Déposé en novembre 2024

Complété en février 2025

Étude d'impact sur l'environnement et la santé humaine du projet de parc éolien de Le Vigeant 2

DEPARTEMENT : VIENNE (86)

COMMUNES : LE VIGEANT ET USSON-DU-POITOU

Pièce 4 du Dossier de Demande d'Autorisation Environnementale

Maître d'ouvrage

WindStrom

Étude réalisée et assemblée par :

ENCIS Environnement
90 rue Buck Clayton
87100 LIMOGES

Expertises spécifiques

Volet acoustique : JLBI Acoustique
Volet paysager et patrimonial : Agence Sillage
Volet milieu naturel : Biotope

encis environnement
environnement / écologie / paysage / énergie renouvelables / cartographie / formation / concertation

Historique des révisions				
Version	**Établi par :**	**Corrigé par :**	**Validé par :**	**Commentaires et date**
0	David GOUX	Elisabeth GALLET-MILONE	Elisabeth GALLET-MILONE	Première émission 04/12/2023
	DG	*EGM*	*EGM*	
1	David GOUX	Anne-Laure FERENC	Anne-Laure FERENC	Version finale pour dépôt du DDAE 26/09/2024
	DG	*ALF*	*ALF*	
2	David GOUX	-	-	Version mise à jour 14/02/2025
	DG	-	-	

Préambule

WindStrom France, développeur/opérateur de parcs éoliens, a initié un projet d'extension du parc éolien en exploitation de Le Vigeant sur la commune éponyme et la commune d'Usson-du-Poitou, dans le département de la Vienne (86).

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 initial 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 ou, *a minima*, vers un compromis. 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

1 Présentation 8

1.1 Présentation du porteur de projet 9
1.1.1 WindStrom France en bref 9
1.1.2 Expertise de WindStrom France 9
1.2 Localisation et présentation du site 10
1.3 Cadre politique et réglementaire 12
1.3.1 Engagements européens et nationaux 12
1.3.2 Loi d'accélération de la production d'énergies renouvelables 13
1.3.3 Contexte réglementaire de l'étude d'impact 14
1.4 Renforcement de l'information préalable des communes pour un projet de parc éolien 19
1.5 Les plans et programmes locaux de référence 19
1.5.1 Schéma régional de raccordement au réseau des énergies renouvelables (S3REnR) 19
1.5.2 Schéma régional d'aménagement, de développement durable et d'égalité des territoires (SRADDET) 20

2 Analyse des méthodes utilisées 21

2.1 Présentation des auteurs et intervenants de l'étude 22
2.1.1 Rédaction et coordination de l'étude d'impact 22
2.1.2 Rédaction du volet acoustique 22
2.1.3 Rédaction du volet paysager et patrimonial 22
2.1.4 Rédaction du volet milieu naturel 23
2.2 Méthodologie et démarche générale 24
2.2.1 Démarche générale 24
2.2.2 Aires d'étude 24
2.2.3 Méthode d'analyse des enjeux et des sensibilités de l'état initial de l'environnement 26
2.2.4 Méthode du choix de la variante d'implantation 27
2.2.5 Méthodes d'évaluation des impacts sur l'environnement 28
2.2.6 Évaluation des effets cumulés 29
2.2.7 Méthode de définition des mesures d'évitement, de réduction et de compensation 30
2.3 Méthodologie utilisée pour l'étude du milieu physique 31
2.3.1 Aires d'étude du milieu physique 31
2.3.2 Méthodologie utilisée pour l'analyse de l'état initial du milieu physique 32
2.3.3 Méthodologie utilisée pour l'analyse des impacts du milieu physique 32
2.4 Méthodologie utilisée pour l'étude du milieu humain 33
2.4.1 Aires d'étude du milieu humain 33
2.4.2 Méthodologie utilisée pour l'analyse de l'état initial du milieu humain 33
2.4.3 Méthodologie utilisée pour l'analyse des impacts du milieu humain 34
2.4.4 Calcul des ombres portées 34
2.5 Méthodologie utilisée pour l'étude acoustique 36
2.5.1 Mesures acoustiques 36
2.5.2 Classe homogène 36
2.5.3 Détermination des indicateurs de bruit par classe de vitesse de vent 36
2.5.4 Vitesse de vent standardisée 36
2.6 Méthodologie utilisée pour l'étude paysagère et patrimoniale 37
2.6.1 Articulation du rapport 37
2.6.2 Définitions préalables 38
2.6.3 Démarche et choix des aires d'étude 39
2.6.4 Méthode de réalisation des photomontages 41
2.7 Méthodologie utilisée pour l'étude du milieu naturel 42
2.7.1 Objectifs et démarche de l'étude 42
2.7.2 Définition des aires d'étude 42
2.7.3 Prospections de terrain 44
2.7.4 Préalable à l'évaluation des enjeux écologiques sur les végétations, la flore et la faune 45
2.7.5 Méthodes d'inventaires 46
2.8 Limites méthodologiques et difficultés rencontrées 53
2.8.1 Milieu physique 53
2.8.2 Milieu humain 53
2.8.3 Environnement acoustique 53
2.8.4 Paysage 53
2.8.5 Milieu naturel 53
2.8.6 Analyse des impacts 54

3 Analyse de l'état initial de l'environnement et de son évolution 55

3.1 Analyse de l'état initial du milieu physique 56
3.1.1 Contexte climatique 56
3.1.2 Sous-sols, sols et eaux souterraines 58
3.1.3 Relief et eaux superficielles 64
3.1.4 Usages, gestion et qualité de l'eau 70
3.1.5 Risques naturels 73
3.2 Analyse de l'état initial du milieu humain 83
3.2.1 Situation géographique et administrative 83
3.2.2 Démographie et habitat 85
3.2.3 Activités économiques 87
3.2.4 Servitudes et contraintes liées aux réseaux et équipements 94
3.2.5 Patrimoine culturel et vestiges archéologiques 103
3.2.6 Risques technologiques 105
3.2.7 Consommation et sources d'énergie actuelles 107
3.2.8 Qualité de l'air 109
3.2.9 Plans et programmes 111
3.3 Étude acoustique – État initial 112
3.3.1 Description de l'environnement et de son paysage sonore 112
3.3.2 Emplacement des points de mesure 112
3.3.3 Conditions de mesurage 112
3.3.4 Résultats de la campagne de mesure initiale 112
3.4 Analyse de l'état initial du paysage et du patrimoine 114
3.4.1 Analyse de l'état initial de l'aire d'étude éloignée 114
3.4.2 Analyse de l'état initial de l'aire d'étude rapprochée 123
3.4.3 Analyse de l'état initial de l'aire d'étude immédiate 131
3.4.4 Synthèse des sensibilités paysagères 134
3.5 Analyse de l'état initial du milieu naturel 135
3.5.1 Contexte écologique du projet 135
3.5.2 Continuités écologiques régionales 137
3.5.3 Prise en compte des suivis environnementaux sur le parc de Le Vigeant 138
3.5.4 Prise en compte des suivis environnementaux des parcs éoliens voisins 139
3.5.5 Habitats naturels et flore 140
3.5.6 Délimitation des zones humides selon la réglementation en vigueur 142
3.5.7 Amphibiens 143
3.5.8 Reptiles 144

