phase d'exploitation

Dans cette partie sont présentées les mesures d'évitement, de réduction, de compensation, d'accompagnement et de suivi prises pour améliorer le bilan environnemental de la phase d'exploitation du parc éolien.

9.3.1 Phase exploitation : mesures pour le milieu physique

Mesure E1 Mise en place de rétentions

Type de mesure : Mesure d'évitement ou de réduction permettant de rendre le projet conforme à la réglementation.

Impact potentiel identifié : Risque de pollution du sol et des eaux superficielles et souterraines en cas de fuite de liquides polluants.

Objectif et effets attendus de la mesure : Éviter tout rejet de liquides polluants dans les sols et les eaux.

Description de la mesure : En cas de fuite des liquides contenus dans les éoliennes, des systèmes de rétentions sont prévus. Pour certains équipements, comme le multiplicateur, le mât de l'éolienne fera office de rétention. Pour les équipements hydrauliques, la nacelle peut également servir de rétention. En cas d'utilisation de transformateur à huile, des bacs de rétention seront positionnés, afin de recueillir le liquide en cas de fuite.

Conformément à l'article 16 de l'arrêté du 26 août 2011 modifié par l'arrêté du 22 juin 2020, aucun matériau combustible ou inflammable n'est stocké dans les aérogénérateurs ni même sur le parc éolien en exploitation. Les produits neufs nécessaires à la maintenance sont amenés par les techniciens dans des véhicules équipés (rétention, fiches de données de sécurité, kit anti-fuite en cas de déversement accidentel) lors de leur venue sur site.

Pendant la maintenance du parc éolien, des kits anti-pollution seront disponibles en permanence afin de prévenir tout risque de dispersion d'une éventuelle pollution accidentelle.

Coût prévisionnel : Intégré dans les coûts d'exploitation.

Calendrier : Mesure appliquée durant la totalité de la période d'exploitation.

Responsable : Maître d'ouvrage.

Mesure E2 Mise en œuvre des mesures de sécurité incendie

Type de mesure : Mesure d'évitement ou de réduction permettant de rendre le projet conforme à la réglementation.

Impact potentiel identifié : Risque d'incendie.

Objectif et effets attendus de la mesure : Aménager le parc dans des conditions permettant d'assurer la sécurité contre l'incendie.

Description de la mesure : Les règles à suivre en matière de sécurité incendie devront classiquement respecter les conditions relatives aux installations classées (rubrique n°2980). Selon les préconisations du SDIS de la Charente et d'après l'arrêté du 26 août 2011 modifié, 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, les conditions de sécurité incendie sont les suivantes :

- « Art. 7. – Le site dispose en permanence d'une voie d'accès carrossable au moins pour permettre l'intervention des services d'incendie et de secours. Cet accès est entretenu. [...] »
- « Art. 8. – L'aérogénérateur est conçu pour garantir le maintien de son intégrité technique au cours de sa durée de vie. Le respect de la norme NF EN 61 400-1 ou IEC 61 400-1, dans leur version en vigueur à la date de dépôt du dossier de demande d'autorisation environnementale prévu par l'article L. 181-8 du Code de l'environnement, ou toute norme équivalente en vigueur dans l'Union européenne à l'exception des dispositions contraires aux prescriptions du présent arrêté, permet de répondre à cette exigence. »
- « Art 9. - L'installation est mise à la terre pour prévenir les conséquences du risque foudre. Le respect de la norme IEC 61 400-24, dans sa version en vigueur à la date de dépôt du dossier de demande d'autorisation environnementale prévu par l'article L. 181-8 du code de l'environnement, permet de répondre à cette exigence. [...] »
- « Art 10 - L'installation est conçue pour prévenir les risques électriques.
Pour satisfaire au 1er alinéa :
- les installations électriques à l'intérieur de l'aérogénérateur respectent les dispositions de la directive du 17 mai 2006 susvisée qui leur sont applicables ;
- pour les installations électriques extérieures à l'aérogénérateur, le respect des normes NF C 15-100, NF C 13-100 et NF C 13-200, dans leur version en vigueur à la date de dépôt du dossier de demande d'autorisation environnementale prévu par l'article L. 181-8 du code de l'environnement, permet de répondre à cette exigence. »
- « Art. 23. – Chaque aérogénérateur est doté d'un système de détection qui permet d'alerter, à tout moment, l'exploitant ou un opérateur qu'il aura désigné, en cas d'incendie ou d'entrée en survitesse de l'aérogénérateur.

Des consignes de sécurité sont établies et portées à la connaissance du personnel en charge de l'exploitation et de la maintenance.

L'exploitant ou un opérateur qu'il aura désigné est en mesure de transmettre l'alerte aux services d'urgence compétents dans un délai de quinze minutes suivant l'entrée en fonctionnement anormal de l'aérogénérateur.

L'exploitant dresse la liste de ces détecteurs avec leur fonctionnalité et détermine les opérations d'entretien destinées à maintenir leur efficacité dans le temps. »

- « Art. 24. – Chaque aérogénérateur est doté de moyens de lutte contre l'incendie appropriés aux risques et conformes aux normes en vigueur, notamment :
 - d'un système d'alarme qui peut être couplé avec le dispositif mentionné à l'article 23 et qui informe l'exploitant à tout moment d'un fonctionnement anormal. Ce dernier est en mesure de mettre en œuvre les procédures d'arrêt d'urgence mentionnées à l'article 22 dans un délai de soixante minutes ;
 - d'au moins deux extincteurs situés à l'intérieur de l'aérogénérateur, au sommet et au pied de celui-ci. Ils sont positionnés de façon bien visible et facilement accessibles. Les agents d'extinction sont appropriés aux risques à combattre. Cette disposition ne s'applique pas aux aérogénérateurs ne disposant pas d'accès à l'intérieur du mât. »

Coût prévisionnel de l'entretien des abords du site par débroussaillage : 400 €/an/ha.

Calendrier : Dès le chantier et durant toute l'exploitation du parc.

Responsable : Maître d'ouvrage – SDIS.

9.3.2 Phase exploitation : mesures pour le milieu humain

Mesure E3 Restitution à l'activité agricole des surfaces de chantier

Type de mesure : Mesure de réduction.

Impact potentiel identifié : Diminution de l'activité agricole au droit de l'emprise au sol des surfaces de chantier.

Objectifs et effets attendus de la mesure : Restituer aux exploitations agricoles les surfaces de chantier en bon état.

Description de la mesure : Afin de limiter la consommation de surfaces agricoles, certaines emprises utilisées lors de la construction seront rendues aux exploitants agricoles à l'issue des travaux. Ainsi, les surfaces de chantier temporaires et les accotements des pistes d'accès créées représentent une superficie de plus de 2,7 ha. L'ensemble des surfaces temporaires seront décaissées mais seront restituées dans leur état d'origine aux propriétaires. Les accotements seront laissés à la recolonisation naturelle de la végétation. Les surfaces chantier autour des éoliennes seront remises en état pour la

reprise de l'activité agricole.

Coût prévisionnel : -

Calendrier : Mesure appliquée en fin de chantier.

Responsable : Maître d'ouvrage.

Mesure E4 Rétablir rapidement la réception de la télévision en cas de brouillage

Type de mesure : Mesure de suppression d'impact permettant de rendre le projet conforme à la réglementation.

Impact potentiel identifié : Risque de dégradation de la réception du signal de télévision.

Objectif et effets attendus de la mesure : Supprimer les brouillages éventuels.

Description de la mesure : La réglementation impose à l'exploitant de rétablir la qualité initiale de réception de télévision en cas de perturbation due aux éoliennes. Afin d'appliquer rapidement des solutions techniques pour résoudre de tels problèmes, le porteur de projet mettra en place un protocole d'intervention dès la mise en service du parc éolien : les plaintes des riverains seront collectées en mairie, ces plaintes seront transmises à l'exploitant par courrier AR et ce dernier remédiera à la perturbation dans un délai de trois mois maximum à compter de la réception du courrier. Ce type de nuisance pourrait facilement être surmonté par différentes solutions existantes : réorientation de l'antenne, installation d'un amplificateur de signaux, modification du mode de réception par la pose d'une antenne satellite, etc.

Coût prévisionnel : Ces mesures seraient facilement mises en œuvre à un coût relativement faible.

Calendrier : Mesure appliquée durant la totalité de la période d'exploitation.

Responsable : Maître d'ouvrage.

Mesure E5 Gestion des déchets de l'exploitation

Type de mesure : Mesure de réduction permettant de rendre le projet conforme à la réglementation.

Impact potentiel identifié : Production de déchets et dissémination dans l'environnement.

Objectif et effets attendus de la mesure : Traiter, valoriser et recycler les déchets liés à l'exploitation.

Description de la mesure : Un plan de gestion des déchets sera mis en place par le maître d'ouvrage afin d'appliquer la réglementation en vigueur sur les déchets.

Aucun produit dangereux n'est stocké dans les éoliennes conformément à l'article 16 de l'arrêté du 26 août 2011 modifié (matériaux combustibles ou inflammables).

L'ensemble des déchets seront récupérés et évacués du site pour être traités dans une filière de déchet appropriée.

Tableau 135 : Gestion des déchets de l'exploitation

Déchets de l'exploitation		
Type de déchet	Catégorie	Filières de traitement
Huiles des transformateurs (en l)	Déchet dangereux	Recyclage après décontamination
Huiles d'éoliennes (en l)	Déchet dangereux	Recyclage après décontamination
Liquide de refroidissement	Déchet dangereux	Recyclage après décontamination
DEEE	Déchet d'équipements électriques et électroniques	Traitement spécialisé et recyclage
Pièces métalliques	Déchet non dangereux non inerte	Recyclage ou ISDND ⁶¹ de classe 2
DIB	Ordures ménagères	Incinération ou ISDND de classe 2
Déchets verts	Déchet non dangereux non inerte	Valorisation énergétique, unité de compostage ou ISDND de classe 2

Coût prévisionnel : Intégré dans les coûts d'exploitation.

Calendrier : Mesure appliquée durant la totalité de la période d'exploitation.

Responsable : Maître d'ouvrage.

9.3.3 Phase exploitation : mesures pour l'environnement acoustique

Mesure E6 Bridage des éoliennes

Type de mesure : Mesure de réduction permettant de rendre le projet conforme à la réglementation.

Impact potentiel identifié : Dépassement sonore dans les Zones à Emergence Réglementée (ZER) avoisinantes au projet.

Objectif et effets attendus de la mesure : Garantir la conformité du parc dans l'ensemble des ZER avoisinantes. Viser l'absence de dépassement par vitesse de vent, dans l'ensemble des ZER, de jour comme de nuit, et pour chaque secteur de vent.

Description de la mesure : Les analyses précédentes ont montré la nécessité de limiter l'impact acoustique du parc éolien réglementation. L'exemple d'optimisation proposé ci-après correspond aux bridages minimums permettant de supprimer les dépassements des seuils d'émergences réglementaires, en combinant les différents modes de fonctionnement. Ce plan de bridage constitue l'une des solutions possibles permettant d'atteindre le respect des critères réglementaires. L'éventuel plan de bridage définitif à mettre en place pourra être adapté sur la base des résultats de la réception

⁶¹ Installation de Stockage de Déchets Non Dangereux

environnementale post-implantation.

Le plan de fonctionnement optimisé est défini en distinguant :

- Les saisons Eté et Hiver ;
- Les périodes diurnes et nocturnes ;
- Le vent de secteur Nord-Est [300°-120°] ;
- Le vent de secteur Sud-Ouest [120°-300°].

Le plan d'optimisation est donné dans les tableaux ci-après :

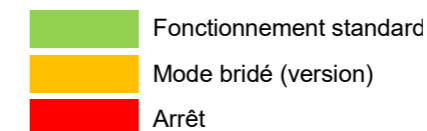


Figure 42 : Légende du plan de fonctionnement optimisé (source : SIXENSE ENGINEERING)

Tableau 136 : HIVER - Exemple de plan de fonctionnement optimisé (source : SIXENSE ENGINEERING)

HIVER - Optimisation période nocturne (22h-7h) - 3xV150 5,6MW STE HH125 - Secteur Nord-Est [300° ; 120°]									
Vs à 10m	3m/s	4m/s	5m/s	6m/s	7m/s	8m/s	9m/s	10m/s	>10m/s
E1				Mode SO2	Mode SO3	Mode SO2	Mode SO2		
E2				Mode SO2	Mode SO3	Mode SO2			
E3									

HIVER - Optimisation période nocturne (22h-7h) - 3xV150 5,6MW STE HH125 - Secteur Sud-Ouest [120° ; 300°]									
Vs à 10m	3m/s	4m/s	5m/s	6m/s	7m/s	8m/s	9m/s	10m/s	>10m/s
E1				Mode SO2	Mode SO2				
E2				Mode SO2					
E3									

Tableau 137 : HIVER - Exemple de plan de fonctionnement optimisé (source : SIXENSE ENGINEERING)

ETE - Optimisation période nocturne (22h-7h) - 3xV150 5,6MW STE HH125 - Secteur Nord-Est [300° ; 120°]									
Vs à 10m	3m/s	4m/s	5m/s	6m/s	7m/s	8m/s	9m/s	10m/s	>10m/s
E1				Mode SO0	Mode SO2	Mode SO2			
E2									
E3									

ETE - Optimisation période nocturne (22h-7h) - 3xV150 5,6MW STE HH125 - Secteur Sud-Ouest [120° ; 300°]									
Vs à 10m	3m/s	4m/s	5m/s	6m/s	7m/s	8m/s	9m/s	10m/s	>10m/s
E1				Mode SO2	Mode SO2				
E2					Mode SO0				
E3									

Nota 1 : Les vitesses de vent dans les tableaux précédents s'entendent en « Vitesses standardisées à 10m ».

Nota 2 : Ces plans de bridage sont susceptibles d'évoluer avant la mise en service du parc éolien pour prendre en compte différents éléments techniques et les données les plus récentes des machines.

Nota 3 : Les tableaux d'émergence avec les résultats intégrant les fonctionnements optimisés sont précisés en annexe 8 de l'étude acoustique (pour les périodes présentant des dépassements réglementaires uniquement).

Coût prévisionnel : Non évalué.

Calendrier : Mesure appliquée durant la totalité de la période d'exploitation.

Responsable : Maître d'ouvrage - acousticien indépendant.

Mesure E7 Mettre en place un suivi acoustique après l'implantation d'éoliennes

Type de mesure : Mesure de suivi.

Impact potentiel identifié : Risque de nuisances sonores du voisinage.

Objectif et effets attendus de la mesure : Vérifier que les émergences sonores du parc en phase d'exploitation sont bien conformes à la réglementation en vigueur.

Description de la mesure : Une campagne de mesures acoustiques sera réalisée dans une période d'un an suivant la mise en service du parc éolien afin d'avaliser cette étude prévisionnelle, et le cas échéant, de procéder à toute modification de fonctionnement des éoliennes permettant d'assurer le respect de la réglementation en vigueur et de prendre en compte toute avancée technologique des constructeurs.

Outre le respect de la réglementation, si des dérangements ou plaintes sont notés après la campagne de mesures de réception acoustique, wpd onshore France s'engage à faire les meilleurs efforts afin d'adapter le plan de fonctionnement. Certains critères de réduction supplémentaires peuvent être envisagés, comme un plafonnement de la contribution des éoliennes à 32dB(A) sur des émergences trop importantes sont constatées même avec un bruit ambiant mesuré inférieur à 35dB(A).

Coût prévisionnel : Le coût de la prestation après mise en service du parc est estimé à 10 000 €.

Calendrier : Mesure appliquée après la mise en service du parc éolien.

Responsable : Maître d'ouvrage - acousticien indépendant.

9.3.4 Phase exploitation : mesures pour la santé humaine et la sécurité

Mesure E8 Synchroniser les feux de balisage

Type de mesure : Mesure de réduction permettant de rendre le projet conforme à la réglementation.

Impact potentiel identifié : Risque de nuisance visuelle du voisinage.

Objectif et effets attendus de la mesure : Réduire les nuisances visuelles.

Description de la mesure : Le clignotement des feux de balisage peut être considéré comme une gêne par les riverains. De façon à réduire les impacts visuels et notamment ceux induits de nuit, l'intensité lumineuse des éclairages est différente entre les périodes diurnes (type A de couleur blanche) et nocturnes (type B de couleur rouge), respectivement 20 000 candelas (unité de mesure de l'intensité lumineuse) et 2 000 candelas. Ces feux de balisage seront synchronisés grâce à un pilotage programmé par GPS ou fibre optique. Cela permettra d'éviter une illumination anarchique de chacune des éoliennes par rapport aux autres. D'après les études menées, ce facteur réduit la nuisance visuelle auprès des riverains.

Coût prévisionnel : Intégré dans les coûts d'exploitation.

Calendrier : Mesure appliquée durant la totalité de la période d'exploitation.

Responsable : Maître d'ouvrage.

Mesure E9 Mesures préventives liées à l'hygiène et à la sécurité

Type de mesure : Mesure d'évitement et de réduction permettant de rendre le projet conforme à la réglementation.

Impact potentiel identifié : Accident lié à un risque d'accident du travail ou un risque technologique de l'installation.

Objectif et effets attendus de la mesure : Eviter et réduire les probabilités d'accident et de risque technologique.

Description de la mesure : L'ensemble des préconisations de maintenance et de mise en sécurité de l'installation présentes aux sections 4 et 5 de l'arrêté du 26 août 2011⁶² modifié par l'arrêté du 22 juin 2020⁶³ sera appliqué. Le détail de ces actions est explicité dans l'étude de dangers du projet.

Coût prévisionnel : Intégré dans les coûts d'exploitation.

⁶² 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.

⁶³ Arrêté du 22 juin 2020 portant modification des prescriptions relatives 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

Calendrier : Mesure appliquée à l'issue de la construction et maintenue pour la totalité de la période d'exploitation.

Responsable : Maître d'ouvrage.

9.3.5 Phase exploitation : mesures pour le paysage

Mesure E10 (Mesure R1) Intégrer les postes de livraison dans leur environnement

Mesure R1 : Intégration des postes de livraison

Impact potentiel identifié : Modification visuelle (couleur, texture) et artificialisation du site par l'installation de locaux préfabriqués.

Objectif de la mesure : Favoriser l'intégration des postes de livraison dans l'environnement immédiat, c'est-à-dire un contexte rural et forestier.

Description : Les postes de livraison seront recouverts d'un bardage vertical en bois local s'accordant avec les boisements proches. Le toit et les portes seront peints d'une teinte assez neutre gris mousse (RAL 7003), qui s'accordera à la fois avec le bois du bardage et avec le contexte forestier.