3.5.9 Insectes ... 145
3.5.10 Oiseaux ... 146
3.5.11 Mammifères terrestres ... 156
3.5.12 Chauves-souris ... 157
3.6 Aperçu de l'évolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet ... 162
3.6.1 Historique de la dynamique du site ... 162
3.6.2 Le changement climatique et ses conséquences dans l'évolution des territoires ... 164
3.6.3 Évolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet ... 166
3.7 Synthèse globale des enjeux et sensibilités ... 168
3.7.1 Synthèse de l'analyse du milieu physique ... 169
3.7.2 Synthèse de l'analyse du milieu humain ... 173
3.7.3 Synthèse de l'analyse paysagère et patrimoniale ... 177
3.7.4 Synthèse de l'analyse du milieu naturel ... 180
4 Solutions de substitution envisagées et raisons du choix du projet ... 185
4.1 Une politique nationale en faveur du développement éolien ... 186
4.2 Un site compatible avec le Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires (SRADDET) ... 186
4.3 Zones d'accélération des énergies renouvelables ... 186
4.4 Historique et raisons du choix du site ... 187
4.4.1 Historique du projet ... 187
4.4.2 Raisons du choix du site ... 189
4.5 Solutions envisagées et choix de l'implantation ... 192
4.5.1 Mesures d'évitement et de réduction prises lors de la phase de conception ... 192
4.5.2 Le choix d'une variante de projet ... 195
4.5.3 L'évaluation des variantes envisagées ... 197
4.6 Concertation et information autour du projet ... 211
4.6.1 Concertation publique ... 211
4.6.2 Concertation des experts ... 211
5 Description du projet retenu ... 212
5.1 Description des éléments du projet ... 213
5.1.1 Synthèse technique du projet ... 213
5.1.2 Caractéristiques des éoliennes ... 215
5.1.3 Caractéristiques des fondations ... 216
5.1.4 Raccordement au réseau électrique ... 216
5.1.5 Réseaux de communication ... 219
5.1.6 Caractéristiques des pistes d'accès aux éoliennes ... 219
5.1.7 Caractéristiques des emprises au sol des éoliennes ... 219
5.1.8 Plan de masse des constructions ... 221
5.2 Phase de construction ... 228
5.2.1 Période et durée du chantier ... 228
5.2.2 Équipements de chantier et personnel ... 228
5.2.3 Acheminement du matériel ... 228
5.2.4 Travaux d'abattage de haies ... 229
5.2.5 Description des travaux de voirie ... 230
5.2.6 Travaux de génie civil pour les fondations ... 231
5.2.7 Travaux de génie électrique ... 232
5.2.8 Travaux du réseau de communication ... 233
5.2.9 Montage et assemblage des éoliennes ... 233
5.3 Phase d'exploitation ... 234
5.3.1 Fonctionnement du parc éolien ... 234
5.3.2 Télésurveillance et maintenance d'un parc éolien ... 234
5.4 Phase de démantèlement ... 234
5.4.1 Contexte réglementaire ... 234
5.4.2 Description du démantèlement ... 235
5.4.3 Garanties financières ... 236
5.5 Consommation de surfaces ... 237
6 Plans et programmes ... 238
6.1 Programmation Pluriannuelle de l'Énergie (PPE) ... 239
6.2 Schéma Régional de Raccordement au Réseau des Énergies Renouvelables (S3REnR) ... 240
6.3 Plan de Gestion des Risques d'Inondation (PGRI) ... 241
6.4 Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) ... 241
6.4.1 Présentation du SDAGE ... 241
6.4.2 Analyse de la compatibilité du projet avec le SDAGE ... 242
6.5 Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE) ... 242
6.5.1 Présentation du SAGE ... 242
6.5.2 Analyse de la compatibilité du projet avec le SAGE ... 242
6.6 Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires (SRADDET) ... 242
6.7 Plan Climat-Air-Énergie-Territorial (PCAET) ... 243
6.8 Plan Paysage ... 244
6.9 Schéma de Cohérence Territoriale (SCoT) ... 244
6.10 Règles d'urbanisme en vigueur ... 246
6.10.1 Présentation du document d'urbanisme ... 246
6.10.2 Analyse de la compatibilité avec le règlement ... 247
7 Évaluation des impacts du projet sur l'environnement et la santé humaine ... 249
7.1 Impacts de la phase de construction du parc éolien ... 251
7.1.1 Impacts de la construction sur le milieu physique ... 251
7.1.2 Impacts de la construction sur le milieu humain ... 259
7.1.3 Impacts de la construction sur l'environnement acoustique ... 262
7.1.4 Impacts de la construction sur la santé humaine ... 262
7.1.5 Impacts de la construction sur le paysage et le patrimoine ... 264
7.1.6 Impacts de la construction sur le milieu naturel ... 264
7.2 Impacts de la phase d'exploitation du parc éolien ... 278
7.2.1 Impacts de l'exploitation sur le milieu physique ... 278
7.2.2 Impacts de l'exploitation sur le milieu humain ... 282
7.2.3 Impacts de l'exploitation sur l'environnement acoustique ... 300
7.2.4 Impacts de l'exploitation sur la santé humaine ... 301
7.2.5 Impacts de l'exploitation sur le paysage et le patrimoine ... 317
7.2.6 Impacts de l'exploitation sur le milieu naturel ... 331
7.3 Impacts de la phase de démantèlement du parc éolien ... 341
7.3.1 Impacts du démantèlement sur le milieu physique ... 341
7.3.2 Impacts du démantèlement sur le milieu humain ... 342
7.3.3 Impacts du démantèlement sur l'environnement acoustique ... 343
7.3.4 Impacts du démantèlement sur la santé humaine ... 343
7.3.5 Impacts du démantèlement sur le paysage et le patrimoine ... 344
7.3.6 Impacts du démantèlement sur le milieu naturel ... 344

7.4 Synthèse des impacts du projet sur l'environnement 344
7.4.1 Synthèse des impacts en phase de construction 345
7.4.2 Synthèse des impacts en phase d'exploitation 352
7.5 Évolution probable de l'environnement en cas de mise en œuvre du projet 359
7.5.1 Milieu physique 359
7.5.2 Milieu humain 359
7.5.3 Paysage 359
7.5.4 Biodiversité 359
8 Mesures d'évitement, de réduction, de compensation et d'accompagnement 361
8.1 Mesures d'évitement et de réduction prises lors de la phase de construction 363
8.1.1 Système de Management Environnemental du chantier 363
8.1.2 Phase chantier : mesures pour le milieu physique 363
8.1.3 Phase chantier : mesures pour le milieu humain 366
8.1.4 Phase chantier : mesures pour la santé humaine et la sécurité 367
8.1.5 Phase chantier : mesures pour le paysage 368
8.1.6 Phase chantier : mesures pour le milieu naturel 368
8.2 Mesures d'évitement et de réduction prises lors de la phase d'exploitation 373
8.2.1 Phase exploitation : mesures pour le milieu physique 373
8.2.2 Phase exploitation : mesures pour le milieu humain 374
8.2.3 Phase exploitation : mesures pour l'environnement acoustique 375
8.2.4 Phase exploitation : mesures pour la santé humaine et la sécurité 375
8.2.5 Phase exploitation : mesures pour le paysage 376
8.2.6 Phase exploitation : mesures pour le milieu naturel 376
8.3 Mesures d'évitement et de réduction prises lors de la phase de démantèlement 381
8.3.1 Mesures équivalentes à la phase construction 381
8.3.2 Phase démantèlement : remise en état du site 381
8.3.3 Phase démantèlement : mesures pour le milieu humain 381
8.4 Mesures de compensation 383
8.5 Mesures d'accompagnement 383
8.6 Synthèse des mesures d'évitement, de réduction, de compensation et d'accompagnement 387
8.7 Modalités de suivi 391
9 Impacts cumulés avec les projets existants ou approuvés 397
9.1 Effets cumulés prévisibles selon le type de projet 398
9.2 Inventaire des projets existants ou approuvés 399
9.2.1 Les projets éoliens et autres projets de grande hauteur 399
9.2.2 Les autres projets existants ou approuvés 401
9.3 Impacts cumulés sur le milieu physique 402
9.4 Impacts cumulés sur le milieu humain 402
9.5 Impacts cumulés sur l'environnement acoustique 402
9.6 Impacts cumulés sur la santé humaine 402
9.7 Impacts cumulés sur le paysage et le patrimoine 402
9.8 Impacts cumulés sur le milieu naturel 403
9.8.1 Impacts cumulés sur l'avifaune 403
9.8.2 Impacts cumulés sur les chiroptères 403
9.8.3 Perte d'habitats 403
9.8.4 Modification des trajectoires 404
Tables des illustrations 405
Bibliographie 411
Acronymes 418
Table des annexes 421

Les expertises « Acoustique », « Volet paysager et patrimonial » et « Volet milieu naturel » sont jointes à ce dossier dans les pièces suivantes :
Pièce 4. 1 (volet séparé) : Volet acoustique de l'étude d'impact du projet éolien du projet éolien de Le Vigeant 2 / JLBI Acoustique
Pièce 4. 2 (volet séparé) : Volet paysager de l'étude d'impact - Projet éolien de Le Vigeant 2 / Agence Sillage
Pièce 4. 3 (volet séparé) : Volet faune-flore de l'étude d'impact environnementale - Projet éolien de Le Vigeant 2 / Biotope

1 Présentation

1.1 Présentation du porteur de projet

Le projet est développé par la société WindStrom France pour le compte de la société PARC EOLIEN DE LE VIGEANT 2, société dépositaire de la Demande d'Autorisation Environnementale du parc éolien de Le Vigeant 2.

1.1.1 WindStrom France en bref

WindStrom France est localisée dans trois régions :

- Bretagne, avec un bureau à Brech ;
- Pays de la Loire, avec un bureau à Angers ;
- Auvergne – Rhône-Alpes, avec un bureau à Lyon.

WindStrom France fait partie du groupe WindStrom.

L'entreprise dispose d'un large réseau et de relations étroites avec les principaux fabricants d'éoliennes.

WindStrom France a réalisé des parcs avec chacun des principaux constructeurs : Vestas, Enercon, Nordex et Siemens Gamesa.

Figure 1 : Présentation synthétique de la société WindStrom France (Source : WindStrom France)

1.1.2 Expertise de WindStrom France

Les points forts de WindStrom France sont les suivants :

- de nombreux parcs onshore déjà réalisés ;
- une concertation au sein des administrations et une concertation locale ;
- une forte réactivité, une prise de décisions rapide et une communication efficace.

Développement de projets		• Choix de l'emplacement et études de faisabilité • Concertation avec les riverains et les élus • Analyse des contraintes techniques, réglementaires et environnementales • Dossier d'autorisation et gestion du risque financier • Financement • Construction et raccordement
Exploitation de parcs éoliens et photovoltaïques		• Suivi opérationnel • Gestion commerciale
Renouvellement et extension		• Démantèlement et repowering • Extension de parcs existants

Figure 2 : Expertise de WindStrom France (Source: WindStrom France)

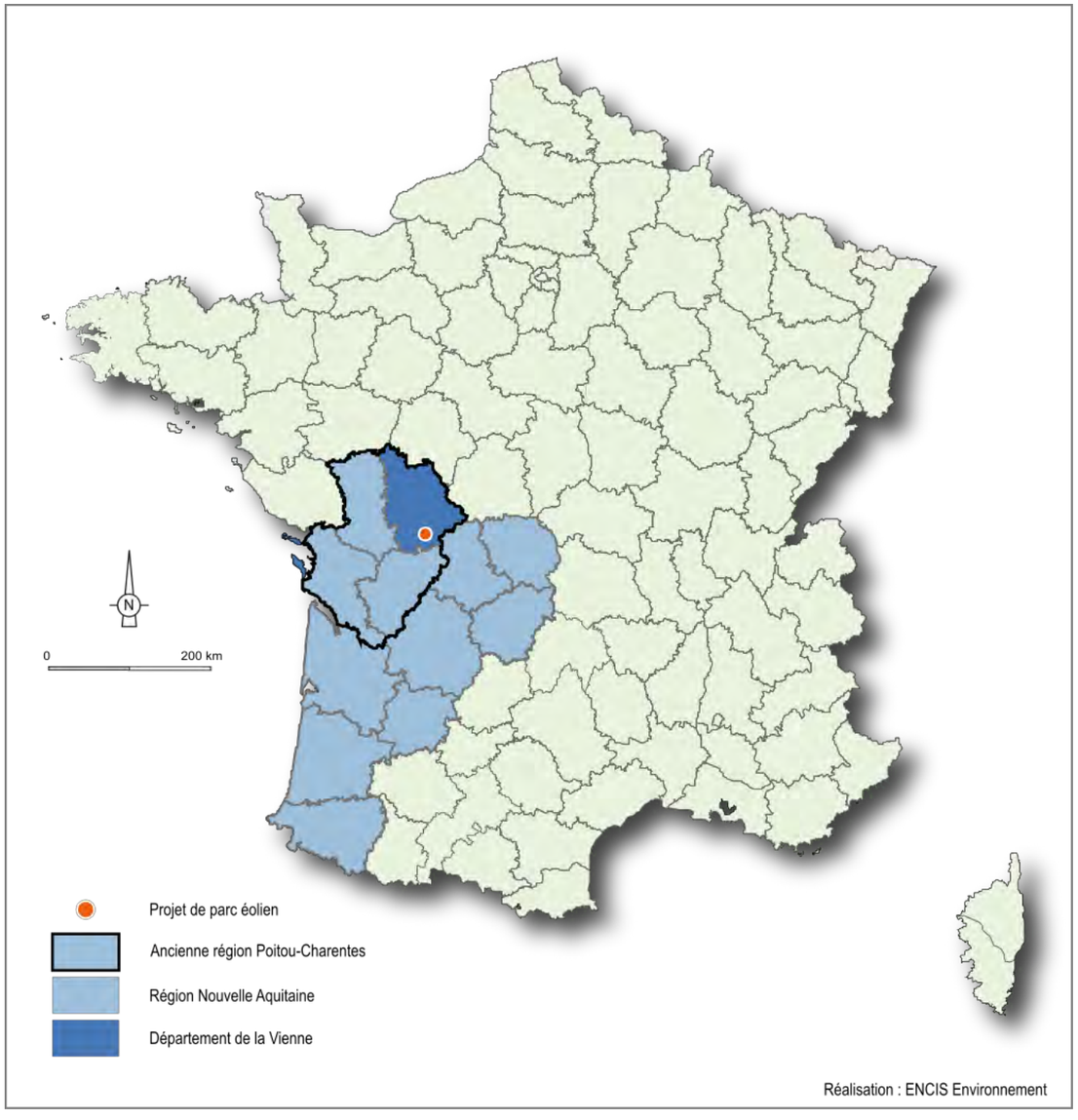
Responsable du projet :
Yoan PEAUCOU, Chef de projets