Les lames du bardage seront verticales et à claire-voie afin d'éviter l'installation de colonies de chiroptères attirées par le confinement.

Impact résiduel : Faible

Coût prévisionnel : 5 000 € par poste.

Calendrier : Mesure appliquée à l'issue de la construction et maintenue pour la totalité de la période d'exploitation.

Responsable : Maître d'ouvrage.

Modalités de suivi : Rapport du coordinateur de travaux ou du Management environnemental du chantier.



Photographie 89 : Exemple de bardage bois à claire-voie vertical garantissant l'intégration paysagère du poste de livraison tout en évitant l'installation des chiroptères attirés par le confinement.



Photographie 90 : Teinte RAL 7003 pour les huisseries.

Mesure E11 (Mesure ME1) Plantation de haies de fond de jardin

Type de mesure : Mesure de réduction

Impact potentiel identifié : Impact visuel du parc éolien d'Ambernac depuis les hameaux et principaux lieux de vie.

Objectif de la mesure : Accompagner le projet au cœur des hameaux et des bourgs les plus proches en créant une transition sur le domaine privé ou des écrans visuels depuis les jardins.

Description de la mesure : Un accompagnement visant à réduire l'impact visuel du projet éolien depuis les lieux de vie sera proposé par le maître d'ouvrage auprès des habitants des communes proches du projet.

Calendrier : Mesure appliquée au cours de la première année d'exploitation du parc éolien, et maintenue tout au long de la phase d'exploitation.

Coût estimatif : 20 000 €

Responsable : Maître d'ouvrage.

Modalité de suivi : Un comité de pilotage constitué de membres du conseil municipal, d'acteurs du territoire et d'un représentant du maître d'ouvrage sera créé.

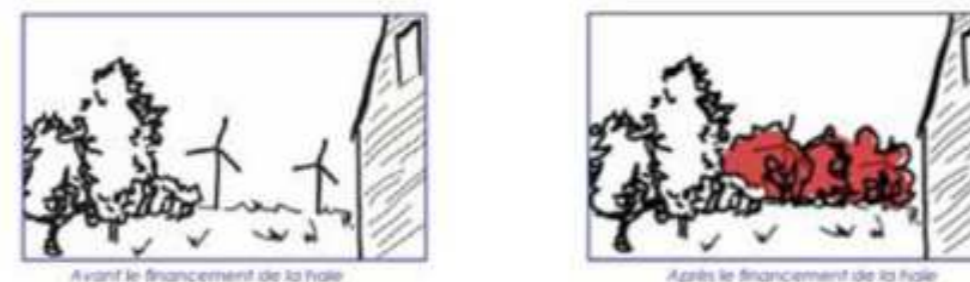


Figure 43 : Plantation de haie dans le fond d'un jardin (données : wpd onshore France)

Mesure E12 (Mesure ME2) Aménagements paysagers

Type de mesure : Mesure d'accompagnement

Impact potentiel identifié : Modification visuelle et artificialisation du cadre paysager des hameaux, par l'installation de nouvelles structures verticales.

Objectif de la mesure : Améliorer le cadre de vie des habitants des hameaux exposés à la vue des éoliennes.

Description de la mesure : En déterminant de façon concertée avec les habitants les hameaux impactés, des aménagements permettant l'amélioration du cadre de vie et correspondant aux attentes du territoire seront prévus. Exemple de hameaux concernés : Saint-Martin, le Breuil, Chez Guilloux, Chez Penot.

Calendrier : Mesure appliquée au cours de la première année d'exploitation du parc éolien et maintenue tout au long de la phase d'exploitation.

Coût estimatif : 20 000 Euros

Responsable : Maître d'ouvrage - Paysagiste concepteur

Modalité de suivi : Un comité de pilotage constitué de membres du conseil municipal et des acteurs du territoire, ainsi que d'un représentant du maître d'ouvrage sera créé.

9.3.6 Phase exploitation : mesures pour le milieu naturel

Mesure E13 (Mesure MN-E1) Réduction de l'attractivité des plateformes des éoliennes pour les rapaces

Type de mesure : Mesure de réduction.

Impact brut identifié : Risque de collision des rapaces

Objectif de la mesure : Diminuer la mortalité directe des individus nicheurs, hivernants et migrateurs pendant leur période de présence en évitant de les attirer sous les éoliennes.

Description de la mesure : Le Faucon crécerelle, le Milan noir et le Milan royal, entre autres, sont des espèces qui s'accoutument facilement à la présence d'éoliennes. Cette absence de comportements d'évitement les conduit à s'exposer aux risques de collisions avec les pales. Dans le but d'éviter d'attirer ces oiseaux à portée des pales des éoliennes, il est proposé de recouvrir les plateformes des trois éoliennes d'un revêtement inerte (gravillons) et d'éliminer régulièrement toute plante adventice qui pourrait pousser. Ainsi, le risque d'installation d'une friche qui pourrait être favorable aux micromammifères, espèces proies des oiseaux ciblés, serait réduit.

Calendrier : Pendant toute la durée de l'exploitation.

Coût prévisionnel : Intégré aux coûts d'exploitation.

Responsable : Maître d'ouvrage.

Mesure E14 (Mesure MN-E2) Programmation préventive du fonctionnement des éoliennes pendant les travaux de fauche, de moisson et de déchaumage

Type de mesure : Mesure de réduction.

Impact brut identifié : Risque de collision des rapaces

Objectif de la mesure : Diminuer la mortalité directe des individus nicheurs, hivernants et migrateurs lors des travaux de fauche, de moisson et de déchaumage.

Description de la mesure : L'objectif de la mesure de réduction est de limiter le risque de collision sur les parcelles proches des éoliennes en arrêtant les aérogénérateurs pendant les travaux de fauche, de moisson et de déchaumage. Cette mesure permet de limiter le risque de collision vis-à-vis des individus de Milans, de Buse variable, de Faucon crécerelle, de Vanneau huppé ou de Pluvier doré. Les agriculteurs préviendront au préalable l'exploitant du parc du démarrage de ces travaux (fauche, moisson, déchaumage).

En cas de possibilité de mise en œuvre, le protocole suivant peut être notamment proposé :

- Lors de la première année de fonctionnement du parc éolien : Les pratiques agricoles (fauches, moissons, déchaumages) étant susceptibles d'augmenter l'attractivité des parcelles d'implantation des éoliennes, l'activité de l'avifaune sera évaluée par un ornithologue pour déterminer le nombre de jours d'arrêt des machines, pendant la durée des fauches, des moissons et des déchaumages ainsi que les quelques jours suivants. Dans l'analyse des données, l'accent pourra être mis sur les espèces considérées comme sensibles à l'éolien (dont le niveau de sensibilité à l'éolien, défini par l'annexe 5 du protocole de suivi environnemental des parcs éolien, est supérieur à 2) et particulièrement au Milan noir. Le ou les aérogénérateurs arrêtés sont ceux situés sur la ou les parcelles concernées par les fauches, les moissons et les déchaumages.

- Lors des années suivantes : en fonction des résultats observés, ce plan de fonctionnement pourra être revu en accord avec l'inspection ICPE et le service nature de la DREAL, tout en maintenant un arrêt de la machine au minimum 1 jour suivant les fauches, les moissons et les déchaumages.
- Suivi du plan de fonctionnement : Un registre, contenant l'ensemble de ces arrêts « écologiques » des éoliennes, pourra être tenu à disposition de l'inspection ICPE.

Calendrier : Pendant toute la durée de l'exploitation.

Coût prévisionnel : 8 000 € pour la première année de suivi et la perte de productible est intégrée aux

Modalités de suivi de la mesure : Suivi de mortalité (**Mesure E17**).

Responsable : Maître d'ouvrage / Écologue.

Mesure E15 (Mesure MN-E3) Adaptation de l'éclairage du parc éolien

Type de mesure : Mesure de réduction.

Impact brut identifié : Attrait des chauves-souris dû à une luminosité trop forte sur le site éolien.

Objectif : Réduire la luminosité du site.

Description de la mesure : L'éclairage est un facteur important qui peut augmenter la fréquentation d'une éolienne par les insectes et donc par les chiroptères. Il est fortement conseillé d'éviter tout éclairage permanent dans un rayon de 200 m autour du parc éolien.

Pour le parc éolien il n'y aura donc pas d'éclairage permanent au niveau des portes des éoliennes. Des éclairages automatiques par capteurs de mouvements seront installés à l'entrée des éoliennes pour la sécurité des techniciens. Ces éclairages seront adaptés de manière à ne pas être déclenchés par des animaux en vol mais uniquement par détection de mouvements au sol.

De plus, le balisage lumineux qui sera réalisé pour les éoliennes, en accord avec la Direction générale de l'aviation civile et l'Armée de l'Air, sera constitué de feux clignotants blancs le jour et rouges la nuit mais également d'un feu rouge fixe de moindre intensité, à 45 mètres au niveau du mât (obligatoire pour les objets ayant une hauteur de plus de 150 mètres). Ce système de balisage est cohérent avec les objectifs de réduction de l'éclairage du site pour la protection des chiroptères.

Calendrier : Mesure appliquée durant la totalité de la période d'exploitation.

Coût prévisionnel : Intégré dans les coûts de développement du projet.

Mise en œuvre : Maître d'ouvrage.

Mesure E16 (Mesure MN-E4) Programmation préventive du fonctionnement des éoliennes en fonction de l'activité chiroptérologique

Type de mesure : Mesure de réduction.

Impact brut identifié : Risque de collision par les chiroptères.

Objectif : Diminuer la mortalité directe sur les chiroptères.

Description de la mesure : Un protocole d'arrêt des éoliennes sous certaines conditions (pluviométrie, vitesse du vent, et saison), sera mis en place. Cet arrêt des pales, lorsque les conditions sont les plus favorables à l'activité des chiroptères, peut permettre de réduire très fortement la probabilité de collision avec un impact minimal sur le rendement (Arnett *et al.* 2009).

Les modalités de la programmation des aérogénérateurs prévues sont établies d'après la bibliographie et selon les retours d'expériences sur plusieurs parcs éoliens. L'objectif est de couvrir au mieux l'activité chiroptérologique et de réduire la mortalité des chauves-souris fréquentant la zone du parc éolien de façon optimale.

Soulignons le fait qu'un suivi en hauteur des chiroptères sera réalisé dès la première année de fonctionnement (**Mesure E17**), afin d'ajuster la programmation préventive des éoliennes en fonction du site. Cette programmation sera tenue à la disposition de l'inspection des installations classées.

Période de l'année

Le premier critère d'arrêt est lié au cycle biologique des chiroptères. Ces derniers étant en phase d'hibernation entre la fin-octobre et la mi-mars (en fonction des conditions climatiques), un arrêt des éoliennes n'est pas jugé nécessaire durant cette période.

Les graphiques ci-dessous, tirés de DULAC (2008)⁶⁴ en Vendée et DUBOURG-SAVAGE & al. (2009)⁶⁵ en Allemagne, montrent bien la corrélation forte entre la période d'activité des chiroptères et les cas de mortalité observés.

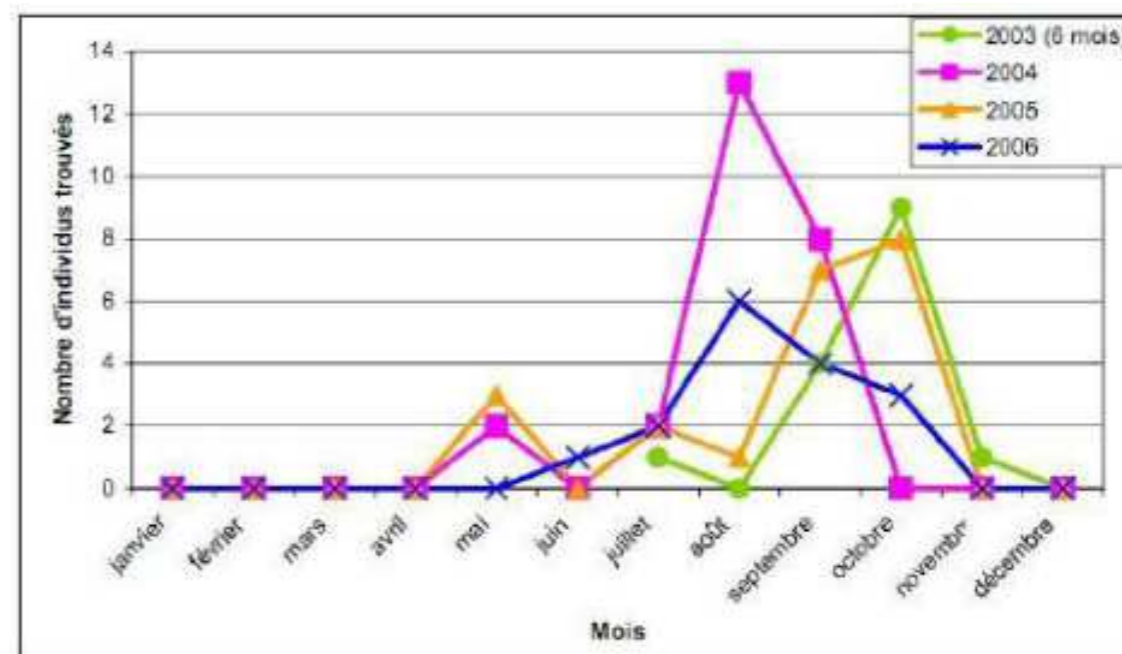


Figure 44 : Evolution mensuelle de la mortalité de chauves-souris sur le site de Bouin (DULAC, 2008)

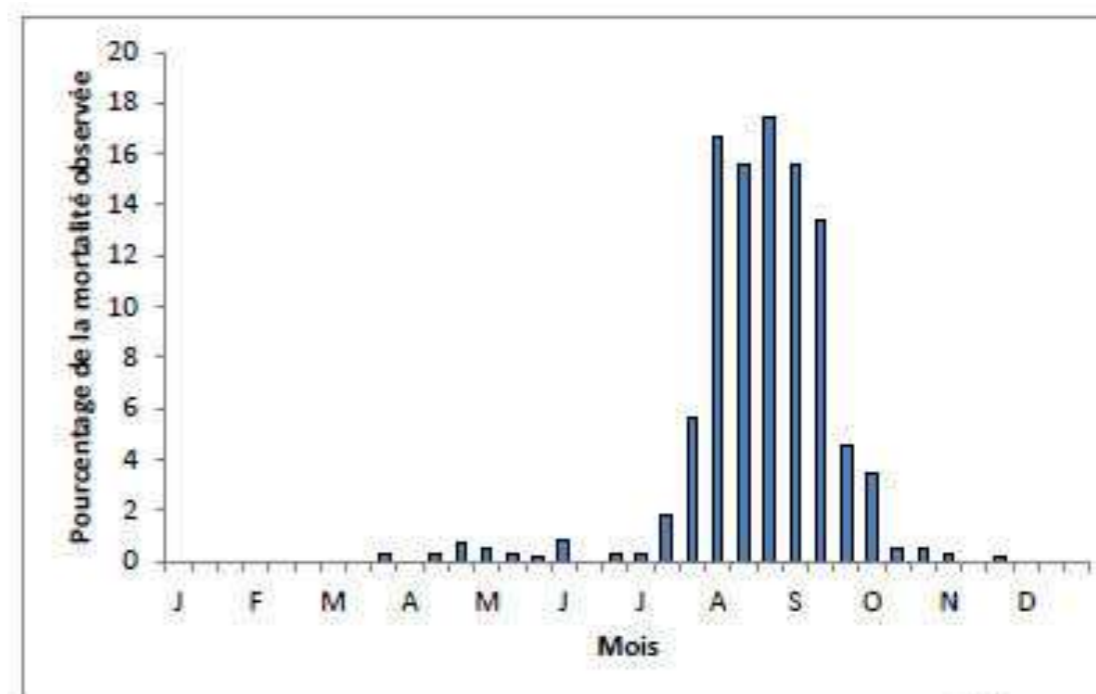


Figure 45 : Mortalité des chiroptères en fonction du mois en Allemagne (issu de DUBOURG-SAVAGE & al., 2009)

Ainsi les seuils de déclenchement seront choisis en corrélation avec l'activité théorique en hauteur et couvriront ainsi l'ensemble des mois d'activité du cycle chiroptérologique d'avril à octobre.

⁶⁴ Dulac P., 2008. Evaluation de l'impact du parc éolien de Bouin sur l'avifaune et les chauves-souris, bilan de 5 années de suivi. Ademe/Région Pays de Loire, La Roche sur Yon. 106p.

⁶⁵ Dubourg-Savage M.J., Bach L. & Rodrigues L. 2009. Bat mortality at wind farms in Europe. Presentation at 1st International Symposium on Bat Migration, Berlin, January 2009.

Horaires

Pour la phase d'activité, le premier critère utilisé correspond à la tranche horaire journalière. L'activité des chiroptères étant nocturne, les arrêts se feront seulement à l'intérieur de la phase comprise entre le coucher et le lever du soleil. A l'intérieur de cette phase, les études et connaissances bibliographiques montrent que l'activité se concentre durant les premières heures de la nuit, mais peut persister également durant la nuit à certaines périodes. Nous pouvons notamment citer l'étude récente de WELLIG & al. (2018)⁶⁶ qui montre clairement un pic d'activité des chiroptères en début de nuit :

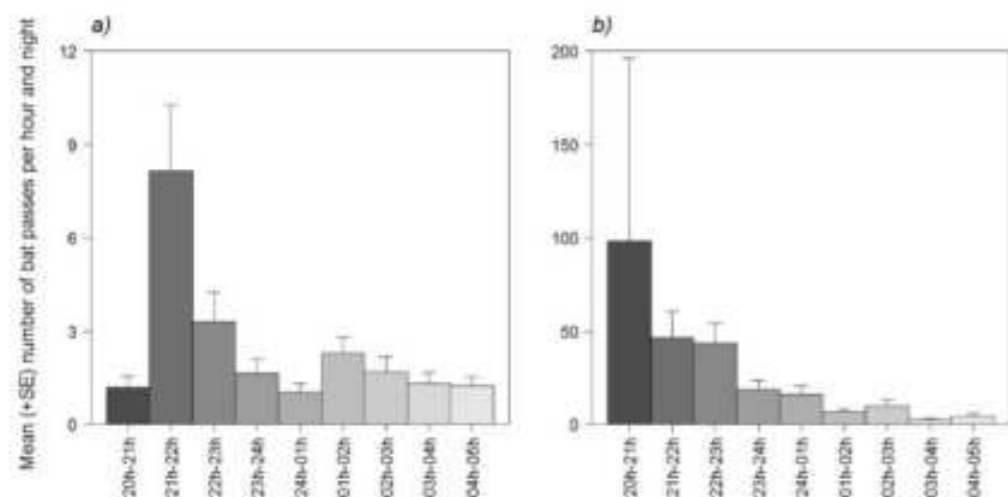


Figure 3 : Activité des chiroptères en fonction de l'heure (à gauche : activité à hauteur de nacelle, à droite : activité au sol) (issu de WELLIG & al., 2018)

De même, le rapport de HEITZ & JUNG (2016)⁶⁷ qui compile un grand nombre de suivis d'activité des chiroptères montre qu'une majorité des espèces présente une phénologie marquée avec un net pic d'activité dans les premières heures de la nuit (2 à 4 premières heures de la nuit selon les études).