Adresse :
29 rue du Danemark
56400 BRECH

Téléphone : +33(0)6 50 22 96 81

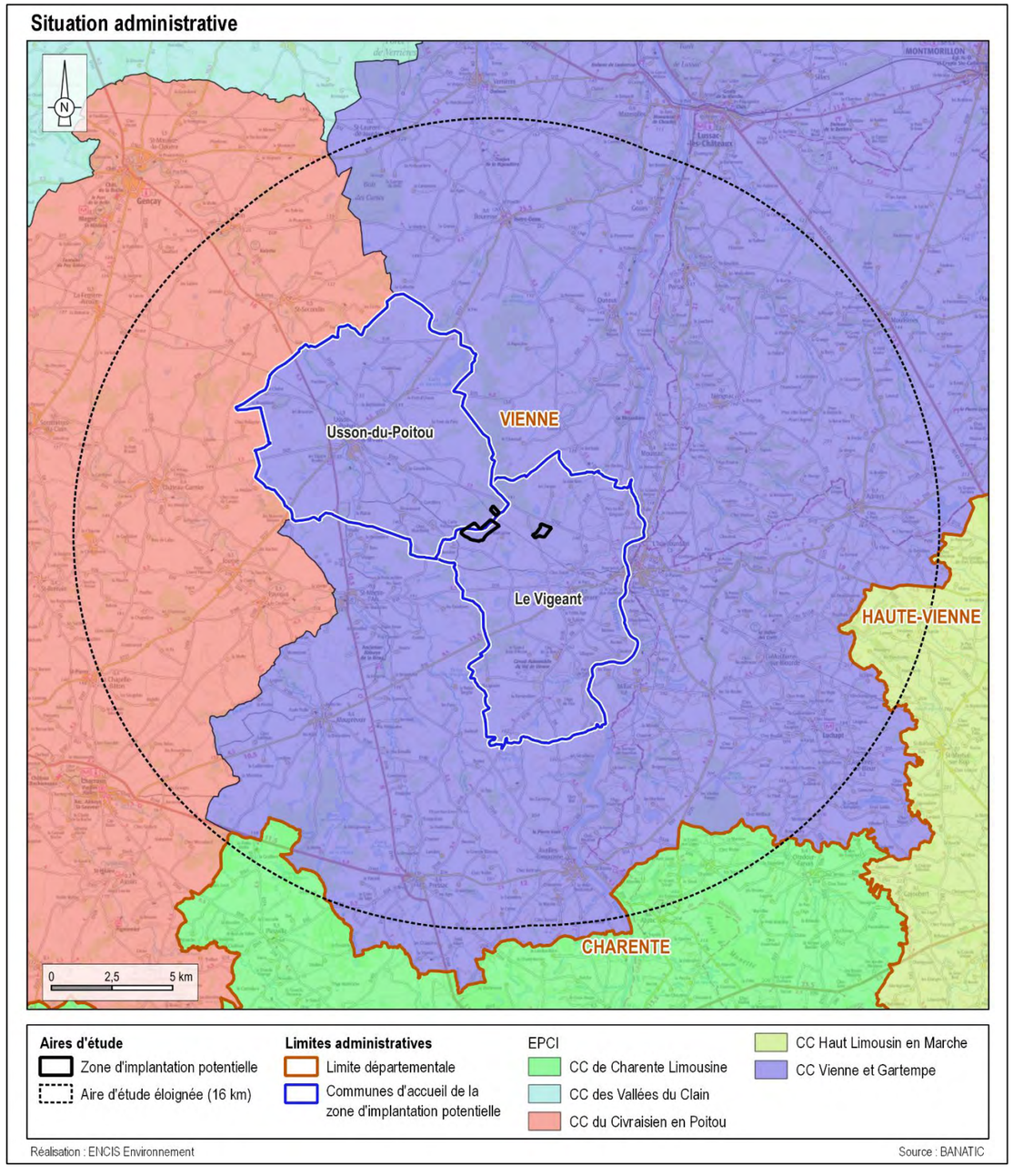
1.2 Localisation et présentation du site

Le site d'implantation du parc éolien est localisé en région Nouvelle-Aquitaine, dans le département de la Vienne, sur les communes de Le Vigeant et Usson-du-Poitou (cf. Carte 1).



Carte 1 : Localisation du site d'implantation sur le territoire français métropolitain

Les communes de Le Vigeant et Usson-du-Poitou font partie de la Communauté de Communes Vienne et Gartempe (cf. Carte 2).



Carte 2 : Localisation du site d'implantation dans la Vienne et au sein de la Communauté de Communes

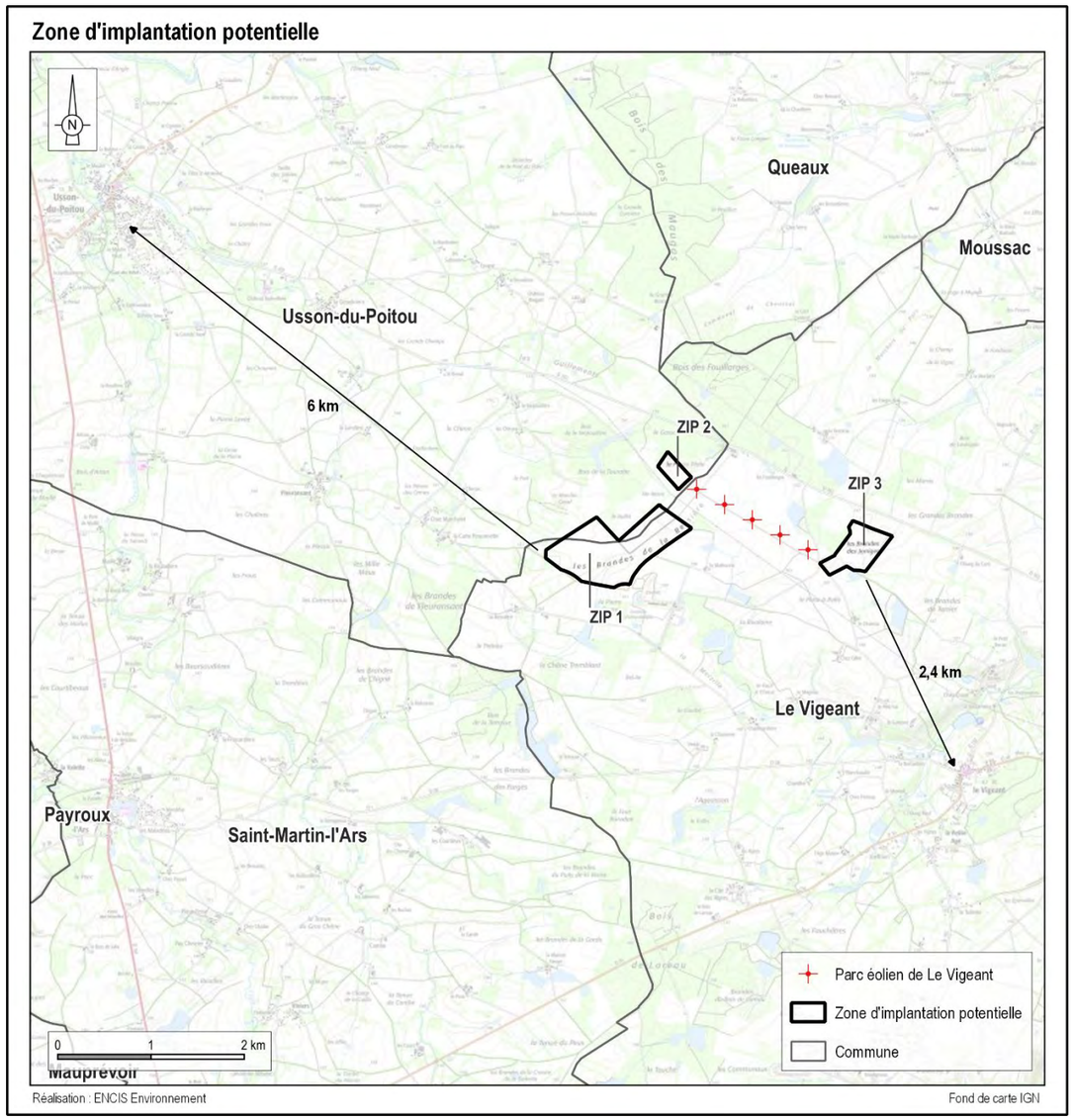
Le site couvre une zone totale de 96,75 hectares, à environ 6 kilomètres au sud-est du bourg d'Usson-du-Poitou et à 2,4 km au nord-ouest du bourg de Le Vigeant (cf. cartes suivantes). Ce périmètre constitue la zone d'implantation potentielle du projet éolien. Cette dernière est composée de trois entités qui seront nommées de la manière suivante :

- ZIP 1 (à l'ouest) : 68,38 ha ;
- ZIP 2 (au nord) : 6,62 ha ;
- ZIP 3 (à l'est) : 21,75 ha.

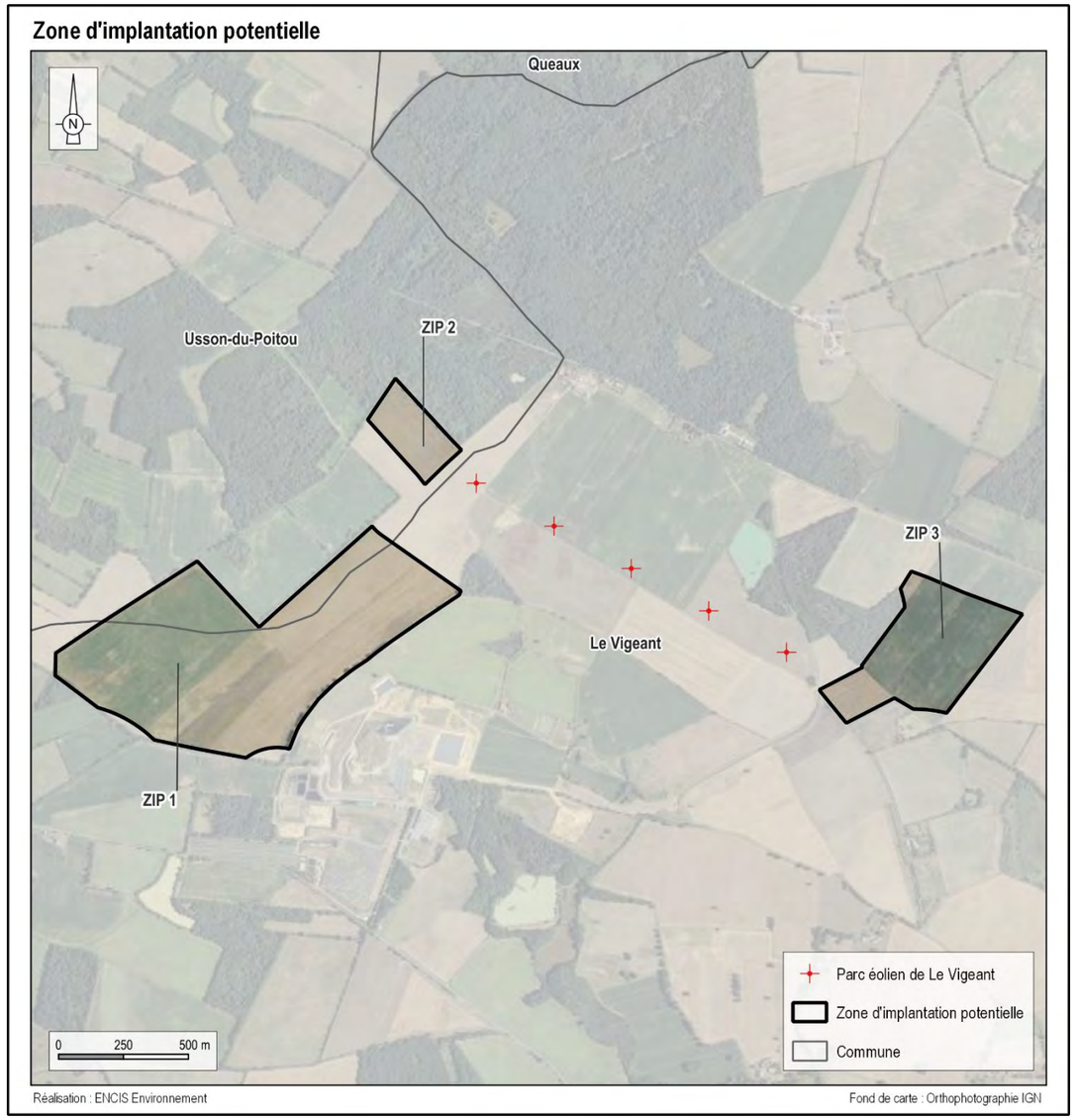
Cette dénomination permet d'améliorer la précision des analyses présentées dans ce rapport et de faciliter la compréhension du lecteur.

La zone d'implantation potentielle se trouve au sein d'un plateau agricole ponctuellement boisé, où les altitudes s'échelonnent entre 147 et 163 m.

Il est à noter qu'entre la ZIP 2 et la ZIP 3 se trouve le parc éolien de Le Vigeant, en cours d'exploitation. Ce parc, qui se compose de cinq éoliennes, a été développé par WindStrom France et est exploité par Enertrag. Le parc de Le Vigeant 2 s'inscrit en continuité de ce parc.



Carte 3 : Localisation de la zone d'implantation potentielle sur fond de carte IGN



Carte 4 : Localisation de la zone d'implantation potentielle sur vue aérienne

1.3 Cadre politique et réglementaire

1.3.1 Engagements européens et nationaux

Le secteur de l'énergie est responsable de plus de 75 % des émissions de gaz à effet de serre de l'Union européenne (UE). L'augmentation de la part des énergies renouvelables dans les différents secteurs de l'économie est donc un élément essentiel pour atteindre l'objectif de réduire les émissions nettes de gaz à effet de serre d'au moins 55 % d'ici 2030 (par rapport à 1990) et de devenir un continent neutre pour le climat d'ici 2050 (Pacte vert pour l'Europe présenté en décembre 2019).

En juillet 2021, la Commission européenne a présenté un ensemble de propositions et mesures juridiques visant à relever ce défi. En mai 2022, le plan REPowerEU définit une série de mesures visant à réduire rapidement la dépendance de l'UE à l'égard des combustibles fossiles russes bien avant 2030. Cela doit passer par le déploiement des énergies renouvelables, les économies d'énergie et la diversification des approvisionnements énergétiques.

Afin d'accélérer encore le déploiement des énergies renouvelables, un règlement d'urgence temporaire est adopté en décembre 2022, visant à accélérer les procédures d'octroi d'autorisations pour les projets d'énergies renouvelables et à faciliter les accords d'achat d'électricité.

Enfin, la révision de la directive européenne sur les énergies renouvelables, adoptée en octobre 2023, fixe un nouvel objectif contraignant de 42,5 % d'énergies renouvelables dans le mix européen d'ici à 2030 (contre 32 % visés actuellement), l'ambition étant d'atteindre 45 %. Cela signifie presque doubler la part existante des énergies renouvelables dans l'UE.[1]

Le 27 octobre 2016, le Gouvernement a publié la Programmation Pluriannuelle de l'Énergie (PPE), dont les objectifs ont été révisés le 21 avril 2020 et approuvés par décret :

Filière	Objectif 2028
Éolien terrestre	33,2 à 34,7 GW
Photovoltaïque	35,1 à 44,0 GW
Hydroélectricité	26,4 à 26,7 GW
Méthanisation électrique	340 à 410 MW
Éolien en mer	5,2 à 6,2 GW

Tableau 1 : Objectifs par filière à l'horizon 2028 (Source : Programmation pluriannuelle de l'énergie 2020)

La France a pris du retard dans le développement des énergies renouvelables sur son territoire, ce qui en fait le seul pays d'Europe à avoir été condamné à payer 500 millions d'euros pour ne pas avoir rempli ses objectifs en matière de développement des énergies renouvelables.

Le service des données et études statistiques (SDES) du Ministère en charge de l'environnement a publié en mai 2024 les chiffres du parc éolien raccordé au premier trimestre 2024[2]. La puissance installée et raccordée pour l'ensemble du parc éolien terrestre en métropole et dans les DOM atteint 22 293 MW au 31/03/2024. La puissance raccordée au cours du premier trimestre 2024 est de 281 MW (éolien terrestre). La production d'électricité éolienne s'est élevée à environ 15,8 TWh au cours du premier trimestre 2024 et représente 15,5 % de la consommation électrique française.

Afin d'encourager les investissements et le développement de l'éolien, le gouvernement a mis en place plusieurs mécanismes successifs fixant les conditions d'achat de l'électricité produite par les installations utilisant l'énergie mécanique du vent. L'objectif est d'accompagner progressivement la filière vers la vente de son électricité sur le marché de gros sans subventions.