Les périodes les plus sensibles sont situées durant la période estivale et automnale. En effet, en été, l'activité de chasse est généralement importante en juin et juillet après la mise-bas. En automne, les comportements lors des transits (vol d'altitude sur de longues distances) rendent les chauves-souris particulièrement vulnérables aux collisions. On note également qu'à ces périodes, un regain d'activité est identifié dans la première heure avant le lever du soleil (surtout observé en présence de Noctule commune, comme c'est le cas ici).

L'implantation des éoliennes est jugée à risque du fait de leur proximité avec un milieu de chasse favorable, une programmation conservatrice est proposée afin de couvrir l'intégralité des la nuit sur l'ensemble du cycle d'activité des chiroptères.

⁶⁶ Sascha D. Wellig, Sébastien Nusslé, Daniela Miltner, Oliver Kohle, Olivier Glaizot, Veronika Braunsch, Martin K. Obrist, Raphaël Arlettaz, 2018. Mitigating the negative impacts of tall wind turbines on bats: Vertical activity profiles and relationships to wind speed. PLoS ONE 13(3) : e0192493. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0192493>

Vitesses de vent

Les connaissances bibliographiques et les retours d'études montrent une corrélation entre l'activité chiroptérologique et la vitesse du vent. Plus le vent est fort, plus l'activité chiroptérologique est faible.

Les graphiques suivants, tirés de diverses publications, montrent la décroissance forte de l'activité des chauves-souris entre 2 et 5 m/s.

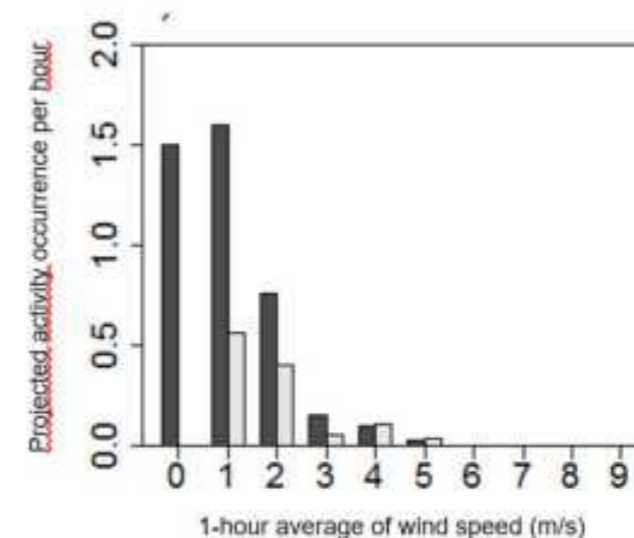


Figure 4 : Activité de l'ensemble des chiroptères en relation avec la vitesse de vent (barres noires : toutes hauteurs confondues, barres blanches : seulement les hauteurs >50 m (issu de WELLIG & al., 2018)

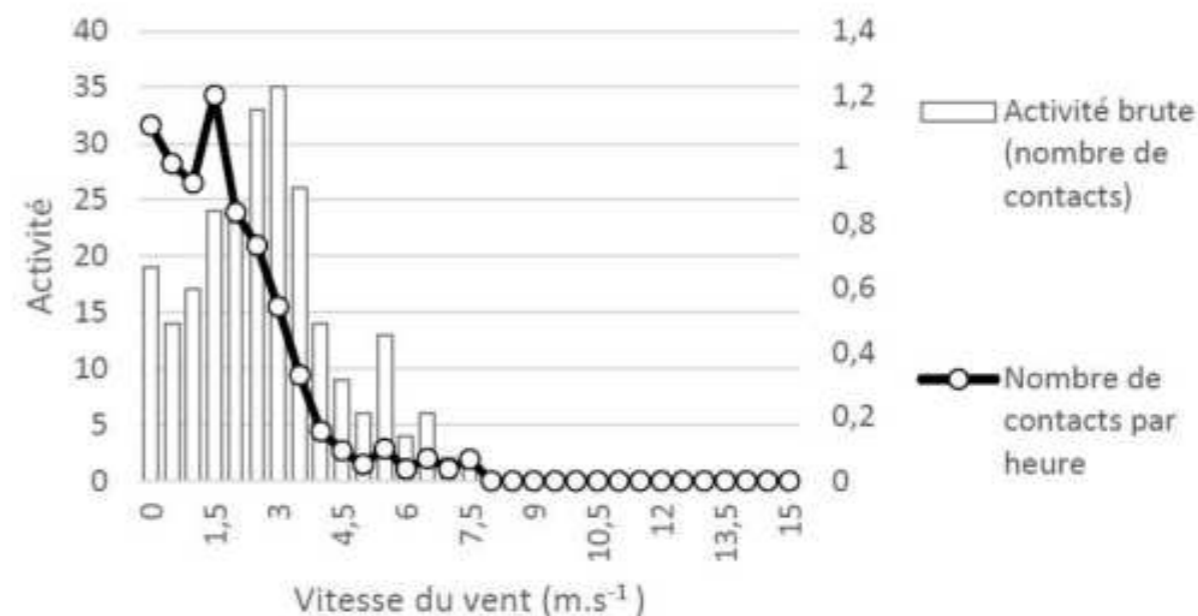


Figure 46 : Activité du groupe des chiroptères en fonction de la vitesse du vent mesurée sur un parc en Belgique (SENS OF LIFE, 2016)⁶⁸

⁶⁷ Céline Heitz & Lise Jung, 2016. Impact de l'activité éolienne sur les populations de chiroptères : enjeux et solutions (étude bibliographique). Ecosphère. Complété 2017.

⁶⁸ SENS OF LIFE, 2016. Etude de l'impact des parcs éoliens sur l'activité et la mortalité des chiroptères par trajectographie

Les inventaires sur le site ont montré une présence plus marquée des noctules à la fin de l'été et en automne (période de migration). Les noctules sont capables de rester actives au-dessus de 6 m/s, ce sont des espèces grande et robustes spécialisées dans le vol en hauteur

Les seuils de déclenchements seront de 6 m/s sur l'ensemble de la période d'activité des chiroptères.

Température

En ce qui concerne la température, son effet sur l'activité chiroptérologique est moins évident. Nos retours d'expériences montrent que la corrélation entre activité chiroptérologique et température peut varier grandement en fonction des conditions locales et des années, les animaux pouvant être actifs par temps frais si la nourriture vient à manquer par exemple.

Le paramètre température est important pour l'activité des chiroptères selon MARTIN & al. (2017)⁶⁹. Les seuils définis dans le plan de programmation sont relativement conservateurs. MARTIN & al. (2017) préconisent notamment un seuil de 9,5 °C pour les saisons fraîches (début du printemps et automne). Nombre d'autres publications montrent la très faible activité lorsque l'on descend sous les 10 °C, confirmant la cohérence du seuil de MARTIN & al., en voici deux exemples graphiques :

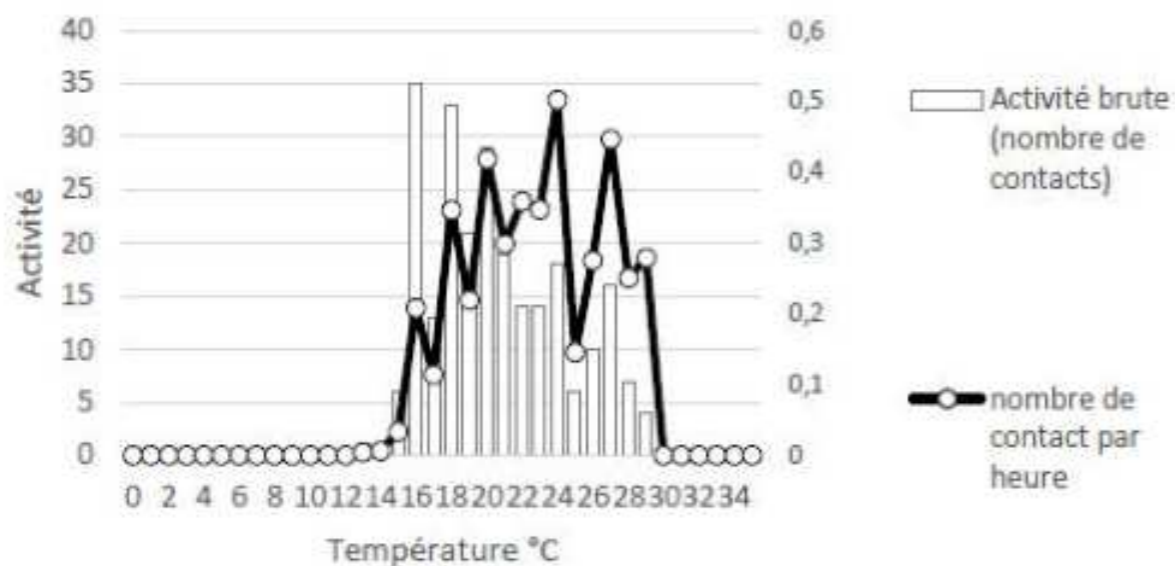


Figure 47 : Activité des chauves-souris en fonction de la température mesurée sur un parc en Belgique (SENS OF LIFE, 2016)

acoustique, imagerie thermique et recherche de cadavres au sol – Contributions aux évaluations des incidences sur l'environnement. Service Public de Wallonie, DGO3.
⁶⁹ Martin C. M., Arnett E. B., Stevens R. D. & Wallace M. C., 2017. Reducing bat fatalities at wind facilities while improving the economic efficiency of operational mitigation. Journal of Mammalogy, 98(2):378–385, 2017

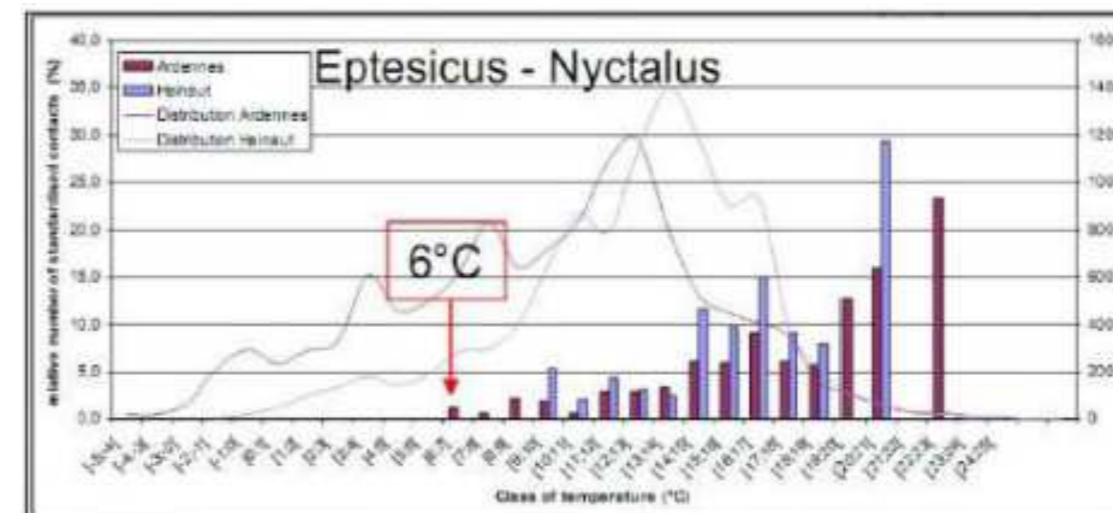


Figure 48 : Activité des chiroptères en fonction de la température (JOIRIS, 2012⁷⁰, issu de HEITZ & JUNG, 2016)

Ce dernier graphique montre notamment la très forte proportion de sérotines et de noctules volant à des températures supérieures à 12°C (environ 93 % de l'activité).

Le seuil de 10 °C est retenu pour l'ensemble de la période d'activité des chiroptères. La mesure MN-E5 de suivi en hauteur permettra d'affiner ces seuils dès l'année N+1.

Précipitations

Enfin, les précipitations seront également prises en compte pour optimiser le bridage, conformément aux préconisations de MARTIN & al. (2017). En effet, il est à l'heure actuelle assez bien documenté que la pluie stoppe l'activité des chauves-souris ou au moins, la diminue fortement (BRINKMANN & al., 2011)⁷¹.

Conclusion

Le tableau en page suivante présente la programmation provisoire pour la première année de fonctionnement. L'exploitant mettra en place un inventaire en nacelle d'éolienne sur un cycle d'activité complet lors de la première année d'exploitation, afin d'ajuster cette programmation préventive dès l'année N+1. En effet, le suivi nacelle permettra de coupler les paramètres cités précédemment avec l'activité réelle en hauteur sur le site. Le suivi de la mortalité viendra en appui, afin de confirmer l'efficacité de la mesure proposée.

⁷⁰ Joiris E., 2012. High altitude bat monitoring. Preliminary results Hainaut & Ardennes. CSD Ingénieurs, 69p.
⁷¹ Brinkmann R., Behr O., Korner-Nievergelt F., Mages J., Niermann I. & Reich M. 2011. Zusammenfassung der praxisrelevanten Ergebnisse und offene Fragen. In: Entwicklung von Methoden zur Untersuchung und Reduktion des Kollisions-risikos von Fledermäusen an Onshore-Windenergie-anlagen. Cuvillier Verlag, Göttingen 2011. Pp.425-453

Si l'arrêt des aérogénérateurs est par défaut restrictif, leur redémarrage pourra être effectué sous l'une ou l'autre des conditions climatiques défavorables à l'activité chiroptérologique. La définition de ces critères est fondée sur l'analyse bibliographique. Les périodes les plus restrictives pour la rotation des pales, correspondent aux phases d'été et de transit automnaux. Ce choix est notamment soutenu par la bibliographie et le contexte bocager du site. En effet, selon une étude réalisée en Allemagne (Dürr 2003), la majorité des cadavres a été découverte lors de la dispersion des colonies de reproduction, de la fréquentation des gîtes de transit et d'accouplement et de la migration automnale. Cela peut s'expliquer par le fait que la migration automnale a généralement lieu sur une période plus étalée que la migration printanière en raison des nombreuses pauses destinées à se réapprovisionner et à s'accoupler. Furmankiewicz et Kucharska (2009) soulignent d'ailleurs un retour rapide aux gîtes estivaux après la phase d'hibernation. Selon ces auteurs, une autre raison pourrait être que la hauteur de vol des chiroptères en migration serait inférieure en automne par rapport au printemps.

Rappelons que l'arrêt est effectif lorsque les paramètres ci-dessous sont concomitants. Ainsi, par exemple, durant le mois de juin, les éoliennes seront arrêtées durant toute la nuit pour une température supérieure à 10 °C, sans pluie et un vent inférieur à 6 m/s mais pourront être redémarrées si la vitesse de vent est supérieure à 6 m/s à hauteur de moyeu par exemple.

Le tableau suivant présente la programmation prévue. Cette mesure d'arrêts programmés sera complétée par le suivi environnemental dont le but est de caractériser l'activité chiroptérologique à hauteur de nacelle, ainsi que la mortalité induite par les éoliennes durant les premières années d'exploitation du parc. Les résultats du suivi d'activité et de mortalité pourront amener l'exploitant du parc à modifier les paramètres des arrêts programmés dès la seconde année d'exploitation, pour adapter les critères au site.

Notons que les résultats du suivi de mortalité pourront amener l'exploitant du parc à modifier les conditions de programmation des éoliennes.

Coût prévisionnel : La perte de productible est intégrée aux coûts d'exploitation.

Modalités de suivi de la mesure : Suivi de mortalité (voir mesure suivante).

Responsable : Maître d'ouvrage / Ecologue.

Période	Dates	Modalité d'arrêt		Modalités de redémarrage	
Cycle actif des chauves-souris	Avril	Toute la nuit : D'une heure avant le coucher du soleil à une heure après le lever du soleil	Vitesse de vent (à hauteur de moyeu) inférieure à 6 m/s	Pluie	Température de l'air inférieure à 10°C
	Mai				
	Juin				
	Juillet				
	Aout				
	Septembre				
	Octobre				
Phase hivernale de léthargie	Du Novembre à Mars	Pas d'arrêt préventif			

Tableau 138 : Modalités de la programmation préventive du fonctionnement des trois éoliennes en fonction de l'activité chiroptérologique

Mesure E17 (Mesure MN-E5) Suivi réglementaire ICPE du comportement de la mortalité post-implantation

Type de mesure : Mesure de suivi prévue par la réglementation.

Objectif de la mesure : Evaluer l'évolution des habitats naturels, le comportement et la mortalité des oiseaux et chiroptères liés à la présence des aérogénérateurs.

Contexte réglementaire : Afin de vérifier l'impact direct des éoliennes sur la faune volante, des suivis permettant d'estimer la mortalité des oiseaux et des chiroptères seront réalisés. Ces suivis devront respecter l'article 12 de l'arrêté du 26 août 2011 modifié 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, à savoir : *L'exploitant met en place un suivi environnemental permettant notamment d'estimer la mortalité de l'avifaune et des chiroptères due à la présence des aérogénérateurs. Sauf cas particulier justifié et faisant l'objet d'un accord du Préfet, ce suivi doit débuter dans les 12 mois qui suivent la mise en service industrielle de l'installation afin d'assurer un suivi sur un cycle biologique complet et continu adapté aux enjeux avifaune et chiroptères susceptibles d'être présents. [...] Ce suivi est renouvelé dans les 12 mois si le précédent suivi a mis en évidence un impact significatif et qu'il est nécessaire de vérifier l'efficacité des mesures correctives. A minima, le suivi est renouvelé tous les 10 ans d'exploitation de l'installation.* En novembre 2015, l'État a publié un **protocole standardisé** permettant de réaliser les suivis environnementaux des parcs éoliens terrestres. Ce protocole guidait la définition des modalités du suivi des effets du projet sur l'avifaune et les chiroptères. Suite à la publication d'un nouveau protocole de suivi environnemental en 2018, le document de 2015 est abrogé. La révision de mars 2018 privilégie le suivi de la mortalité (oiseaux et chiroptères) et le suivi du comportement des chiroptères, à hauteur de nacelle. Les suivis environnementaux devront être conformes à la réglementation de l'étude d'impact et au protocole évoqué ci-dessus. Ils seront en conséquence mis en place dès la première année de mise en service du parc.