Jusqu'au 31 décembre 2015, les exploitants bénéficiaient ainsi, grâce à l'arrêté du 17 juin 2014, d'un tarif d'achat fixant les conditions d'achat de l'électricité produite par les installations utilisant l'énergie mécanique du vent implantées à terre.

Un régime transitoire a ensuite été mis en place. En effet, l'arrêté du 13 décembre 2016 organise la transition du régime de l'obligation d'achat au régime du complément de rémunération pour l'éolien terrestre, et abroge l'arrêté du 17 juin 2014. Ainsi, les installations dont la demande de contrat d'achat a été réalisée entre le 1er janvier et le 31 décembre 2016, sont soumises au régime du complément de rémunération avec un tarif de 82 €/MWh et une prime de gestion de 2,8 €/MWh pendant quinze ans.

L'article 4 du décret n°2017-676 du 28 avril 2017 vient abroger l'arrêté du 13 décembre 2016 trois mois après sa parution, c'est-à-dire à partir du 30 juillet 2017. Ce décret supprime le droit à l'obligation d'achat en guichet ouvert pour « *les installations utilisant l'énergie mécanique du vent implantées à terre* ». De plus, il limite le droit au complément de rémunération en guichet ouvert aux projets éoliens « *ne possédant aucun aérogénérateur de puissance nominale supérieure à 3 MW et dans la limite de six aérogénérateurs* ». D'après l'arrêté du 6 mai 2017 fixant les conditions du complément de rémunération de l'électricité produite par les installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent, de 6 aérogénérateurs au maximum, le tarif du complément de rémunération est de 72 à 74 €/MWh pour les premiers MWh produits, puis 40 €/MWh avec une prime de gestion de 2,8 €/MWh. Le tarif dépend du diamètre du plus grand rotor de l'installation et le contrat est conclu pour une durée de vingt ans. Les projets ne respectant pas l'une de ces deux conditions, mais souhaitant bénéficier d'un complément de rémunération, peuvent répondre à des appels d'offres spécifiques à l'éolien terrestre (procédure de mise en concurrence).

[1] https://energy.ec.europa.eu/topics/renewable-energy/renewable-energy-directive-targets-and-rules/renewable-energy-targets_en?prefLang=fr&etrans=fr
https://commission.europa.eu/strategy-and-policy/priorities-2019-2024/european-green-deal/delivering-european-green-deal_fr#rendre-notre-syst%C3%A8me-%C3%A9nerg%C3%A9tique-propre

[2] Tableau de bord : éolien – Premier trimestre 2024, n°645 – Mai 2024

1.3.2 Loi d'accélération de la production d'énergies renouvelables

La loi n°2023-175 du 10 mars 2023 relative à l'accélération de la production d'énergies renouvelables (dite « Loi APER ») a été publiée au Journal officiel du 11 mars 2023. Elle a pour but de lever les obstacles au déploiement des projets d'énergies renouvelables. Ses objectifs sont les suivants :

- préserver le pouvoir d'achat des Français et la compétitivité des entreprises ;
- défendre l'indépendance industrielle, énergétique et politique de la France ;
- lutter contre le dérèglement climatique.

Pour cela, la loi s'articule autour de quatre axes :

- AXE 1 : Planifier en remettant les territoires et les collectivités au centre des décisions et en donnant des leviers d'action aux élus locaux ;
- AXE 2 : Simplifier pour lever les lourdeurs administratives et améliorer la sécurité juridique des projets, sans renoncer aux exigences environnementales ;
- AXE 3 : Mobiliser les terrains déjà artificialisés ou sans enjeux environnementaux majeurs pour déployer les énergies renouvelables et ainsi préserver les terrains non artificialisés ;
- AXE 4 : Partager et redistribuer la valeur générée par les énergies renouvelables, qui sont de plus en plus compétitives, pour soutenir des projets locaux et de protection de la biodiversité.

De nombreuses mesures sont prévues pour assurer leur mise en place. Un **référent préfectoral** à l'instruction des projets d'énergies renouvelables sera nommé, avec pour mission principale de faciliter les démarches des porteurs de projet.

La Loi APER propose aux communes et aux établissements publics de coopération intercommunale (EPCI) de définir des **zones d'accélération pour l'implantation d'installations terrestres de production d'énergies renouvelables** (article 15). Elles doivent être définies en tenant compte de la nécessaire diversification des énergies renouvelables au regard des potentiels du territoire concerné et de la puissance d'énergies renouvelables déjà installées. Les projets d'énergies renouvelables sont facilités sur ces zones ; celles-ci témoignent auprès des porteurs de projet d'une volonté politique et d'une acceptabilité locale Notamment, l'article 7 prévoit que les projets qui y seront développés voient leurs délais d'instruction réduits (durée maximale de la phase d'examen inférieure à trois mois, voire quatre sur décision motivée de l'autorité compétente). En dehors de ces zones d'accélération et en fonction d'un certain seuil, un **comité de projet** doit être mis en place avec les communes concernées, les EPCI dont elles sont membres, ainsi que les représentants des communes limitrophes (article 16), afin d'assurer une concertation préalable des parties prenantes sur la faisabilité et les conditions d'intégration du projet dans le territoire. Ce comité de projet est obligatoire pour tout projet éolien soumis à autorisation.

L'article 19 de la Loi APER dispose que, sous conditions, les projets d'énergies renouvelables sont « *réputés répondre à une* ***raison impérative d'intérêt public majeur*** ». Ces conditions sont précisées dans le décret n°2023-1366 du 28 décembre 2023. Pour l'éolien, la puissance du projet doit être supérieure ou égale à 9 MW pour justifier de sa raison impérative d'intérêt public majeur et, en cas de demande de dérogation espèces protégées, la puissance totale du parc éolien du territoire doit être inférieure aux objectifs fixés par la programmation pluriannuelle de l'énergie sur ce même territoire.

Un **observatoire des énergies renouvelables et de la biodiversité** est également créé et défini dans le décret n°2024-315 du 6 avril 2024. Il est chargé de la synthèse des connaissances des incidences des énergies renouvelables terrestres sur la biodiversité, les sols et les paysages ainsi que de l'évaluation de l'efficacité des mesures d'évitement, de réduction ou de compensation.

Enfin, l'article 93 de la Loi APER dispose que tout projet d'énergies renouvelables soutenu dans le cadre des appels d'offres sera soumis à une « ***contribution au partage territorial de la valeur*** », laquelle permettra de financer les projets des communes et de leurs groupements en faveur de la transition énergétique, « *tels que la rénovation énergétique, l'efficacité énergétique, la mobilité la moins consommatrice et la moins polluante ou des mesures en faveur des ménages afin de lutter contre la précarité énergétique* ».

Des **mesures spécifiques portant sur l'éolien** ont également été adoptées dans cette loi :

- réévaluation périodique des garanties financières tenant compte de l'inflation ;
- compensation des interférences radar : les exploitants doivent prendre en charge les coûts liés à l'installation et à la maintenance des équipements de compensation pour atténuer les interférences avec les radars civils et militaires ;
- réalisation d'un rapport gouvernemental sur les nuisances sonores : ce rapport doit évaluer les nuisances sonores des parcs éoliens pour les riverains et les nuisances générées par le balisage lumineux ;
- intégration du taux de recyclabilité, de réutilisation ou de réemploi dans les critères de mise en concurrence dans le cadre des appels d'offres.

1.3.3 Contexte réglementaire de l'étude d'impact

Ce chapitre présente le cadre réglementaire de l'étude d'impact d'un projet éolien, son contenu, son évaluation et son rôle dans la participation du public.

1.3.3.1 Les parcs éoliens soumis au régime ICPE

Depuis la loi Grenelle II, les parcs éoliens sont soumis à la législation des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE). La nomenclature ICPE (art. R.511-9 du Code de l'environnement) prévoit ainsi un régime de type Autorisation pour les parcs éoliens comprenant au moins un aérogénérateur dont la hauteur du mât et de la nacelle au-dessus du sol est supérieure ou égale à 50 m. Les porteurs de projet de parcs éoliens doivent donc déposer une demande d'autorisation environnementale au titre de la rubrique n°2980 de la nomenclature des installations classées auprès de la Préfecture, qui transmet le dossier à l'inspection des installations classées.

Extrait de la nomenclature des installations classées			
N°	**DESIGNATION DE LA RUBRIQUE**	**REGIME(1)**	**RAYON(2)**
2980	Installation terrestre de production d'électricité à partir de l'énergie mécanique du vent et regroupant un ou plusieurs aérogénérateurs : 1. Comprenant au moins un aérogénérateur dont la hauteur du mât et de la nacelle au-dessus du sol est supérieure ou égale à 50 m	A	6
	2. Comprenant uniquement des aérogénérateurs dont la hauteur du mât et de la nacelle au-dessus du sol est inférieure à 50 m et au moins un aérogénérateur dont la hauteur du mât et de la nacelle au-dessus du sol est supérieure ou égale à 12 m, lorsque la puissance totale installée est :		
	a) supérieure ou égale à 20 MW.....	A	6
	b) inférieure à 20 MW.....	D	
(1) A : Autorisation ; D : Déclaration (2) Rayon d'affichage pour l'enquête publique en kilomètres			

Tableau 2 : Nomenclature des ICPE

Les décrets n°2011-984 et n°2011-985 du 23 août 2011, ainsi que l'arrêté du 26 août 2011 modifié fixent les modalités d'application de cette loi et sont pris en compte dans cette étude d'impact. Cette dernière est désormais une pièce du dossier de Demande d'Autorisation Environnementale du parc éolien.

1.3.3.2 Procédure d'autorisation environnementale

L'Autorisation Environnementale vise à simplifier les procédures sans diminuer le niveau de protection environnementale, à améliorer la vision globale de tous les enjeux environnementaux d'un projet, et à accroître l'anticipation, la lisibilité et la stabilité juridique pour le porteur de projet.

Cette réforme est mise en œuvre par le biais de trois textes relatifs à l'Autorisation Environnementale : l'ordonnance n°2017-80, le décret n°2017-81 et le décret n°2017-82, publiés le 26 janvier 2017. Ces textes créent un nouveau chapitre au sein du Code de l'environnement, intitulé « Autorisation Environnementale » (articles L.181-1 à 31 et R.181-1 à 56).

Trois types de projets sont soumis à la nouvelle procédure : les installations, ouvrages, travaux et activités (Iota) soumis à la législation sur l'eau, les installations classées (ICPE) relevant du régime d'autorisation et, enfin, les projets soumis à évaluation environnementale non soumis à une autorisation administrative permettant de mettre en œuvre les mesures d'évitement, de réduction et de compensation (ERC) des atteintes à l'environnement. La réforme est entrée en vigueur le 1er mars 2017.

La nouvelle autorisation se substitue, le cas échéant, à plusieurs autres procédures :

- autorisation spéciale au titre des réserves naturelles ou des sites classés ;
- dérogations aux mesures de protection de la faune et de la flore sauvages ;
- absence d'opposition au titre des sites Natura 2000 ;
- déclaration ou agrément pour l'utilisation d'OGM ;
- agrément pour le traitement de déchets ;
- autorisation d'exploiter une installation de production d'électricité ;
- autorisation d'émission de gaz à effet de serre (GES) ;
- autorisation de défrichement ;
- pour les éoliennes terrestres : autorisations au titre des obstacles à la navigation aérienne, des servitudes militaires et des abords des monuments historiques.

L'Autorisation Environnementale dispense les projets éoliens de permis de construire (art. R.425-29-2 du Code de l'urbanisme). Néanmoins, la demande d'Autorisation Environnementale pourra être rejetée si elle apparaît incompatible avec l'affectation des sols prévue par les documents d'urbanisme. Par ailleurs, l'instruction d'une demande dont ladite compatibilité n'est pas établie, est permise si un projet de plan local d'urbanisme, permettant d'y remédier, a été arrêté (délibération favorable de la collectivité).

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

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

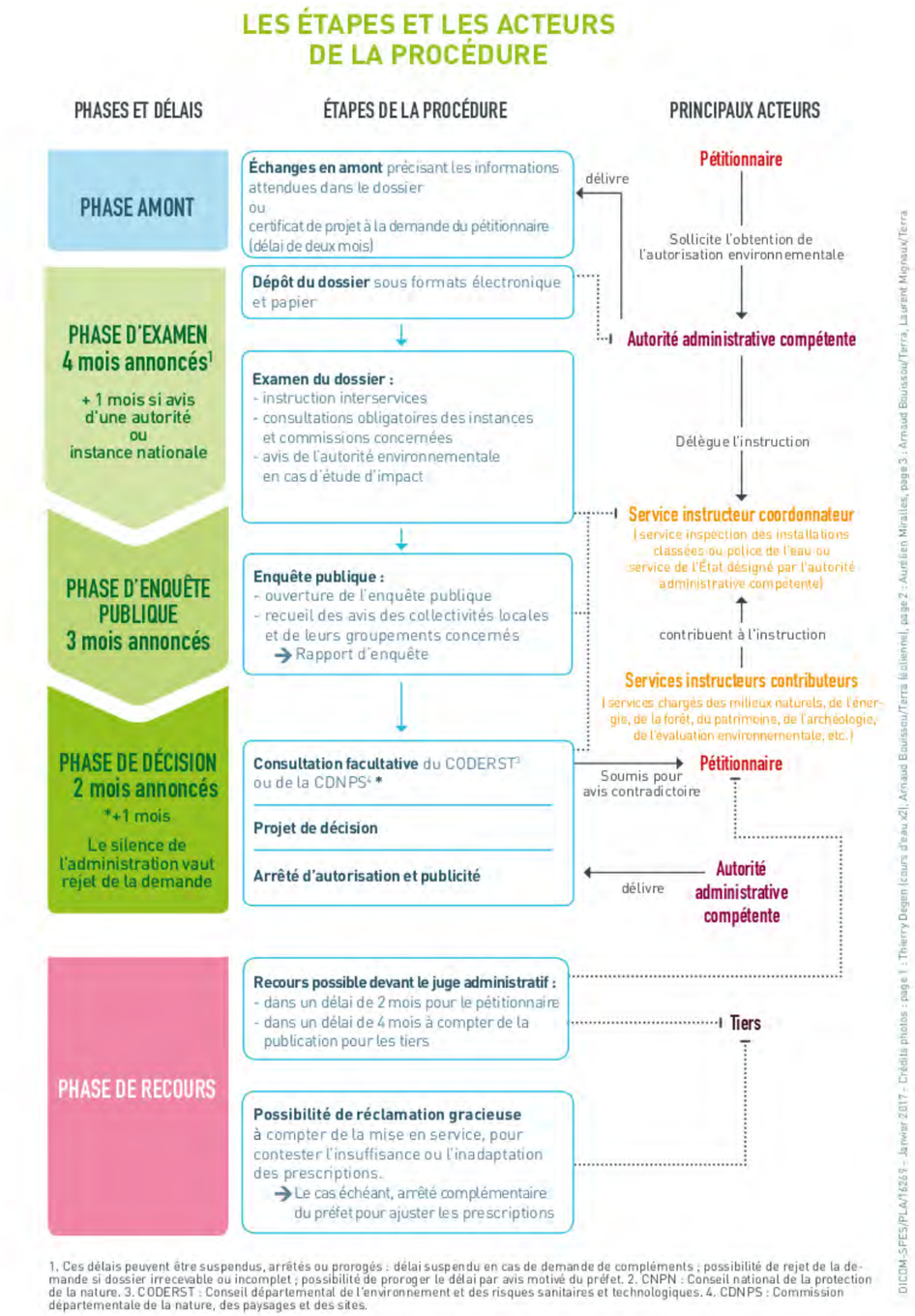


Figure 3 : Étapes et acteurs de la procédure d'autorisation environnementale

(Source : Ministère en charge de l'environnement)

1.3.3.3 L'évaluation environnementale

Le chapitre II du titre II du Livre 1er du Code de l'environnement prévoit le champ d'application de l'évaluation environnementale (articles L.122-1 et suivants et articles R.122-1 et suivants).