- [Suivi environnemental](#)

Suivi des habitats naturels

A l'instar de la méthode définie par le guide de l'étude d'impact des parcs éoliens (MEEEDDM, 2010, mis à jour en octobre 2020), l'étude de l'évolution des habitats naturels sera réalisée par le biais :

- d'un travail de photo-interprétation, permettant de délimiter les différents habitats,
- d'un inventaire de terrain qui permettra de définir les superficies et les caractéristiques de chaque habitat présent dans un rayon de 300 mètres autour de chacune des éoliennes. Une attention particulière est portée aux habitats et stations d'espèces protégés identifiés dans l'étude d'impact. Deux journées de terrains seront réalisées pour ce suivi.

Coût prévisionnel du suivi des habitats naturels : 1 500 €

Suivi du comportement de l'avifaune

Le protocole de suivi environnemental des parcs éoliens terrestres de mars 2018 n'impose pas de suivi comportemental de l'avifaune. Toutefois, compte tenu de la présence, dans l'aire d'étude rapprochée du projet éolien d'Ambernac, de deux couples nicheurs de Bondrée apivore, d'au moins un couple de Milan noir et d'un couple d'Autour, il est prévu de mettre en place un suivi spécifique des rapaces ciblé sur ces trois espèces. Ainsi, dans le but d'étudier le comportement des couples nicheurs vis-à-vis du projet, il est proposé de réaliser un suivi pendant la période de reproduction durant **les trois années suivant l'implantation des éoliennes** puis tous les dix ans. La zone de prospection correspondra à l'aire d'étude rapprochée utilisée pour l'état actuel, **soit 2 km autour de la zone d'implantation potentielle initiale**. **Cinq passages annuels** devront être réalisés entre les mois de février et août inclus pour vérifier la reproduction des couples présents.

Coût prévisionnel du suivi comportemental de l'avifaune : 4 500 € par année de suivi

Suivi comportement des chiroptères

Un enregistrement de l'activité des chiroptères à hauteur de nacelle en continu (sans échantillonnage) doit être mis en œuvre conformément aux périodes précisées dans le tableau suivant.

Tableau 139 : Période de mise en œuvre du suivi comportemental des chiroptères

Semaine n°	1 à 10	11 à 19	20 à 30	31 à 43	44 à 52
Suivi d'activité en hauteur des chiroptères (Source MTES)	Si enjeux sur les chiroptères	Si pas de suivi en hauteur dans l'étude d'impact	Dans tous les cas	Si enjeux sur les chiroptères	

Pour le projet d'Ambernac, au vu des enjeux notables identifiés sur les chiroptères, le suivi d'activité à hauteur de nacelle sera réalisé sur **l'intégralité de la période d'activité des chiroptères, soit entre le 15 mars et le 30 octobre (semaines 11 à 43), dès la première année de fonctionnement du parc, ce suivi pourra être prolongé les deux années suivantes pour valider et affiner l'arrêt programmé sur le parc éolien.**

Coût prévisionnel du suivi comportemental des chiroptères : 9 000 € par année de suivi

- [Suivi de la mortalité](#)

Le suivi de la mortalité proposé suit le protocole complémentaire publié en mars 2018, intitulé « Protocole de suivi environnemental des parcs éoliens terrestres – Révision 2018 » (DGPR, DGALN, MNHN, LPO, SFPEM et FEE).

Le suivi de mortalité des oiseaux et des chiroptères est mutualisé. Ainsi, comme le préconise le protocole, il sera constitué au minimum de 20 prospections réparties entre les semaines 20 et 43 (mi-mai à octobre). La période d'août à octobre (semaines 31 à 43), qui correspond à la période de migration postnuptiale pour l'avifaune et au transit automnal des chiroptères, est une période particulièrement sensible qui sera ciblée en priorité. Ainsi, pour le projet d'Ambarnac, un total de **41 sorties** sera réalisé selon la périodicité présentée dans le tableau suivant.

L'analyse de impacts concluant à des niveaux non significatifs et les enjeux identifiés étant principalement en période de nidification et de phase automnale, des suivis sur les semaines 1 à 19 et 44 à 52 ne sont pas préconisés.

Tableau 140 : Période de mise en œuvre du suivi de la mortalité

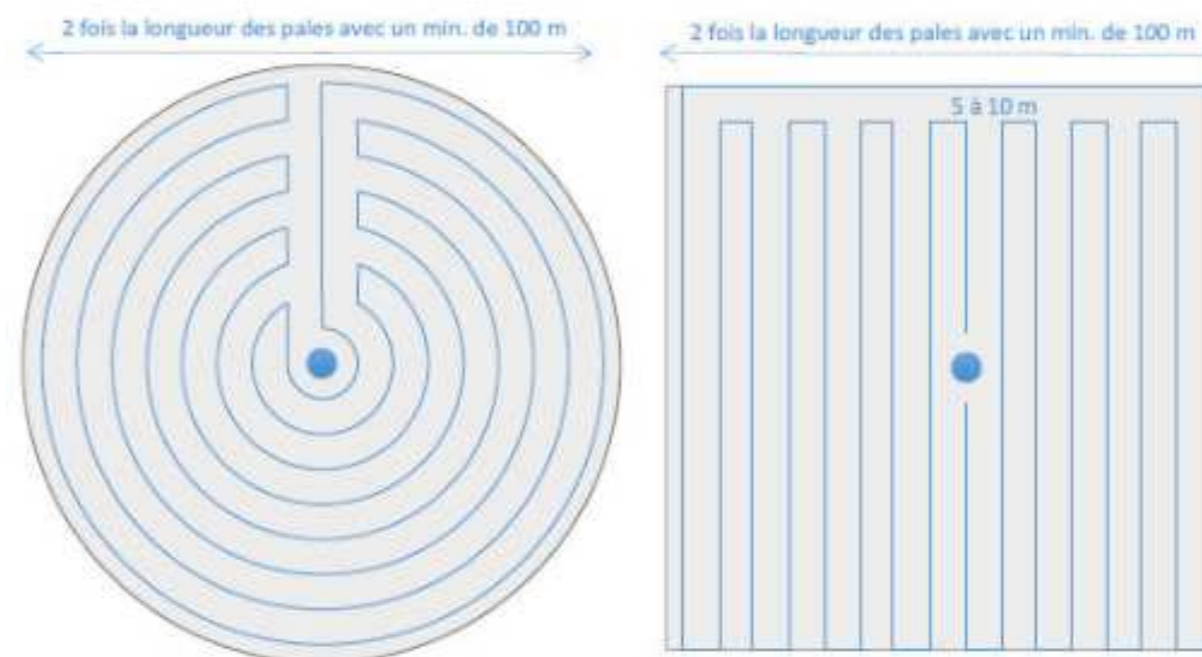
Semaine n°	1 à 10	11 à 19	20 à 30	31 à 43	44 à 52
Le suivi de mortalité doit être réalisé... (Source MTES)	Si enjeux avifaunistiques ou risque d'impacts sur les chiroptères spécifiques*		Dans tous les cas*		Si enjeux avifaunistiques ou risque d'impacts sur les chiroptères*
Fréquence des sorties	0	1 toutes les 2 semaines	1 par semaine	2 par semaine	0
Nombre de sorties sur la période	0	4	11	26	0

* Le suivi de mortalité des oiseaux et des chiroptères est mutualisé. Ainsi, tout suivi de mortalité devra conduire à rechercher à la fois les oiseaux et les chiroptères (y compris par exemple en cas de suivi étendu motivé par des enjeux avifaunistiques).

Les modalités de recherche des cadavres seront conformes au protocole ministériel, et notamment avec la révision 2018 de ce dernier. Ainsi, les éléments suivants seront respectés :

- Surface-échantillon à prospector : un carré de 100 m de côté (ou deux fois la longueur des pales pour les éoliennes présentant des pales de longueur supérieure à 50 m) ou un cercle de rayon égal à la longueur des pales avec un minimum de 50 m.
- Mode de recherche : transects à pied espacés d'une distance dépendante du couvert végétal (de 5 à 10 m en fonction du terrain et de la végétation). Cette distance devra être mesurée et tracée. Les surfaces prospectées feront l'objet d'une typologie préalable des secteurs homogènes de végétation et d'une cartographie des habitats selon la typologie Corine Land Cover ou Eunis. L'évolution de la taille de végétation sera alors prise en compte tout au long du suivi et intégrée aux calculs de mortalité (distinction de l'efficacité de recherche et de la persistance des cadavres en fonction des différents types de végétation).
- Temps de recherche : entre 30 et 45 minutes par turbine (durée indicative qui pourra être réduite pour les éoliennes concernées par des zones non prospectables (boisements, cultures, etc.), ou augmentée pour les éoliennes équipées de pales de longueur supérieure à 50 m).

- Recherche à débiter dès le lever du jour.



Coût prévisionnel du suivi de mortalité : 16 500 € soit 82 500 € au total (3 premières années, puis une fois dans les 10 premières années, puis une fois dans les 10 suivantes)

Calendrier : Défini pour chaque type de suivi.

Coût prévisionnel : 31 500 € par année pendant lesquelles le suivi est réalisé (1 500 + 4 500 + 9 000 + 16 500) soit 157 000 € au total (3 premières années, puis une fois dans les 10 premières années, puis une fois dans les 10 suivantes).

Responsable : Maître d'ouvrage - écologue indépendant.

9.4 Mesures prises lors de la phase de démantèlement

Dans cette partie sont présentées les mesures d'évitement, de réduction, de compensation, d'accompagnement et de suivi prises pour améliorer le bilan environnemental de la phase de démantèlement du parc éolien.

9.4.1 Mesures équivalentes à la phase construction

Une grande partie des mesures d'évitement, de réduction, de compensation et de suivi déterminées pour la phase de construction sera reprise :

- Mesure D1** Système de Management Environnemental du chantier par le maître d'ouvrage
- Mesure D2** Suivi et contrôle du management environnemental du chantier par un responsable indépendant
- Mesure D3** Orienter la circulation des engins de chantier sur les pistes prévues à cet effet
- Mesure D4** Conditions d'entretien et de ravitaillement des engins et de stockage de carburant
- Mesure D5** Gestion des équipements sanitaires
- Mesure D6** Réaliser la réfection des chaussées, des routes départementales et des voies communales après les travaux de déconstruction du parc éolien
- Mesure D7** Adapter la circulation des convois exceptionnels pendant les horaires à trafic faible
- Mesure D8** Déclaration des travaux aux gestionnaires de réseaux
- Mesure D9** Adapter le chantier à la vie locale
- Mesure D10** Mesures préventives liées à l'hygiène et à la sécurité
- Mesure D11** Suivi écologique du chantier
- Mesure D12** Choix d'une période optimale pour la réalisation des travaux

9.4.2 Phase démantèlement : remise en état du site

Mesure D13 Remise en état du site

Type de mesure : Mesure d'évitement permettant de rendre le projet conforme à la réglementation.

Impact potentiel identifié : Impacts environnementaux liés à l'abandon des infrastructures industrielles, à la création de déblais/remblais et à la perte agronomique des sols.

Objectif et effets attendus de la mesure : Redonner au site son potentiel agronomique et écologique

Description de la mesure : Conformément à l'arrêté ministériel du 26 août 2011 modifié par l'arrêté du 22 juin 2020, le terrain sera remis en état à l'issue du chantier de démantèlement. Ces opérations comprennent les étapes suivantes :

- 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 ;
- la démolition et le démantèlement total (hors pieux éventuels) des fondations. Une dérogation peut être délivrée sur la base d'une étude adressée au préfet démontrant que le bilan environnemental du décaissement total est défavorable.
- la fouille sera comblée et recouverte de terres d'origine ou de nature similaires à celles trouvées sur les parcelles, ce qui permettra de retrouver les caractéristiques initiales du terrain ;
- sauf indications contraires du propriétaire, les matériaux des chemins d'accès et des plateformes créés (sable, graves) seront extraits à l'aide d'une pelleuse, sur une profondeur d'au moins 40 cm et emmenés hors du site pour être stockés dans une zone adéquate ou réutilisés ;
- dans le cas où les sols avaient été décapés lors de la construction de la plateforme et des pistes, de la terre végétale d'origine ou d'une nature similaire à celle trouvée sur les parcelles sera apportée ;
- les sols seront décompactés et griffés pour un retour à un usage agricole.

Le maître d'ouvrage provisionnera des garanties financières pour le démantèlement des installations et la remise en état du site conformément aux articles 30, 31 et 32 de l'arrêté ministériel du 26 août 2011 modifié et aux articles R.515-101 à 104 du Code de l'environnement.

Coût prévisionnel : L'arrêté préfectoral d'autorisation fixera le montant initial de la garantie financière et précisera l'indice de calcul. A titre indicatif, selon les derniers chiffres de mai 2022 publiés au Journal Officiel du 16/10/2020, le montant des garanties financières à constituer aurait été de 514 276,80€ dans le cadre du projet de parc éolien d'Ambernac.

Ce montant sera actualisé tous les 5 ans selon une formule consignée en annexe 2 de l'arrêté.

Calendrier des garanties financières : Conformément à l'article R.516-2 et l'article R.515-101 du Code de l'Environnement, l'exploitant transmettra au Préfet un document attestant de la constitution des garanties financières dès la mise en activité du parc éolien. L'arrêté ministériel du 26 août 2011 modifié précise que l'exploitant actualise tous les cinq ans le montant de la garantie financière, par application de la formule mentionnée en annexe II de l'arrêté.

Calendrier du démantèlement : A l'issue de l'exploitation du parc éolien.

Responsable : Maître d'ouvrage.

9.4.3 Phase démantèlement : mesures pour le milieu humain

Mesure D14 Plan de gestion des déchets de démantèlement

Type de mesure : Mesure de réduction permettant de rendre le projet conforme à la réglementation.

Impact potentiel identifié : Production de déchets et dissémination dans l'environnement.

Objectif et effets attendus de la mesure : Traiter, valoriser et recycler les déchets de chantier.

Rappel réglementaire :

L'article 29 de 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, modifié par l'arrêté du 22 juin 2020, stipule que les déchets de démolition et de démantèlement sont réutilisés, recyclés, valorisés, ou à défaut éliminés dans les filières dûment autorisées à cet effet. Il fixe à ce titre des volumes minimum de réutilisation et de recyclage selon un calendrier établi.

Description de la mesure : Un plan de gestion des déchets de chantier sera mis en place par le maître d'ouvrage afin d'appliquer la réglementation en vigueur sur la gestion des déchets de démolition et de démantèlement. La gestion permettra de prévoir en amont la filière d'élimination ou de valorisation adaptée à chaque catégorie de déchets :

Tableau 141 : Gestion des déchets liés au démantèlement

Déchets de démantèlement		
Type de déchet	Catégorie	Filière de traitement
Déblais des pistes et plateformes	Déchets inertes	Recyclage comme remblai ou Centre d'Enfouissement Technique de classe 3
Matériaux composites	Déchets non dangereux non inerte	Incinération ou Centre d'Enfouissement Technique de classe 2
Acier	Déchets non dangereux non inerte	Recyclage ou Centre d'Enfouissement Technique de classe 2
Cuivre	Déchets non dangereux non inerte	Recyclage ou Centre d'Enfouissement Technique de classe 2
Aluminium	Déchets non dangereux non inerte	Recyclage ou d Centre d'Enfouissement Technique de classe 2
Huiles (l)	Déchet dangereux	Recyclage après décontamination
DEEE (t)	Déchets spécifiques	Traitement spécialisé et recyclage
Béton (t)	Fondations	Recyclage comme remblai ou Centre d'Enfouissement Technique de classe 3

Le tri sélectif des déchets sera mis en place sur le chantier via des conteneurs spécifiques situés dans une zone dédiée de la base de vie, afin de limiter la dispersion des déchets sur le site. Le chantier sera

nettoyé d'éventuels dépôts tous les jours. Les déchets ne seront pas brûlés sur place.

Coût prévisionnel : Intégré dans les coûts de chantier.

Calendrier : Mesure appliquée durant la totalité de la période de démantèlement.

Responsable : Maître d'ouvrage - Responsable SME du chantier.

9.4.4 Phase démantèlement : mesures pour le milieu naturel

Une grande partie des mesures mises en place en phase de construction sera appliquée lors de la phase de démantèlement, à savoir :

Mesure D1 : Système de Management Environnemental du chantier par le maître d'ouvrage.

Mesure D11 : Suivi écologique du chantier.

Mesure D12 : Choix d'une période optimale pour la réalisation des travaux.

Dans le cadre de la démarche ERC, les mesures prévues lors de la conception du projet, de la phase construction et de la phase exploitation permettront de pallier les impacts négatifs potentiels.

Ainsi vis à vis de l'état actuel de l'environnement, l'analyse des impacts et la présentation des mesures a permis de décrire l'évolution probable de l'environnement en cas de mise en œuvre du projet. Ce dernier ne remettra pas en cause l'état de conservation des populations locales des espèces, ni l'évolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet. Il permettra en revanche, de participer à l'effort de développement des énergies renouvelables voulu

9.5 Synthèse des mesures

Dans cette partie sont présentées toutes les mesures d'évitement, de réduction, de compensation, d'accompagnement et de suivi prises pour améliorer le bilan environnemental du parc éolien. L'impact brut et l'impact résiduel sont relevés à partir du tableau de synthèse des impacts en partie 6.4. Pour chaque mesure l'impact brut maximal et l'impact résiduel maximal sont indiqués dans les tableaux ci-après.

Tableau 142 : Mesures prises pour la phase de chantier

Numéro	Effet identifié	Impact brut maximal identifié	Type	Impact résiduel maximal identifié	Description	Coût HT	Planning	Responsable
Phase de construction								
Mesure C1	Effets sur l'environnement liés aux opérations de chantier	Modéré	Réduction	Faible	(Mesure MN-C1) Management environnemental du chantier par le maître d'ouvrage	20 journées de travail, soit 10 000 €	Durée du chantier	Maître d'ouvrage
Mesure C2	Effets sur l'environnement liés aux opérations de chantier	Modéré	Suivi	Faible	Suivi et contrôle du management environnemental du chantier par un responsable indépendant	6 journées de travail, soit 3 000 €	Durée du chantier	Maître d'ouvrage Responsable SME du chantier
Mesure C3	Dégradation du milieu physique en cas d'apparition de risques naturels	Modéré	Evitement	Faible	Réalisation d'une étude géotechnique spécifique	Intégré aux coûts conventionnels	En amont du chantier	Maître d'ouvrage Responsable SME du chantier Bureau d'études spécialisé
Mesure C4	Modification des sols et de la topographie	Modéré	Réduction	Faible	Réutilisation de la terre végétale excavée lors de la phase de travaux	Intégré aux coûts conventionnels	Durée du chantier	Maître d'ouvrage Responsable SME du chantier
Mesure C5	Compactage des sols et création d'ornières	Modéré	Réduction	Faible	Orienter la circulation des engins de chantier sur les pistes prévues à cet effet	Intégré aux coûts conventionnels	Durée du chantier	Maître d'ouvrage Responsable SME du chantier
Mesure C6	Pollution des sols et des eaux	Modéré	Evitement	Faible	Programmer les rinçages des bétonnières dans un espace adapté	Intégré aux coûts conventionnels	Durée du chantier	Maître d'ouvrage Responsable SME du chantier
Mesure C7	Pollution des sols et des eaux	Modéré	Evitement	Faible	Conditions d'entretien et de ravitaillement des engins et de stockage de carburant	Intégré aux coûts conventionnels	Durée du chantier	Maître d'ouvrage Responsable SME du chantier
Mesure C8	Modification des écoulements	Modéré	Réduction	Faible	Prévoir la mise en place de busage et/ou de drains sous les chemins d'accès aux plateformes des éoliennes (E1, E2 et E3) et sous les plateformes de livraison	50 € du ml et 5 JT soit environ 10 500 €	Durée du chantier	Maître d'ouvrage Responsable SME du chantier
Mesure C9	Modification des écoulements	Modéré	Réduction	Faible	Assurer la continuité de l'écoulement des eaux (fossés)	Intégré dans les coûts de chantier.	En période d'assec (août/septembre/octobre ou selon hydrologie).	Maître d'ouvrage Responsable SME du chantier
Mesure C10	Modification de la morphologie	Modéré	Evitement	Faible	Eviter l'impact des câbles électriques internes sur le ruisseau des Vergnes	Intégré dans les coûts de chantier.	En période d'assec (août/septembre/octobre ou selon hydrologie).	Maître d'ouvrage Responsable SME du chantier
Mesure C11	Pollution du sol et des eaux	Modéré	Evitement	Faible	Gestion des équipements sanitaires	Intégré aux coûts conventionnels	Durée du chantier	Maître d'ouvrage Responsable SME du chantier
Mesure C12	Pollution du sol et des eaux	Modéré	Réduction	Faible	Préservation de la qualité des eaux souterraines	Intégré aux coûts conventionnels	Durée du chantier	Maître d'ouvrage Responsable SME du chantier
Mesure C13	Défrichement de 240 m ²	Très faible	Compensation	Très faible	(Mesure MN- C15) Paiement d'une indemnité de défrichement	137 € à 684 € pour 240 m ²	A la fin du défrichement	Maître d'ouvrage DDT

Numéro	Effet identifié	Impact brut maximal identifié	Type	Impact résiduel maximal identifié	Description	Coût HT	Planning	Responsable
Mesure C14	Détérioration des voiries	Modéré	Compensation	Très faible	Réaliser la réfection des chaussées des routes départementales et des voies communales après les travaux de construction du parc éolien	50 à 70 € / m²	À la fin du chantier	Maître d'ouvrage Responsable SME du chantier
Mesure C15	Ralentissement de la circulation	Modéré	Réduction	Très faible	Adapter la circulation des convois exceptionnels pendant les horaires à trafic faible	Intégré aux coûts conventionnels	Durée du chantier	Maître d'ouvrage Responsable SME du chantier
Mesure C16	Dégradation des réseaux existants	Modéré	Evitement	Très faible	Déclaration des travaux aux gestionnaires de réseaux	Intégré aux coûts conventionnels	Acheminement des éléments	Maître d'ouvrage Responsable SME du chantier
Mesure C17	Dégradation de vestiges archéologiques	Nul	Réduction	Nul	Déclarer toute découverte archéologique fortuite	-	Durée du chantier	Maître d'ouvrage Responsable SME du chantier
Mesure C18	Production de déchets	Faible	Réduction	Faible	Plan de gestion des déchets de chantier	Intégré aux coûts conventionnels	Durée du chantier	Maître d'ouvrage Responsable SME du chantier
Mesure C19	Nuisance de voisinage (bruit, qualité de l'air, trafic)	Modéré	Réduction	Faible	Adapter le chantier à la vie locale	Intégré aux coûts conventionnels	Durée du chantier	Maître d'ouvrage Responsable SME du chantier
Mesure C20	Risques d'accident du travail	Faible	Evitement et réduction	Très faible	Mesures préventives liées à l'hygiène et à la sécurité	Intégré aux coûts conventionnels	Durée du chantier	Maître d'ouvrage Responsable SME du chantier
Mesure C21	Risques d'accident de tiers	Faible	Réduction	Très faible	Signalisation de la zone de chantier et affichage d'informations	Intégré aux coûts conventionnels	Durée du chantier	Maître d'ouvrage Responsable SME du chantier
Mesure C22	Les travaux de VRD et de raccordement électrique sont susceptibles de dégrader le système racinaire des arbres	Modéré	Réduction	Nul	(Mesure MC1) Préservation de la végétation arborée en place	Intégré aux coûts conventionnels	Durée du chantier	Maître d'ouvrage Responsable SME du chantier
Mesure C23	L'élagage est susceptible de déséquilibrer et dégrader la silhouette des arbres	Modéré	Réduction	Faible	(Mesure MC2 et MN-C13) Elagage raisonné	Intégré aux coûts conventionnels	Durée du chantier	Maître d'ouvrage Responsable SME du chantier
Mesure C24	Mortalité et dérangement oiseaux et chauve-souris Destruction d'habitats	Fort	Réduction	Non significatif	(Mesure MN-C2) Suivi écologique du chantier	Environ 3 000 €	En amont et pendant le chantier	Maître d'ouvrage / Ecologue
Mesure C25	Dérangement de la faune locale	Fort	Réduction	Non significatif	(Mesure MN-C3) Choix d'une période optimale pour la réalisation des travaux	-	Chantier	Responsable SME / Maître d'ouvrage
Mesure C26	Dérangement des chiroptères	Modéré	Réduction	Non significatif	(Mesure MN-C3bis) Choix d'une période optimale pour l'abattage des arbres	-	Chantier	Responsable SME / Maître d'ouvrage
Mesure C27	Détérioration de la station floristique de Chrysanthème des moissons	Modéré	Réduction	Non significatif	(Mesure MN-C3ter) Choix d'une période optimale pour la réalisation du raccordement interne	-	Chantier	Responsable SME / Maître d'ouvrage
Mesure C28	Mortalité des chauves-souris	Modéré	Evitement	Non significatif	(Mesure MN-C4) Visite préventive de terrain et mise en place d'une procédure non-vulnérante d'abattage des arbres creux	1 500 €	En amont de l'abattage des haies et boisement	Maître d'ouvrage - Ecologue
Mesure C29	Destruction indirecte d'une station floristique d'Epilobe des montagnes	Modéré	Evitement	Non significatif	(Mesure MN-C5) Préservation de la station d'Épilobe des montagnes proches de la piste menant à E3	Environ 250 €	Chantier	Responsable SME / Maître d'ouvrage
Mesure C30	Mortalité directe des amphibiens	Modéré	Evitement / Réduction	Non significatif	(Mesure MN-C6) Mise en défens des zones de terrassement et de fouilles au niveau des fondations des éoliennes	1 100 €	Pendant le chantier jusqu'au recouvrement des fouilles	Maître d'ouvrage - Ecologue
Mesure C31	Destruction d'habitats et détérioration des continuités	Fort	Compensation / Accompagnement	Non significatif	(Mesure MN-C7) : Plantation et gestion de 830 m linéaires de haies bocagères	Environ 21 250 €	Chantier	Maître d'ouvrage - Paysagiste - Ecologue

Numéro	Effet identifié	Impact brut maximal identifié	Type	Impact résiduel maximal identifié	Description	Coût HT	Planning	Responsable
	écologiques							
Mesure C32	Perte d'habitat potentiel pour le Lucane Cerf-volant	Faible	Evitement	Non significatif	(Mesure MN-C8) Conservation de troncs d'arbres morts abattus	Intégré aux coûts conventionnels	Chantier	Responsable SME / Maître d'ouvrage
Mesure C33	Dégradation d'une zone humide	Modéré à fort	Compensation	Faible (impact significatif après destruction de zones humides en phase de chantier, non significatif après mise en place de la mesure de compensation).	(Mesure MN-C9) Compensation des zones humides impactées	Intégré aux coûts conventionnels	Chantier	Exploitant agricole / Maître d'ouvrage
Mesure C34	Destruction d'habitats humides	Modéré à fort	Accompagnement	Non significatif à faible	(Mesure MN-C10) Maintien et gestion extensive de 3 ha de prairie méso-hygrophile	Intégré aux coûts conventionnels	Chantier	Exploitant agricole / Maître d'ouvrage
Mesure C35	Destruction d'habitats humides	Modéré à fort	Evitement	Non significatif à faible	(Mesure MN-C11) Préservation des zones humides à proximité de l'éolienne E1	1 000€	Chantier	Responsable SME / Maître d'ouvrage
Mesure C36	Apports exogènes de plantes invasives	-	Evitement	Non significatif	(Mesure MN-C12) Eviter l'installation de plantes invasives	-	Chantier	Responsable SME / Maître d'ouvrage
Mesure C37	Diminution des population locales de Milan noir et de Bondrée apivore	Modéré	Accompagnement / Réduction	Non significatif	(Mesure MN-C14) Création d'îlots de sénescence.	Intégré aux coûts conventionnels	Chantier	Exploitant agricole / Maître d'ouvrage

Tableau 143 : Mesures prises pour la phase d'exploitation du parc éolien

Numéro	Effet identifié	Impact brut maximal identifié	Type	Impact résiduel maximal identifié	Description	Coût HT	Planning	Responsable
Phase d'exploitation								
Mesure E1	Pollution du sol et des eaux	Faible	Evitement ou réduction	Très faible	Mise en place de rétentions	Intégré dans les coûts d'exploitation	Durant toute l'exploitation	Maître d'ouvrage
Mesure E2	Risque d'incendie	Faible	Evitement ou réduction	Très faible	Mise en œuvre des mesures de sécurité incendie	Intégré dans les coûts d'exploitation	Durant toute l'exploitation	Maître d'ouvrage - SDIS
Mesure E3	Consommation de surfaces agricoles	Faible	Réduction	Faible	Restitution à l'activité agricole des surfaces de chantier	-	Durant toute l'exploitation	Maître d'ouvrage
Mesure E4	Risque de dégradation ondes TV	Faible	Compensation	Nul	Rétablir rapidement la réception de la télévision en cas de brouillage	Non chiffrable	Durant toute l'exploitation	Maître d'ouvrage
Mesure E5	Production de déchets	Faible	Réduction	Faible	Gestion des déchets de l'exploitation	Intégré dans les coûts d'exploitation	Durant toute l'exploitation	Maître d'ouvrage
Mesure E6	Risque de dépassement d'émergences acoustiques	Modéré	Réduction	Faible	Bridage des éoliennes	Perte de production	Durant toute l'exploitation	Maître d'ouvrage
Mesure E7	Risque de dépassement d'émergences acoustiques	Modéré	Accompagnement	Faible	Mettre en place un suivi acoustique après l'implantation d'éoliennes	10 000 €	Après mise en service du parc	Maître d'ouvrage
Mesure E8	Gêne visuelle (émissions lumineuses)	Faible	Réduction	Très faible	Synchroniser les feux de balisage	Intégré dans les coûts d'exploitation	Durant toute l'exploitation	Maître d'ouvrage
Mesure E9	Risque d'accident du travail	Très faible	Evitement ou réduction	Très faible	Mesures préventives liées à l'hygiène et à la sécurité	Intégré dans les coûts d'exploitation	Durant toute l'exploitation	Maître d'ouvrage
Mesure E10	Impact visuel du parc éolien d'Ambarnac depuis les bourgs et les hameaux	Modéré	Réduction	Faible	(Mesure R1) Intégrer les postes de livraison dans leur environnement	5000 € / poste	Chantier	Maître d'ouvrage Architecte
Mesure E11	Impact visuel du parc éolien d'Ambarnac depuis les bourgs et les hameaux	Fort	Réduction	Faible	(Mesure ME1) Plantation de haies de fond de jardin	20 000 €	Première année d'exploitation puis maintenue sur la durée d'exploitation du parc	Maître d'ouvrage
Mesure E12	Impact visuel du parc éolien d'Ambarnac depuis les bourgs et les hameaux	Fort	Réduction	-	(Mesure ME2) Aménagements paysagers	20 000 €	Première année d'exploitation puis maintenue sur la durée d'exploitation du parc	Maître d'ouvrage / Paysagiste concepteur
Mesure E13	Risque de collision des rapaces	Fort	Réduction	Non significatif	(Mesure MN-E1) Réduction de l'attractivité des plateformes des éoliennes pour les rapaces	Intégré aux frais d'exploitation	Durant toute l'exploitation	Maître d'ouvrage
Mesure E14	Risque de collision des rapaces	Modéré	Réduction	Non significatif	(Mesure MN-E2) Programmation préventive du fonctionnement des éoliennes pendant les travaux de fauche, de moisson et de déchaumage	Intégré aux frais d'exploitation	Durant toute l'exploitation	Maître d'ouvrage
Mesure E15	Attrait des chiroptères	Fort	Réduction	Non significatif	(Mesure MN-E3) Adaptation de l'éclairage du parc éolien	Intégré aux frais d'exploitation	Durant toute l'exploitation	Maître d'ouvrage
Mesure E16	Collision/ barotraumatisme	Fort	Réduction	Non significatif	(Mesure MN-E4) Programmation préventive du fonctionnement des éoliennes en fonction de l'activité chiroptérologique	Intégré aux frais d'exploitation	Durant toute l'exploitation	Maître d'ouvrage - Expert indépendant
Mesure E17	-	Fort	Suivi	-	(Mesure MN-E5) Suivi réglementaire ICPE du comportement de la mortalité post-implantation	31 500 € par an	Les 3 premières années puis tous les 10 ans	Maître d'ouvrage - Expert indépendant

Tableau 144 : Mesures prises pour la phase de démantèlement du parc éolien

Numéro	Effet identifié	Impact brut maximal identifié	Type	Impact résiduel maximal identifié	Description	Coût HT	Planning	Responsable
Phase de démantèlement								
Mesure D1	Effets sur l'environnement liés aux opérations de chantier	Modéré	Réduction	Faible	Système de Management Environnemental du chantier par le maître d'ouvrage	20 journées de travail, soit 10 000 €	A la fin de l'exploitation	Maître d'ouvrage
Mesure D2	Effets sur l'environnement liés aux opérations de chantier	Modéré	Suivi	Faible	Suivi et contrôle du management environnemental du chantier par un responsable indépendant	6 journées de travail, soit 3 000 €	A la fin de l'exploitation	Maître d'ouvrage - Expert indépendant
Mesure D3	Compactage des sols et création d'ornières	Modéré	Réduction	Faible	Orienter la circulation des engins de chantier sur les pistes prévues à cet effet	Intégré aux coûts conventionnels	A la fin de l'exploitation	Maître d'ouvrage
Mesure D4	Pollution des sols et des eaux	Modéré	Réduction	Faible	Conditions d'entretien et de ravitaillement des engins et de stockage de carburant	Intégré aux coûts conventionnels	A la fin de l'exploitation	Maître d'ouvrage
Mesure D5	Pollution des sols et des eaux	Modéré	Evitement	Faible	Gestion des équipements sanitaires	Intégré aux coûts conventionnels	A la fin de l'exploitation	Maître d'ouvrage
Mesure D6	Détérioration des voiries	Modéré	Compensation	Très faible	Réaliser la réfection des chaussées, des routes départementales et des voies communales après les travaux de déconstruction du parc éolien	50 à 70 € / m ²	A la fin de l'exploitation	Maître d'ouvrage
Mesure D7	Ralentissement de la circulation	Modéré	Réduction	Très faible	Adapter la circulation des convois exceptionnels pendant les horaires à trafic faible	Intégré aux coûts conventionnels	A la fin de l'exploitation	Maître d'ouvrage
Mesure D8	Dégradation des réseaux existants	Modéré	Evitement	Très faible	Déclaration des travaux aux gestionnaires de réseaux	Intégré aux coûts conventionnels	A la fin de l'exploitation	Maître d'ouvrage
Mesure D9	Nuisance de voisinage (bruit, qualité de l'air, trafic)	Modéré	Réduction	Faible	Adapter le chantier à la vie locale	Intégré aux coûts conventionnels	A la fin de l'exploitation	Maître d'ouvrage
Mesure D10	Risques d'accident du travail	Faible	Evitement et réduction	Très faible	Mesures préventives liées à l'hygiène et à la sécurité	Intégré aux coûts conventionnels	A la fin de l'exploitation	Maître d'ouvrage
Mesure D12	Dérangement de la faune	-	Réduction	-	Choix d'une période optimale pour la réalisation des travaux	Non chiffrable	A la fin de l'exploitation	Maître d'ouvrage
Mesure D13	Effets liés à l'abandon d'infrastructures industrielles	Modéré	Evitement	Nul à très faible	Remise en état du site	514 276,80€	A la fin de l'exploitation	Maître d'ouvrage
Mesure D14	Productions de déchets	Modéré	Réduction	Nul à très faible	Plan de gestion des déchets de démantèlement	Non chiffrable	A la fin de l'exploitation	Maître d'ouvrage

Partie 10 : Evolution probable de l'environnement en cas de mise en œuvre du projet et conclusion

L'évolution de l'environnement en cas de mise en œuvre du projet est une interrelation entre l'évolution tendancielle décrite dans la partie sur l'évolution de l'environnement sans mise en œuvre du projet, les effets de celui-ci décrits précisément dans les chapitres consacrés à l'analyse des impacts, et la mise en œuvre des mesures proposées qui l'accompagnent.

Soutenu depuis le début par la commune d'implantation, la réalisation du parc éolien d'Ambernac pour la production d'énergie renouvelable, s'inscrit dans la lutte contre le réchauffement climatique et ses conséquences sur l'environnement.

Le projet entrainera des effets très réduits et localisés sur le milieu physique (décapage des sols accueillant les aménagements, création de tranchées, etc.) qui n'auront pas de retombées en termes d'évolution sur la période d'exploitation.

Le projet ne modifiera en effet que très faiblement la tendance de l'activité agricole locale et donc l'activité économique qui y est liée. Toutefois, le territoire bénéficiera des retombées socio-économiques du projet, tant pendant la période de travaux par la création et le maintien de l'emploi local, que pour la durée d'exploitation du parc avec ses retombées économiques.

L'évolution de l'ambiance acoustique des lieux sera maîtrisée et restera dans le cadre réglementaire.

Conçu à la lumière de la démarche « Eviter-Réduire-Compenser » appliquée tout au long de la phase de développement du projet, les impacts résiduels sur les milieux naturels, la faune et la flore sont faibles et non significatifs. En participant à la réduction des émissions de gaz à effet de serre et à la lutte contre le réchauffement climatique qui risquent de bouleverser les conditions de la biodiversité actuelle, et compte-tenu des mesures d'accompagnement qui sont proposées avec le projet, comme la création d'îlots de sénescence ou la plantation de haies, le projet éolien d'Ambernac aura un impact faible sur la biodiversité.

De la même façon sur le paysage, le projet présente une incidence visuelle qui reste néanmoins maîtrisée. En s'inscrivant dans la lutte contre le réchauffement climatique, qui pourrait également bouleverser les paysages actuels que le projet s'insère dans son territoire d'accueil, où le motif éolien est par ailleurs déjà ancré. Plusieurs mesures sont élaborées afin de proposer d'une part une valorisation des paysages du quotidien tout en diminuant l'impact visuel du projet, avec la plantation de haies de fond de jardin, la préservation de la végétation arborée en place, l'élagage raisonné, l'intégration des postes de livraison dans leur environnement et la mise en place d'aménagements paysagers avec les habitants de manière concertée.

Finalement, grâce à une production estimée de 46 255 MWh par an, le projet éolien d'Ambernac s'inscrit pleinement dans les objectifs nationaux de développement de l'énergie éolienne définis dans le cadre de la programmation pluriannuelle de l'énergie. Il participera activement à la lutte contre les émissions

de gaz à effet de serre et au réchauffement climatique, ainsi qu'à la diversification du mix énergétique pour tendre vers une prise d'autonomie vis-à-vis des énergies fossiles.

Il s'inscrit également dans une dynamique locale portée notamment par des élus municipaux depuis son initiation en 2015. Une démarche de concertation et de collaboration avec les élus et riverains de la commune tout au long du développement et de la conception du projet ont permis de définir un parc éolien et des mesures associées et adaptées au territoire, permettant un impact résiduel faible. Le parc éolien d'Ambernac offrira ainsi de nombreux bénéfices environnementaux et sociaux pour les acteurs locaux du territoire, qui souhaitent s'impliquer activement dans la transition énergétique.

Tables des illustrations

Cartes

Carte 1 : Les projets et parcs éoliens wpd onshore France en France (source : wpd onshore France).....	11	Carte 49 : Zone de submersion en cas de rupture du barrage de Mas Chaban	117
Carte 2 : Localisation du site d'implantation sur le territoire français métropolitain	12	Carte 50 : Axes concernés par le risque de transport de matières dangereuses sur les communes de l'AEI	118
Carte 3 : Localisation du site d'implantation au sein de la Communauté de Communes	12	Carte 51 : Localisation du site pollué sur les communes de l'aire d'étude immédiate	119
Carte 4 : Synthèse des contraintes (source : wpd onshore France).....	14	Carte 52 : Le projet éolien à l'échelle de la Nouvelle-Aquitaine (Source : SIGENA).....	121
Carte 5 : Localisation des trois zones envisagées et contraintes (source : wpd onshore France)	15	Carte 53 : Communes sensibles à la pollution atmosphérique en Poitou-Charentes (Source : ancien SRCAE).....	123
Carte 6 : Localisation de la zone d'implantation potentielle sur fond de carte IGN.....	15	Carte 54 : Localisation de la zone d'étude et des points de mesures réalisés (source : SIXENSE ENGINEERING)	124
Carte 7 : Localisation de la zone d'implantation potentielle sur vue aérienne	16	Carte 55 : Unités paysagères	127
Carte 8 : Définition des aires d'étude	39	Carte 56 : Zone d'influence visuelle théorique d'éléments de grande hauteur (200m) dans la zone d'implantation potentielle.....	129
Carte 9 : Carte de localisation des récepteur (source : wpd onshore France.....	43	Carte 57 : Perceptions visuelles depuis les principales villes et les axes de communication principaux de l'aire d'étude rapprochée	130
Carte 10 : Aires d'étude de l'étude paysage et patrimoine.....	47	Carte 58 : Sensibilités des bourgs et hameaux de l'aire d'étude immédiate	131
Carte 11 : Définition des aires d'étude lointaines pour l'étude du milieu naturel	51	Carte 59 : Localisation des monuments historiques de l'aire d'étude éloignée.....	133
Carte 12 : Définition des aires d'études proches pour l'étude du milieu naturel	52	Carte 60 : Sites Natura 2000 de l'aire d'étude éloignée.....	135
Carte 13 : Répartition de la pluviométrie et des températures moyennes en Poitou-Charentes	67	Carte 61 : ZNIEFF de l'aire d'étude éloignée.....	136
Carte 14 : Pédopaysages de l'aire d'étude immédiate	69	Carte 62 : Continuités écologiques de la trame verte et bleue Picto-Charentaise à l'échelle de l'aire d'étude éloignée.....	138
Carte 15 : Géologie simplifiée de la région.....	70	Carte 63 : Continuités écologiques de la trame verte et bleue Picto-Charentaise à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée	139
Carte 16 : Extrait de la carte géologique au 1/50 000 (Sources : BRGM, IGN).....	72	Carte 64 : Continuités écologiques de la trame verte et bleue Picto-Charentaise à l'échelle de l'aire d'étude immédiate.....	140
Carte 17 : Masses d'eau et entités hydrogéologiques au sein de la zone d'implantation potentielle	74	Carte 65 : Habitats naturels de l'aire d'étude immédiate.....	142
Carte 18 : Orographie régionale.....	75	Carte 66 : Habitats naturels complémentaires de l'aire d'étude immédiate	143
Carte 19 : Principaux bassins hydrographiques	75	Carte 67 : Habitats naturels au niveau du passage du ruisseau des Vergnes dans l'aire d'étude immédiate	144
Carte 20 : Relief et eaux superficielles de l'aire d'étude éloignée	76	Tableau 68 : Espèces végétales remarquables dans l'aire d'étude immédiate.....	145
Carte 21 : Relief et eaux superficielles de l'aire d'étude immédiate et de la zone d'implantation potentielle	78	Carte 69 : Localisation des espèces végétales remarquables dans l'aire d'étude immédiate.....	145
Carte 22 : Zones potentiellement humides dans la zone d'implantation potentielle	80	Carte 70 : Répartition des points d'observation et d'écoute de l'avifaune.....	147
Carte 23 : Zones humides dans la zone d'implantation potentielle selon les critères botanique et pédologique (Source : ENCIS Environnement).....	80	Carte 71 : Espèces patrimoniales contactées en hiver	148
Carte 24 : Aléa inondation dans l'aire d'étude immédiate.....	84	Carte 72 : Zones de densifications des flux de migrateurs en phase prénuptiale	149
Carte 25 : Zones de sensibilité aux inondations par remontées de nappes	85	Carte 73 : Exemple de l'inventaire des gîtes réalisé dans le cadre de l'étude chiroptérologique	152
Carte 26 : Localisation des mouvements de terrain et des cavités souterraines.....	86	Carte 74 : Répartition des points d'écoute pour l'inventaire des chiroptères	153
Carte 27 : Les zones de retrait et gonflement des argiles proches du site d'étude	87	Carte 75 : Zonage prévisionnel du PLUi (Source : https://www.charente-limousine.fr).....	165
Carte 28 : Répartition des impacts de foudre sur le territoire français métropolitain	88	Carte 76 : Synthèse des enjeux et des sensibilités du milieu physique de la zone d'implantation potentielle	169
Carte 29 : Zone de sismicité en Charente.....	90	Carte 77 : Synthèse des enjeux et des sensibilités du milieu humain de la zone d'implantation potentielle.....	172
Carte 30 : Contexte humain de l'aire d'étude éloignée.....	91	Carte 78 : Proposition d'une orientation d'implantation	174
Carte 31 : Contexte humain de l'aire d'étude immédiate.....	92	Carte 79 : Répartition des enjeux liés aux habitats naturels et à la flore.....	177
Carte 32 : Approche scalaire des entités administratives.....	93	Carte 80 : Répartition des enjeux liés à l'avifaune	178
Carte 33 : Localisation des bâtiments autour de la zone d'implantation potentielle	94	Carte 81 : Répartition des enjeux liés aux chiroptères.....	179
Carte 34 : Localisation des zones urbanisables autour de la zone d'implantation potentielle	95	Carte 82 : Répartition des enjeux liés la faune terrestre	180
Carte 35 : L'occupation des sols dans l'aire d'étude immédiate et la zone d'implantation potentielle	97	Carte 83 : Scénarios d'implantation présentés aux experts	184
Carte 36 : Culture majoritaire des parcelles de la ZIP (Source : RPG 2017).....	98	Carte 84 : Analyse des variantes du point de vue physique	185
Carte 37 : Autres cultures dans la ZIP.....	99	Carte 85 : Analyse des variantes du point de vue humain.....	186
Carte 38 : Répartition des parcelles sylvicoles.....	100	Carte 86 : Localisation des photomontages d'analyse des variantes.....	187
Carte 39 : Sites touristiques de l'aire d'étude rapprochée	102	Carte 87 : Optimisation de la variante retenue.....	198
Carte 40 : Eléments touristiques de l'aire d'étude immédiate.....	103	Carte 88 : Optimisation de la variante d'éolienne choisie : zoom sur les optimisations	198
Carte 41 : Servitudes aériennes civiles et militaires	106	Carte 89 : Présentation des quatre stratégies d'accès envisagées.....	200
Carte 42 : Radars DGAC.....	107	Carte 90 : Analyse des stratégies d'accès du point de vue physique	201
Carte 43 : Radars Météo France.....	108	Carte 91 : Analyse des variantes du point de vue humain	202
Carte 44 : Radars les plus proches du projet éolien.....	108	Carte 92 : Optimisation de la variante d'accès choisie.....	204
Carte 45 : Périmètres de protection des captages d'eau potable de la Charente (Source : ARS16)	110	Carte 93 : Plan de masse des postes de livraison	211
Carte 46 : Les servitudes et contraintes dans l'aire d'étude immédiate	113	Carte 94 : Plan de masse général du parc éolien d'Ambarnac (source : wpd onshore France)	213
Carte 47 : Patrimoine protégé et vestiges archéologiques au sein de l'aire d'étude immédiate.....	114	Carte 95 : Plan de masse de l'éolienne E1 et du poste de livraison n°1, PDL1 (source : wpd onshore France)	214
Carte 48 : Localisation des ICPE sur les communes de l'AEI	116	Carte 96 : Plan de masse de l'éolienne E2 (source : wpd onshore France).....	215
		Carte 97 : Plan de masse de l'éolienne E3 (source : wpd onshore France).....	216
		Carte 98 : Plan de masse du poste de livraison PDL1 (source : wpd onshore France)°.....	217
		Carte 99 : Plan de masse du poste de livraison PDL2 (source : wpd onshore France)	218
		Carte 100 : Localisation de l'aménagement potentiel d'un virage sur la commune de Terres-de-Haute-Charente.....	220
		Carte 101 : Itinéraire présumé pour l'acheminement du matériel.....	221
		Carte 102 : Travaux de défrichage, d'élagage, d'abatage de haies et d'arbres isolés.....	223
		Carte 103 : Localisation des milieux aquatiques sensibles par rapport au projet (cours d'eau, fossé et plan d'eau).....	240

Carte 104 : Impact du projet sur les zones humides recensées.....	242
Carte 105 : Projection du plan de masse avec les éléments du milieu physique.....	247
Carte 106 : Projection du plan de masse avec les éléments du milieu humain.....	255
Carte 107 : Localisation des aménagements vis-à-vis des enjeux liés aux habitats naturels et à la flore.....	257
Carte 108 : Localisation des aménagements vis-à-vis des enjeux liés à l'avifaune.....	260
Carte 109 : Localisation des aménagements vis-à-vis des enjeux liés aux chiroptères.....	263
Carte 110 : Localisation des aménagements vis-à-vis des enjeux liés à la faune terrestre.....	267
Carte 111 : Localisation des aménagements vis-à-vis des zones favorables à la reproduction des amphibiens.....	268
Carte 112 : Localisation des aménagements vis-à-vis des secteurs d'inventaires des reptiles.....	270
Carte 113 : Localisation des habitations par rapport au projet.....	278
Carte 114 : Projection du plan de masse du projet en fonction du parcellaire agricole (RPG 2017).....	282
Carte 115 : Localisation du défrichement par rapport au plan de masse du projet.....	283
Carte 116 : Radars les plus proches du projet éolien.....	287
Carte 117 : Localisation des points de contrôle et du projet éolien.....	292
Carte 118 : Carte de bruit - Contrôle au périmètre de mesure du bruit de l'installation - Vent de 9 m/s (vitesse standardisée à 10m), calcul à h=1,5m (source : SIXENSE ENGINEERING).....	298
Carte 119 : Durée probable de projection d'ombre du projet éolien d'Ambernac en heures par an (source : wpd onshore France).....	300
Carte 120 : Carte de synthèse des risques du projet éolien d'Ambernac (Source : wpd).....	309
Carte 121 : Relations du projet éolien avec les structures paysagères de l'AER.....	311
Carte 122 : Évaluation des impacts sur les lieux de vie de l'aire d'étude immédiate.....	314
Carte 123 : Localisation des photomontages dans l'aire d'étude éloignée.....	315
Carte 124 : Localisation des photomontages dans l'aire d'étude rapprochée.....	317
Carte 125 : Localisation des photomontages dans l'aire d'étude immédiate.....	320
Carte 126 : Localisation des autres projets éoliens.....	351
Carte 127 : Localisation des projets de faible hauteur.....	352
Carte 128 : Capacités réservées par poste (Source : RTE).....	361
Carte 129 : Localisation du projet éolien sur la carte de synthèse du SRADDET (Source : SRADDET Nouvelle-Aquitaine).....	367
Carte 130 : Localisation du projet éolien sur la carte de des Trames vertes et bleues du SRADDET (Source : SRADDET Nouvelle-Aquitaine).....	368
Carte 131 : Zonage prévisionnel du PLUi (Source : https://www.charente-limousine.fr).....	371
Carte 132 : Localisation des parcelles conventionnées pour la plantation de haies bocagères.....	389
Carte 133 : Localisation des parcelles pour l'application des mesures liées aux zones humides Mesure C33 et Mesure C34.....	391
Carte 134 : Localisation de la mesure MN-C14 vis-à-vis du plan de masse.....	394

Tableaux

Tableau 1 : Evolution des puissances installées par le groupe wpd onshore France uniquement dans le domaine éolien (source : wpd onshore France).....	11
Tableau 2 : Sites envisagés (Source : D'après wpd onshore France).....	14
Tableau 3 : Historique du projet (Source : wpd onshore France).....	17
Tableau 4 : Cas de défrichement soumis à étude d'impact ou enquête publique (Source : service-public.fr).....	23
Tableau 5 : Périmètres des aires d'étude.....	33
Tableau 6 : Qualification du niveau d'enjeu.....	34
Tableau 7 : Qualification du niveau de sensibilité.....	35
Tableau 8 : Méthode d'évaluation des impacts.....	37
Tableau 9 : Périmètres d'inventaire des projets à effet cumulé.....	38
Tableau 10 : Localisation des récepteurs d'ombre virtuels (source : wpd onshore France).....	43
Tableau 11 : Descriptif du site (source : SIXENSE ENGINEERING).....	44
Tableau 12 : Aide à la lecture de l'analyse de sensibilité (source : SIXENSE ENGINEERING).....	46
Tableau 13 : Synthèse des aires d'études utilisées pour l'étude du milieu naturel, de la flore et de la faune.....	51
Tableau 14 : Dates des visites de terrain vis-à-vis des périodes optimales d'inventaires (année 2017).....	55
Tableau 15 : Dates des visites de terrain vis-à-vis des périodes optimales d'inventaires (années 2019 et 2020).....	56
Tableau 16 : Dates et conditions météorologiques des inventaires du milieu naturel.....	57
Tableau 17 : Dates et conditions météorologiques des inventaires du milieu naturel (suite).....	58
Tableau 18 : Niveau de l'enjeu et code couleur associé.....	59

Tableau 19 : Méthode d'évaluation des impacts pour le milieu naturel (source : ENCIS Environnement).....	62
Tableau 20 : Données météorologiques moyennes de la station Météo France de Limoges-Bellegarde et Le-Vieu-Cérier (Source : Météo France).....	68
Tableau 21 : Vitesse moyenne mensuelle du vent à 10 m à Montembœuf (Source : Météo France).....	68
Tableau 22 : Caractéristiques des différentes entités hydrogéologiques (Source : BDLisa).....	73
Tableau 23 : Etat écologique des masses d'eau superficielles de la ZIP (Source : AEAG, 2013).....	82
Tableau 24 : Etat écologique de la masse d'eau souterraine de la ZIP (Source : AEAG, 2013).....	83
Tableau 25 : Types de risques naturels majeurs des communes de l'AEI (Source : DDRM16).....	83
Tableau 26 : Données climatiques extrêmes.....	88
Tableau 27 : Démographie des communes de l'AEI.....	93
Tableau 28 : Répartition des emplois par secteur d'activité et par Communauté de Communes Charente Limousine.....	96
Tableau 29 : Établissements actifs par secteur d'activité sur les communes de l'AEI.....	96
Tableau 30 : Principaux indicateurs agricoles sur la commune d'Ambernac.....	98
Tableau 31 : Signes d'identification de la qualité et de l'origine sur les communes de l'AEI (Source : INAO).....	99
Tableau 32 : Sites les plus visités du département de la Charente en 2016 (Source : Chiffres clés 2016 - Charente Tourisme).....	101
Tableau 33 : Principaux sites touristiques de l'aire d'étude rapprochée.....	101
Tableau 34 : Hébergements touristiques et restauration.....	103
Tableau 35 : Espaces délimités autour des radars de la Défense en lien avec le risque de perturbation par les éoliennes (Source : note ministérielle du 3 mars 2008).....	105
Tableau 36 : Distances minimales à respecter pour assurer la non-perturbation des radars de l'aviation civile.....	106
Tableau 37 : Distances minimales d'éloignement et distances de protection vis-à-vis des radars météorologiques.....	107
Tableau 38 : Comptage routier des départementales proches de la zone d'implantation potentielle (Source : Conseil Départemental de la Charente - 2017).....	112
Tableau 39 : Types de risques technologiques majeurs par commune de l'AEI.....	115
Tableau 40 : Liste des ICPE sur les communes de l'AEI.....	116
Tableau 41 : Installations photovoltaïques et consommation d'énergie sur les communes de la ZIP (Source : SOeS).....	121
Tableau 42 : Coordonnées géographique (L93) des points de mesures réalisés et du mât de mesure météo (Source : SIXENSE ENGINEERING).....	124
Tableau 43 : HIVER – Classes homogènes retenues (source : SIXENSE ENGINEERING).....	125
Tableau 44 : ETE – Classes homogènes retenues (source : SIXENSE ENGINEERING).....	125
Tableau 45 : HIVER – Niveaux sonores résiduels retenus (source : SIXENSE ENGINEERING).....	126
Tableau 46 : ETE – Niveaux sonores résiduels retenus (source : SIXENSE ENGINEERING).....	126
Tableau 47 : Les espaces protégés et d'inventaire de l'aire d'étude éloignée.....	137
Tableau 48 : Habitats naturels identifiés sur l'AEI.....	141
Tableau 49 : Niveaux d'enjeu liés aux habitats naturels recensés.....	146
Tableau 50 : Enjeux par espèces et par phase du cycle biologique.....	151
Tableau 51 : Espèces de chiroptères recensées en fonction des méthodes d'inventaire.....	152
Tableau 52 : Enjeux par espèces de chiroptères inventoriées sur le site d'étude.....	156
Tableau 53 : Enjeu par espèces de faune terrestre inventoriées.....	159
Tableau 54 : Code couleur des niveaux d'enjeu et de sensibilité.....	166
Tableau 55 : Synthèse des enjeux et des sensibilités du milieu physique.....	167
Tableau 56 : Synthèse des enjeux et des sensibilités du milieu humain.....	170
Tableau 57 : Synthèse des sensibilités paysagères et patrimoniales.....	173
Tableau 58 : Synthèse des sensibilités du milieu naturel.....	175
Tableau 59 : Scénario envisagé (Source : wpd onshore France).....	184
Tableau 60 : Variantes envisagées (Source : wpd onshore France).....	184
Tableau 61 : Analyse des variantes de projet du point de vue du milieu naturel.....	195
Tableau 62 : synthèse des expertises et analyse multicritère.....	196
Tableau 63 : Optimisation de la variante (Source : wpd onshore France).....	197
Tableau 64 : Stratégies d'accès envisagées (source : wpd onshore France).....	199
Tableau 65 : Atouts et faiblesses des stratégies d'accès (Source : wpd onshore France).....	203
Tableau 66 : Optimisation de la stratégie d'accès (Source : wpd onshore France).....	204
Tableau 67 : Synthèse du projet.....	208
Tableau 68 : Caractéristiques techniques du gabarit d'éolienne retenu (Source : wpd onshore France).....	209
Tableau 69 : Caractéristiques des liaisons électriques.....	210
Tableau 70 : Caractéristiques des postes de livraison.....	210

Tableau 71 : Superficie des pistes	212	Tableau 125 : Synthèse des impacts de l'exploitation du parc éolien sur le milieu naturel	345
Tableau 72 : Superficie des plateformes permanente de montage et temporaire (entreposage) des éoliennes et des postes de livraison	212	Tableau 126 : Effets cumulés potentiels selon les ouvrages	349
Tableau 73 : Description des différentes phases de chantier	219	Tableau 127 : Inventaire des projets éoliens dans l'aire d'étude éloignée	351
Tableau 74 : Surfaces de défrichement	222	Tableau 128 : Inventaire des autres projets existants ou approuvés dans l'aire d'étude rapprochée	352
Tableau 75 : Synthèse des aménagements impliquant une coupe de haie	222	Tableau 129 : Inventaire des plans et programmes susceptibles de concerner le projet.....	359
Tableau 76 : Synthèse des aménagements impliquant un élagage	222	Tableau 130 : Destination des constructions pour le zonage agricole (A)	369
Tableau 77 : Consommations des surfaces au sol.....	231	Tableau 131 : Destination des constructions pour le zonage naturel (N)	370
Tableau 78 : Caractéristiques des liaisons électriques	238	Tableau 132 : Mesures d'évitement prises durant la conception du projet	376
Tableau 79 : Déchets de la phase de construction	252	Tableau 133 : Gestion des déchets de chantier.....	383
Tableau 80 : Impacts liés aux linéaires de haies et arbres abattus	258	Tableau 134 : Restauration des fonctionnalités attendues sur les zones humides restaurées comparées aux fonctionnalités des zones humides impactées	392
Tableau 81 : Synthèse des aménagements impliquant un élagage	258	Tableau 135 : Gestion des déchets de l'exploitation.....	397
Tableau 82 : Synthèse des aménagements impliquant un défrichement	258	Tableau 136 : HIVER - Exemple de plan de fonctionnement optimisé (source : SIXENSE ENGINEERING)	397
Tableau 83 : Synthèse des aménagements impliquant une destruction du couvert végétal	258	Tableau 137 : HIVER - Exemple de plan de fonctionnement optimisé (source : SIXENSE ENGINEERING)	397
Tableau 84 : Evaluation des impacts du parc en construction sur les oiseaux patrimoniaux et/ou sensibles à l'éolien	262	Tableau 138 : Modalités de la programmation préventive du fonctionnement des trois éoliennes en fonction de l'activité chiroptérologique	404
Tableau 85 : Impacts liés aux linéaires de haies et arbres abattus	263	Tableau 139 : Période de mise en œuvre du suivi comportemental des chiroptères.....	405
Tableau 86 : Evaluation des impacts de la construction pour les espèces de chiroptères recensées	266	Tableau 140 : Période de mise en œuvre du suivi de la mortalité	406
Tableau 87 : Habitat et projet éolien	277	Tableau 141 : Gestion des déchets liés au démantèlement	408
Tableau 88 : Taxes locales du projet éolien	280	Tableau 142 : Mesures prises pour la phase de chantier	409
Tableau 89 : Emprise du projet par rapport à la SAU de la commune d'Ambernac	281	Tableau 143 : Mesures prises pour la phase d'exploitation du parc éolien	412
Tableau 90 : Hauteur des feux intermédiaires (Source : Arrêté de 23 avril 2018).....	286	Tableau 144 : Mesures prises pour la phase de démantèlement du parc éolien	413
Tableau 91 : Distances entre la D122 et les éoliennes	289		
Tableau 92 : Les déchets durant l'exploitation	291		
Tableau 93 : Déchets radioactifs engendrés par la production d'électricité d'origine nucléaire et ceux évités par le parc éolien	291		
Tableau 94 : Localisation des zones de contrôles.....	292		
Tableau 95 : HIVER - Analyse de sensibilité - Secteur Nord-Est [300°-120°] - Sensibilité diurne	294		
Tableau 96 : HIVER - Analyse de sensibilité - Secteur Nord-Est [300°-120°] - Sensibilité nocturne	294		
Tableau 97 : HIVER - Analyse de sensibilité - Secteur Sud-Ouest [300°-120°] - Sensibilité diurne	295		
Tableau 98 : HIVER - Analyse de sensibilité - Secteur Sud-Ouest [300°-120°] - Sensibilité nocturne	295		
Tableau 99 : ETE - Analyse de sensibilité - Secteur Nord-Est [300°-120°] - Sensibilité diurne	296		
Tableau 100 : ETE - Analyse de sensibilité - Secteur Nord-Est [300°-120°] - Sensibilité nocturne	296		
Tableau 101 : ETE - Analyse de sensibilité - Secteur Sud-Ouest [300°-120°] - Sensibilité diurne	297		
Tableau 102 : ETE - Analyse de sensibilité - Secteur Sud-Ouest [300°-120°] - Sensibilité nocturne	297		
Tableau 103 : Durée de projection d'ombre pour chacun des six récepteurs étudiés (source : wpd onshore France).....	299		
Tableau 104 : Sources de champs électriques et magnétiques	302		
Tableau 105 : Seuils limite d'exposition selon la recommandation 1999/519/CE.....	302		
Tableau 106 : Seuils limite d'exposition pour les travailleurs selon la directive 2004/40/CE	302		
Tableau 107 : Valeurs de champs magnétiques pour l'éolien	303		
Tableau 108 : Résultats des mesures d'induction magnétique (source : EMITECH)	303		
Tableau 109 : Niveaux de probabilités (Source : wpd onshore France).....	306		
Tableau 110 : Détermination de l'acceptabilité (Source : wpd onshore France)	307		
Tableau 111 : Synthèse des risques (Source : wpd onshore France).....	307		
Tableau 112 : Evaluation des impacts du parc en exploitation sur les oiseaux patrimoniaux et/ou sensibles à l'éolien	327		
Tableau 113 : Evaluation des impacts du parc durant l'exploitation pour les espèces de chiroptères recensées.....	329		
Tableau 114 : Déchets liés au démantèlement, quantité moyenne estimée par rapport au gabarit retenu (jusqu'à 200 m en bout de pale)	334		
Tableau 115 : Démarche d'analyse des impacts.....	335		
Tableau 116 : Méthode d'analyse des effets.....	335		
Tableau 117 : Méthode de hiérarchisation des impacts	335		
Tableau 118 : Synthèse des impacts de la construction du parc éolien sur le milieu physique.....	336		
Tableau 119 : Synthèse des impacts de la construction du parc éolien sur le milieu humain	338		
Tableau 120 : Synthèse des impacts de la construction du parc éolien sur le paysage et le patrimoine	339		
Tableau 121 : Synthèse des impacts de la construction du parc éolien sur le milieu naturel	340		
Tableau 122 : Synthèse des impacts de l'exploitation du parc éolien sur le milieu physique	341		
Tableau 123 : Synthèse des impacts de l'exploitation du parc éolien sur le milieu humain	342		
Tableau 124 : Synthèse des impacts de l'exploitation du projet éolien sur le paysage et le patrimoine.....	344		
		Figures	
		Figure 1 : Étapes et acteurs de la procédure d'autorisation environnementale	23
		Figure 2 : Démarche générale de l'étude d'impact d'un parc éolien	31
		Figure 3 : Les étapes vers le choix d'une variante de projet.....	36
		Figure 4 : Evaluation des effets et des impacts sur l'environnement	37
		Figure 5 : Démarche de définition des mesures	38
		Figure 6 : Schématisation des sections relatives au bruit de l'Arrêté du 26 août 2011 modifié.....	44
		Figure 7 : Schématisation de la méthodologie utilisées dans le cadre de l'étude acoustique	45
		Figure 8 : Distribution des vents à 10 m à la station de Montembœuf (16) (Source : Météo France)	68
		Figure 9 : Horst et Graben (Source : AGU).....	70
		Figure 10 : Le phénomène d'inondation par débordement de cours d'eau	84
		Figure 11 : Le phénomène d'inondation par remontée de nappe (Source : georisques.gouv.fr)	85
		Figure 12 : Orientation technico-économique des communes de Charente	97
		Figure 13 : Répartition de l'énergie produite en 2021 (Source : Agence ORE).....	120
		Figure 14 : Synthèse du parc énergétique et de l'énergie produite en Nouvelle Aquitaine en 2021	121
		Figure 15 : Bilan annuel 2017 – Exposition à la pollution atmosphérique (source : Atmo Nouvelle-Aquitaine).....	122
		Figure 16 : HIVER - Echantillons de bruit résiduel du PF3 en période nocturne (source : SIXENSE ENGINEERING)	125
		Figure 17 : ETE - Echantillons de bruit résiduel du PF3 en période nocturne (source : SIXENSE ENGINEERING)	125
		Figure 18 : Répartition de contacts par groupe d'espèces.....	154
		Figure 19 : Activité des chiroptères en fonction de l'heure de coucher du soleil et du mois	154
		Figure 20 : Activité des chiroptères en altitude et valeur seuil de vitesse de vent par période mensuelle	154
		Figure 21 : Ecart à la référence 1976-2005 du nombre de jours de vagues de chaleur aux horizons 2021-2050 et 2071-2100 – selon le scénario RCP4.5. © MTEES.....	162
		Figure 22 : Ecart à la référence 1976-2005 des nombres de jours hivernaux à température anormalement basse aux horizons 2021-2050 et 2071-2100 – selon le scénario RCP4.5. © MTEES.....	163
		Figure 23 : Ecart à la référence 1976-2005 des précipitations hivernales (mm/jour) aux horizons 2021-2050 et 2071-2100 – selon le scénario RCP4.5. © MTEES	163
		Figure 24 : Gabarit de l'éolienne retenu en coupe	208
		Figure 25 : Schéma d'une fondation enterrée d'éolienne pour le gabarit envisagé.....	210
		Figure 26 : Organisation générale du raccordement électrique au réseau de distribution ou de transport	210
		Figure 27 : Configuration des pistes	212

Figure 28 : Les émissions de gaz à effet de serre par type d'énergie	236
Figure 29 : Profil de terrain d'une fondation enterrée d'éolienne	237
Figure 30 : Types de travaux de raccordement selon la nature du sol	237
Figure 31 : Evolution mondiale du nombre de décès liés à l'éolien par TWh produits	253
Figure 32 : Rappel des différents codes couleurs concernant les enjeux	261
Figure 33 : Gène causée par le bruit des éoliennes	275
Figure 34 : Note donnée aux éoliennes par des populations locales	275
Figure 35 : Extrait de l'étude Harris Interactive pour FEE	276
Figure 36 : Balisage d'une éolienne	285
Figure 37 : Principe de la perturbation du signal TV par un parc éolien (Source : ANFR)	287
Figure 38 : Caractéristique du poste de Loubert au 17/07/2020 (source : Caparéseau)°	360
Figure 39 : Les grands objectifs de la PPE (source : Ministère de la transition écologique)	363
Figure 40 : Objectifs du PGRI Adour-Garonne (Source : Agence de l'Eau)	363
Figure 41 : Défi 4 du PADD du PLUi du Confolentais	369
Figure 42 : Légende du plan de fonctionnement optimisé (source : SIXENSE ENGINEERING)	397
Figure 43 : Plantation de haie dans le fond d'un jardin (données : wpd onshore France)	399
Figure 44 : Evolution mensuelle de la mortalité de chauves-souris sur le site de Bouin (DULAC, 2008)	401
Figure 45 : Mortalité des chiroptères en fonction du mois en Allemagne (issu de DUBOURG-SAVAGE & al., 2009)	401
Figure 46 : Activité du groupe des chiroptères en fonction de la vitesse du vent mesurée sur un parc en Belgique SENS OF LIFE, 2016)	402
Figure 47 : Activité des chauves-souris en fonction de la température mesurée sur un parc en Belgique (SENS OF LIFE, 2016)	403
Figure 48 : Activité des chiroptères en fonction de la température (JOIRIS, 2012, issu de HEITZ & JUNG, 2016)	403

Photographies

Photographie 1 : Lettre d'information de juin 2019 (source : wpd onshore France)	19
Photographie 2 : Lettre d'information distribuée en septembre 2020 et documents divers (source : wpd onshore France)	19
Photographie 3 : Classeur citoyen mis à disposition en mairie d'Ambernac de septembre à octobre 2020	20
Photographie 4 : Vallée de la Vienne depuis le sud de l'AEE (Source : ENCIS Environnement)	76
Photographie 5 : La Charente à Laplaud et la Vienne à Manot (Source : ENCIS Environnement)	76
Photographie 6 : Ruisseau des Vergnes et ruisseau de Flagnat (Source : ENCIS Environnement)	77
Photographie 7 : Etang du Bidet (Source : ENCIS Environnement)	77
Photographie 8 : Relief de la zone d'implantation potentielle (Source : ENCIS Environnement)	77
Photographie 9 : Etang privé et mare (Source : ENCIS Environnement)	77
Photographie 10 : Fossés le long de chemins et de routes (Source : ENCIS Environnement)	77
Photographie 11 : Zones humides identifiées au sein de la ZIP (source : ENCIS Environnement)	79
Photographie 12 : Etang privé et accès réservé à l'étang du Bidet (Source : ENCIS Environnement)	81
Photographie 13 : Abreuvoir pour chevaux et mare sur la ZIP (Source : ENCIS Environnement)	81
Photographie 14 : Bâtiments agricoles au sein de la ZIP (Source : ENCIS Environnement)	94
Photographie 15 : Parcelles agricoles et forêts de feuillus sur la zone d'implantation potentielle	96
Photographie 16 : Champ de blé et prairie de fauche dans la ZIP (Source : ENCIS Environnement)	98
Photographie 17 : Vignes sur la ZIP (Source : ENCIS Environnement)	99
Photographie 18 : Eglise d'Ambernac (Source : ENCIS Environnement)	103
Photographie 19 : Ligne HTA Confolens-Longchamp / Ruffec au sud de la ZIP (Source : ENCIS Environnement)	109
Photographie 20 : Routes D951 et D169 (Source : ENCIS Environnement)	111
Photographie 21 : Route et chemin dans la ZIP (Source : ENCIS Environnement)	111
Photographie 22 : Carrière de sable Saint-Martin (Source : ENCIS Environnement)	115
Photographie 23 : Perceptions de la ZIP depuis les plaines vallonnées du Ruffécois en lisière du bourg de Champagne (prise de vue n°11)	128
Photographie 24 : Perception de la ZIP depuis les versants de la vallée de la Vienne à Saint-Germain de Confolens (prise de vue n°12)	128
Photographie 25 : Le bocage dense des terres froides limite les perceptions de la ZIP à sa partie haute, ici dans le secteur de Pressac (prise de vue n°13)	128
Photographie 26 : Visibilité ponctuelle et partielle de la ZIP depuis le haut-versant de la vallée de la Vienne à Confolens (prise de vue n°14)	128

Photographie 27 : Perception de la ZIP depuis la route départementale D948 depuis la zone d'activité de Confolens (prise de vue n°53)	130
Photographie 28 : Visibilité de la ZIP depuis un sommet de côte de la route D951 à quelques dizaines de mètres d'une aire de repos, au carrefour de la D344 (prise de vue n°54)	130
Photographie 29 : Perception partielle de la ZIP depuis la route départementale D740 entre Alloue et Lasfont (prise de vue n°55)	130
Photographie 30 : Perceptions rapprochées de la ZIP en surplomb du hameau du Breuil (prise de vue n°2)	132
Photographie 31 : Visibilités partielles de la ZIP, en partie filtrées par les boisements, depuis le hameau des Broussilles (prise de vue n°3)	132
Photographie 32 : Prégance de la ZIP depuis le hameau de Chez Penot (prise de vue n° 5) où de grandes parcelles agricoles ouvrent des perspectives visuelles.	132
Photographie 33 : Visibilité de la ZIP en partie filtrée par les éléments végétaux du hameau de Cluzeau (prise de vue n°8)	132
Photographie 34 : Visibilité dégagée en direction de la ZIP à la sortie du hameau de Bellivière (prise de vue n°10)	132
Photographie 35 : Visibilité de la ZIP en surplomb de la vallée de la Charente depuis le hameau de Lascoux (prise de vue n°13)	132
Photographie 36 : Depuis le village de Saint-Martin (prise de vue n°18) la ZIP est visible depuis des parcelles dégagées situées sur les rebords de versant du vallon du Braillou	132
Photographie 37 : Perception de la ZIP depuis le hameau de la Jarnaud (prise de vue n°20), implanté sur un rebord de versant de la vallée de la Charente	132
Photographie 38 : Perception de la ZIP en arrière-plan de la silhouette du bourg d'Ambernac depuis le fond du vallon du Braillou à Puynode bas (prise de vue n°25)	132
Photographie 39 : Perception de la ZIP dans l'axe de la route départementale depuis les Trois chênes (prise de vue n°29)	132
Photographie 40 : De gauche à droite : église Saint-Pierre d'Ambernac, camp Saint-Laurent, site de pêche des Gravelles (source : ENCIS Environnement)	134
Photographie 41 : Vue de l'état initial	188
Photographie 42 : Variante 2	189
Photographie 43 : Variante 1	189
Photographie 44 : Vue de l'état initial	190
Photographie 45 : Variante 1	191
Photographie 46 : Variante 2	191
Photographie 47 : Vue de l'état initial	192
Photographie 48 : Variante 1	193
Photographie 49 : Variante 2	193
Photographie 50 : Exemple d'éolienne Vestas V150 – 5.6 MW présentant des caractéristiques proches du gabarit envisagé (Source : Vestas)	209
Photographie 51 : Exemple de bardage bois (Source : ENCIS Environnement)	211
Photographie 52 : Exemple de Blade Lifter à Gorre en Haute-Vienne, 87, en juin 2020 (Source : Lepopulaire)	220
Photographie 53 : Exemples d'engins de travaux de VRD	224
Photographie 54 : Exemples de travaux pour la construction des fondations des éoliennes sur le projet éolien de Limalonges dans le département des Deux-Sèvres en 2020 (source : wpd onshore France)	225
Photographie 55 : Travaux de raccordement électrique	226
Photographie 56 : Phases d'assemblage d'une éolienne	227
Photographie 57 : Exemple de tassement et d'ornières créés par les engins de chantier	236
Photographie 58 : Exemple de stockage de terre durant un chantier éolien	238
Photographie 59 : Exemple de remblai des tranchées électriques le long d'une piste	239
Photographie 60 : Transport d'une pale	250
Photographie 61 : Illustration d'un chantier éolien	256
Photographie 62 : exemple de feux de balisage (source : ENCIS Environnement)	301
Photographie 63 : Relation visuelle du projet éolien vis-à-vis de la vallée de la Vienne depuis la périphérie de Confolens (photomontage n°7)	311
Photographie 64 : Vue en direction du projet éolien depuis la D951, depuis le plateau bocager délimité par la Vienne et l'Issoire au nord-est de l'AEE (source : Google Street view)	312
Photographie 65 : Esquisse et photomontage du projet éolien d'Ambernac depuis le site panoramique de l'église de Saint-Coutant (photomontage n°5)	312
Photographie 66 : Esquisse du projet éolien perçu depuis les hauteurs de Lascoux	312
Photographie 67 : Localisation de la zone d'esquisse pour la vue précédente (château des Ordières)	312

Photographie 68 : Esquisse et photomontage du projet éolien d'Ambarnac depuis les escaliers de la mairie d'Alloue, offrant une perspective visuelle sur l'église (photomontage 9).....	313
Photographie 69 : Photomontage illustrant la covisibilité entre le projet éolien et l'église d'Ambarnac depuis la route de Puynode Bas (photomontage n°40 du carnet de photomontages).....	313
Photographie 70 : Photomontage depuis la route D948, en périphérie du centre-ville de Confolens.....	313
Photographie 71 : Photomontage du projet éolien d'Ambarnac depuis la D169, à proximité de l'église (PM n°15).....	313
Photographie 72 : Localisation de la prise de vue.....	316
Photographie 73 : Vue zoomée avec esquisse (facteur x1).....	316
Photographie 74 : Vue réaliste avec photomontage (angle de vue 60°). Le photomontage doit être observé à une distance de 35 cm pour correspondre à une vue réaliste (impression A3).....	316
Photographie 75 : Localisation de la prise de vue.....	318
Photographie 76 : Vue zoomée avec esquisse (facteur x1).....	318
Photographie 77 : Vue réaliste avec photomontage (angle de vue 60°). Le photomontage doit être observé à une distance de 35 cm pour correspondre à une vue réaliste (impression A3).....	318
Photographie 78 : Localisation de la prise de vue.....	319
Photographie 79 : Vue zoomée avec esquisse (facteur x1).....	319
Photographie 80 : Vue réaliste avec photomontage (angle de vue 60°). Le photomontage doit être observé à une distance de 35 cm pour correspondre à une vue réaliste (impression A3).....	319
Photographie 81 : Localisation de la prise de vue.....	321
Photographie 82 : Vue panoramique avec esquisse (angle de vue 120°).....	321
Photographie 83 : Vue réaliste avec photomontage (angle de vue 60°). Le photomontage doit être observé à une distance de 35 cm pour correspondre à une vue réaliste (impression A3).....	321
Photographie 84 : Localisation de la prise de vue.....	322
Photographie 85 : Vue panoramique avec esquisse (angle de vue 120°).....	322
Photographie 86 : Vue réaliste avec photomontage (angle de vue 60°). Le photomontage doit être observé à une distance de 35 cm pour correspondre à une vue réaliste (impression A3).....	322
Photographie 87 : Prise de vue depuis l'église de Saint-Coutant.....	353
Photographie 88 : Prise de vue depuis Chez Penot - Ambarnac.....	353
Photographie 89 : Exemple de bardage bois à claire-voie vertical garantissant l'intégration paysagère du poste de livraison tout en évitant l'installation des chiroptères attirés par le confinement.....	399
Photographie 90 : Teinte RAL 7003 pour les huisseries.....	399

Bibliographie

L'ETUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT

ADEME, Manuel préliminaire de l'étude d'impact sur l'environnement de parcs éoliens, éd. ADEME, Novembre 2000

ADEME, Ministère de l'Ecologie et du Développement Durable, Guide de l'étude d'impact sur l'environnement des parcs éoliens, 2005.

ADEME, Ministère de l'Ecologie et du Développement Durable, Actualisation du Guide de l'étude d'impact sur l'environnement des parcs éoliens, 2010.

ADEME, Ministère de l'Environnement, Guide de rédaction, Étude d'impact sur l'environnement, Application aux parcs éoliens, 1997.

ADEME et CLER, Des éoliennes dans votre environnement : 6 fiches pour mieux comprendre les enjeux, éd. ADEME, 2002.

BCEOM, MICHEL P., Ministère de l'aménagement du territoire et de l'environnement, L'étude d'impact sur l'environnement: objectifs, cadre réglementaire et conduite de l'évaluation, 2000.

GUIGO M. et al., Gestion de l'environnement et études d'impact, Masson géographie, 1991.

IFEN (Institut Français de l'ENvironnement), L'Environnement en France, La Découverte, 1999.

L'ENERGIE EOLIENNE

AMORCE et CLER, Un projet d'éoliennes sur votre territoire : Guide à l'attention des élus et des associations, éd. ADEME, Août 2002.

ARENE Ile de France, L'Energie éolienne, 2002.

EWEA, European Best Practice Guidelines for Wind Energy Development, 2001.

GWEC, Global wind 2007 report, avril 2008.

LE MILIEU PHYSIQUE

LAMBERT, J. et al., Mille ans de séismes en France – Catalogue d'épicentres – Paramètres et Références, BRGM/EDF/IPSN/AFPS, Orléans, 1996.

GALLIOT M., Y'a plus de saisons, Météo France, 1998.

IFEN, Ministère de l'Ecologie et du Développement Durable, Energie et environnement, données économiques de l'environnement, Rapport de la commission des comptes, 2003.

MARTINEZ CAMARA E., Análisis de ciclo de vida y aportaciones a la metodología del ACV para sistemas de generación eólica, 2009.

Bureau de Recherche Géologique Minière (BRGM)

Base de Données sur les Limites des Systèmes Aquifères (BD LISA)

EDF, Profil environnemental du kWh, Janvier 2004.

LE MILIEU HUMAIN

ADEME, Synovate, Sondage sur la perception de l'énergie éolienne en France, Janvier 2003

ADEME, Démoscopie, Sondage sur la perception de l'énergie éolienne en France, 2002

CSA pour le Ministère de l'Economie, des Finances et de l'Industrie, Les Français et l'énergie, 2002

INSEE, Recensement Général de la Population, 1999

Population – Fréquentation du site

ADEME, Synovate, Sondage sur la perception de l'énergie éolienne en France, Janvier 2003

ADEME, Démoscopie, Sondage sur la perception de l'énergie éolienne en France, 2002

CSA pour le Ministère de l'Economie, des Finances et de l'Industrie, Les Français et l'énergie, 2002

GONÇALVES Amélie, CAUE de l'Aude, Enquête concernant l'impact économique des éoliennes dans l'Aude et leur perception par les touristes, 2002

INSEE, Recensement Général de la Population, 1999

LAUMONIER Chantal, FLORI, Jean-Paul, CSTB, Implantation d'une centrale éolienne vue par les riverains (I') : analyse sociologique et technique. Exemple du site de Sallèles –Limousis, Paris, 2000

Activités économiques, Maîtrise foncière et urbanisme, Servitudes publiques

ADEME, Guide du développeur de parc éolien, éd. ADEME, Novembre 2003.

ADEME, Les autorités locales et la production d'électricité par éolienne, éd. ADEME, 2000

ANDRES RUIZ (de) C., Energie éolienne et développement rural. Etude comparée sur les effets socio-économiques et territoriaux des parcs éoliens dans les espaces ruraux défavorisés de l'Europe, Thèse de Doctorat, 2006

ANFR, Perturbation de la réception des ondes radioélectriques par les éoliennes, Rapport réalisé à la demande du ministre chargé de l'Industrie, 2002

ASSOCIATION CLIMAT ENERGIE ENVIRONNEMENT, Evaluation de l'impact de l'énergie éolienne sur l'immobilier - CONTEXTE DU NORD-PAS-DE-CALAIS - 2007

MINEFI, Observatoire de l'Energie, Chiffres clés - L'énergie en France - Repères, 2006

OXFORD UNIVERSITY, What is the impact of wind farms on house prices ?, mars 2007

REGION LANGUEDOC-ROUSSILLON, Impact potentiel des éoliennes sur le tourisme en Languedoc-Roussillon - Synthèse du sondage de l'Institut CSA - Novembre 2003

RENEWABLE ENERGY POLICY PROJECT, The effect of wind development on local properties, mai 2003

Sécurité

CONSEIL GENERAL DES MINES, Guillet R., Leteutrois J-P, Rapport sur la sécurité des installations éoliennes, rapport demandé par le Ministère de l'Economie et des Finances, juillet 2004

GIDE P., Wind power: renewable energy from home, farm and business, USA, 2004

Bruit et Santé

BRITISH WIND ENERGY ASSOCIATION, Noise from Wind Turbines, 1998

MINISTERE DE LA SANTE, Les effets du bruit sur la santé, 1992, 84 p.

MERLIN P. et TRAISNEL J-P, Energie et développement durable en milieu urbain, Presses Universitaires de France, collection Que-sais-je ?, 1996

LE PAYSAGE ET LE PATRIMOINE

Ministère de l'aménagement du territoire et de l'environnement, 2001 - Patrick MICHEL - BCEOM Objectifs - Cadre réglementaire - Conduite de l'évaluation Étude d'impact sur l'environnement

Décret d'application n° 77-1141 du 12 octobre 1977 modifié

Circulaire interministérielle du 10 septembre 2003 relative à la promotion de l'énergie éolienne terrestre et ses annexes

LE MILIEU NATUREL

Flore

BISSARDON M., GUIBAL L., RAMEAU J.-C., Corine biotopes, version originale, types d'habitats français, éd. ENGREF-ATEN, 1997.

BLAMEY M. et GREY-WILSON C., La flore d'Europe occidentale, éd. Flammarion, 2003.

DUCERF G., L'encyclopédie des plantes bio-indicatrices, alimentaires et médicinales, vol. 1 et 2, éd. Promonature, 2007-2008.

FARRER A., FITTER A. et R., Guide des graminées, carex, joncs et fougères, éd. Delachaux et Niestlé, 1998.

FOURNIER P., Les quatre flores de France, éd. Dunod, 2001.

SCHAUER T. & CASPARI C., Guide Delachaux des plantes par la couleur, éd. Delachaux et Niestlé, 2007.

SPHON M. et R., 350 arbres et arbustes, éd. Delachaux et Niestlé, 2008.

Avifaune et chiroptères

ANONYME, 2000 - Protection de la nature Faune et Flore. Législation et réglementation. Les éditions des Journaux officiels. 691p.

ADEME, 2001 – Suivi ornithologique des parcs éoliens du plateau de Garrigues hautes. ADEME Editions

ADEME, 2000 – Evaluation de l'impact sur l'avifaune – Evaluation de l'impact sur l'avifaune, approche bibliographique. ADEME Editions

Barataud M., 2004 – Exemple de méthodologie applicables aux études visant à quantifier l'activité des chiroptères à l'aide de détecteurs à ultrasons.

BISSARDON M., GUIBAL L., RAMEAU J.-C., 1997. – Corine Biotopes – Version originale – Types

d'habitats français. ENGREF Nancy.

CNERA avifaune migratrice, 2004 – *Impact des éoliennes sur les oiseaux. Synthèse des connaissances actuelles. Conseils et recommandations.* ONCFS, Pithiviers, 35p.

DANTON P. & BAFFRAY M., 1995 - Liste des espèces végétales figurant au Livre Rouge de la Flore Menacée de France. MNHN, Nathan, Paris, 296p.

DULAC P. – 2008 - Evaluation de l'impact du parc éolien de Bouin (Vendée) sur l'avifaune et les chauves-souris. Bilan de 5 années de suivi. Ligue pour la Protection des Oiseaux délégation Vendée / ADEME Pays de la Loire / Conseil Régional des Pays de la Loire, La Roche-sur-Yon - Nantes, 106 pages.

Dutch foundation for bird protection, 1999 - In wind energy : the facts-European communities,

Erickson et al. 2005 - A Summary and comparison of Bird Mortality from Anthropogenic Causes with an Emphasis on Collisions, USDA Forest Service

Fiers V, Gauvrit B, Gavazzi E, Haffner P, Maurin H et coll., 1997 – *Statut de la Faune de France métropolitaine. Statuts de protection, degrés de menace, statuts biologiques.* Collection Patrimoines Naturels, volume 24. Paris, Service du Patrimoine Naturel / IEGB / MNHN, Réserves Naturelles de France, Ministère de l'Environnement, 225p.

FOURNIER P., 2000. – Les quatre flores de France. DUNOD. 1104p.

Germain P. (Coord.), 2004 – *Eoliennes, quels impacts environnementaux ?* Actes du colloque d'Angers 23 mai 2003. Editions UCO, Angers & L'Harmattan, Paris, 231p.

IUCN, 2006 – 2006. IUCN Red List of Threatened Species. <www.iucnredlist.org>

Jourde P (Coord.), 2001 – *Liste des espèces animales déterminantes en Poitou-Charentes.* Première édition validée par le Conseil Scientifique Régional du Patrimoine Naturel du 4/7/2001. LPO, DIREN et Conseil Régional du Poitou-Charentes, 29p et annexes.

JE Winkelman- *avion-Wind Power Planning meeting - BirdLife International* 1995

L.P.O, 2006 – L'énergie éolienne et la conservation de la nature. Ligue de Protection des oiseaux

Maurin H (Coord.), 1994 – *Inventaire de la faune menacée en France, le livre rouge.* Nathan, MNHN, WWF France, 176p.

RAMEAU J.C., MANSION D., DUME G., 1994. – Flore forestière française, Guide écologique illustré, Livre 1 Plaines et collines. Institut pour le développement forestier. 1785p.

ROMAO C., 1999. – Manuel d'interprétation des habitats de l'Union Européenne – code Eur 15/2 – 2^{de} édition. Commission Européenne. DG Environnement.

Rocamora G & Yeatman-Berthelot D, 1999 – *Oiseaux menacés et à surveiller en France. Listes rouges et recherche de priorités. Populations. Tendances. Menaces. Conservation.* Société d'Etudes Ornithologiques de France / Ligue pour la Protection des Oiseaux, Paris, 560p.

ROCAMORA G, 1994 – *Les Zones Importantes pour la Conservation des Oiseaux en France.* Birdlife et Ligue pour la Protection des Oiseaux, Paris, 339p.

Office National de la Chasse et de la Faune Sauvage, 1996 – Bulletin mensuel de n° 214 de Septembre 1996, numéro spécial « jachères et faune sauvage, 104 p.

Office National de la Chasse et de la Faune Sauvage, 2002- Impact des éoliennes sur les oiseaux : synthèse des connaissances actuelles, CNERA Avifaune migratrice, Nantes, 153 p.

Tucker GM & Heath MF, 1994 -- Birds in Europe : their conservation status. Cambridge, UK, BirdLife International (BirdLife Conservation series n° 3), 600 p.

Wonner M, 2003- Les éoliennes et les oiseaux, un tour d'horizon. Stuttgart, 74p.

Yeatman-Berthelot D & Jarry G, 1991 – *Atlas des oiseaux de France en hiver*. Société ornithologique de France, Paris, 575 p.

www.observatoire-environnement.org

www.inpn.mnhn.fr

www.culture.gouv.fr/culture/inventai/patrimoine/

Fiches d'inventaire de l'Inventaire National du Patrimoine Naturel (INPN) du Muséum d'Histoires Naturelles de Paris

Mammifères, Amphibiens et reptiles

ARNOLD N, OVENDEN D., *Le guide herpéto, 199 amphibiens et reptiles d'Europe*, éd. Delachaux et Niestlé, 2004.

SITES INTERNET

www.ademe.fr

www.rte-france.com

www.suivi-eolien.com

www.cler.org

www.ciele.org

www.eole.org

www.windpower.org

www.ifen.fr

www.ewea.com

www.sisfrance.net

www.brgm.fr

www.gwec.net

www.enr.fr

www.inpn.mnhn.fr

www.oiseaux.net

www.sfepm.org

www.eurobats.org

www.abiris.snv.jussieu.fr/chiropteres/liens_interfaces/thermes_acoustiques.html

erick.dronnet.free.fr/belles_fleurs_de_france/index.htm

in2000.kaliop.net/biotope/ibase.asp

www.observatoire-environnement.org/dsne/spip.php