Catégorie de projets soumis à évaluation environnementale :

« *Les projets qui, par leur nature, leur dimension ou leur localisation, sont susceptibles d'avoir des incidences notables sur l'environnement ou la santé humaine font l'objet d'une évaluation environnementale en fonction de critères et de seuils définis par voie réglementaire et, pour certains d'entre eux, après un examen au cas par cas effectué par l'autorité environnementale* » (article L.122-1 du Code de l'environnement, modifié par l'article 62 de la Loi n°2018-727 du 10 août 2018).

Les projets soumis à l'évaluation environnementale sont listés dans le tableau annexé à l'article R.122-2 du Code de l'environnement. Ce tableau impose la réalisation d'une étude d'impact aux projets de parcs éoliens soumis à autorisation mentionnés par la rubrique 2980 de la nomenclature des installations classées pour la protection de l'environnement.

Contenu de l'évaluation environnementale :

L'article L.122-1 du Code de l'environnement dispose que « *l'évaluation environnementale est un processus constitué de l'élaboration, par le maître d'ouvrage, d'un rapport d'évaluation des incidences sur l'environnement, dénommé ci-après "étude d'impact", de la réalisation des consultations prévues à la présente section, ainsi que de l'examen, par l'autorité compétente pour autoriser le projet, de l'ensemble des informations présentées dans l'étude d'impact et reçues dans le cadre des consultations effectuées et du maître d'ouvrage*. »

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

1.3.3.4 L'étude d'impact

L'article R.122-1 du Code de l'environnement confie la responsabilité de l'étude d'impact au maître d'ouvrage du projet.

L'article L.122-3 et les articles R.122-4 et R.122-5 du Code de l'environnement fixent le contenu d'une étude d'impact, en rappelant qu'il doit être « *proportionné à la sensibilité environnementale de la zone susceptible d'être affectée par le projet, à l'importance et la nature des travaux, 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. Ce contenu tient compte, le cas échéant, de l'avis rendu en application de l'article R. 122-4 et inclut les informations qui peuvent raisonnablement être requises, compte tenu des connaissances et des méthodes d'évaluation existantes. »*. Ces dispositions sont complétées par les dispositions propres aux projets soumis à Autorisation Environnementale : R.181-12 et suivants.

L'étude d'impact comprend :

1. *« Un résumé non technique des informations prévues ci-dessous. Ce résumé peut faire l'objet d'un document indépendant ;*

2. *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 des articles R. 181-13 et suivants […] ;

3. *Une description des aspects pertinents de l'état initial de l'environnement et de leur évolution en cas de mise en œuvre du projet 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 à l'état initial de l'environnement 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 ;*

5. *Une description des incidences notables que le projet est susceptible d'avoir sur l'environnement résultant, entre autres :*

   a *De la construction et de l'existence du projet, y compris, le cas échéant, des travaux de démolition ;*

   b *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 ;*

   c *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 ;*

   d *Des risques pour la santé humaine, pour le patrimoine culturel ou pour l'environnement ;*

   e *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.*
   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.*

   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 ;

   f *Des incidences du projet sur le climat et de la vulnérabilité du projet au changement climatique ;*

   g *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 ;

6. *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 ;*

7. *Une description des solutions de substitution raisonnables qui ont été examinées par le maître d'ouvrage, en fonction du projet proposé et de ses caractéristiques spécifiques, et une indication des principales raisons du choix effectué, notamment une comparaison des incidences sur l'environnement et la santé humaine ;*

8. *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° ;

9. *Le cas échéant, les modalités de suivi des mesures d'évitement, de réduction et de compensation proposées ;*

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 ;*

12. *Lorsque certains des éléments requis ci-dessus figurent dans […] l'étude des dangers pour les installations classées pour la protection de l'environnement, il en est fait état dans l'étude d'impact. »*

Pour préciser le contenu et la méthodologie de l'étude d'impact, le maître d'ouvrage « *peut demander à l'autorité compétente pour prendre la décision d'autorisation, d'approbation ou d'exécution du projet de rendre un*

avis sur le degré de précision des informations à fournir dans l'étude d'impact » (art. R.122-4 du Code de l'environnement).

1.3.3.5 L'étude préalable 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 prévoit qu'une étude spécifique sur l'économie agricole soit réalisée pour les projets répondant simultanément aux quatre 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 ;
- Condition 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) ;
- Condition d'entrée en vigueur : projets dont l'étude d'impact a été transmise après le 1er décembre 2016 à l'autorité administrative de l'État compétente en matière d'environnement définie à l'article R.122-6 du Code de l'environnement.

L'étude préalable comprend :

« 1° Une description du projet et la délimitation du territoire concerné ;

2° Une analyse de l'état initial de l'économie agricole du territoire concerné. Elle porte sur la production agricole primaire, la première transformation et la commercialisation par les exploitants agricoles et justifie le périmètre retenu par l'étude ;

3° L'étude des effets positifs et négatifs du projet sur l'économie agricole de ce territoire. Elle intègre une évaluation de l'impact sur l'emploi ainsi qu'une évaluation financière globale des impacts, y compris les effets cumulés avec d'autres projets connus ;

4° Les mesures envisagées et retenues pour éviter et réduire les effets négatifs notables du projet. L'étude établit que ces mesures ont été correctement étudiées. Elle indique, le cas échéant, les raisons pour lesquelles elles n'ont pas été retenues ou sont jugées insuffisantes. L'étude tient compte des bénéfices, pour l'économie agricole du territoire concerné, qui pourront résulter des procédures d'aménagement foncier mentionnées aux articles L. 121-1 et suivants ;

5° Le cas échéant, les mesures de compensation collective envisagées pour consolider l'économie agricole du territoire concerné, l'évaluation de leur coût et les modalités de leur mise en œuvre.

Dans le cas mentionné au II de l'article D. 112-1-18, l'étude préalable porte sur l'ensemble du projet. À cet effet, lorsque sa réalisation est fractionnée dans le temps, l'étude préalable de chacun des projets comporte une appréciation des impacts de l'ensemble des projets. Lorsque les travaux sont réalisés par des maîtres d'ouvrage différents, ceux-ci peuvent demander au préfet de leur préciser les autres projets pour qu'ils en tiennent compte ».

Le projet n'est pas concerné par une étude préalable agricole.

1.3.3.6 L'évaluation des incidences sur les sites Natura 2000

Conformément à l'article R.414-19 du Code de l'environnement, les travaux et projets devant faire l'objet d'une étude d'impact sur l'environnement sont adjoints d'une évaluation des incidences sur les sites Natura 2000. L'article R.414-22 précise que *« L'évaluation environnementale mentionnée au 1° et au 3° du I de l'article R. 414-19 et le document d'incidences mentionné au 2° du I du même article tiennent lieu de dossier d'évaluation des incidences Natura 2000 s'ils satisfont aux prescriptions de l'article R. 414-23. ».*

L'évaluation des incidences sur les Natura 2000 est disponible dans le volet du milieu naturel (cf. Pièce 4. 3).

1.3.3.7 L'autorité environnementale

Conformément à la loi n°2005-1319 du 26 octobre 2005 et au décret d'application n°2009-496 du 30 avril 2009, le projet finalisé sera soumis à l'avis de l'Autorité Environnementale lors de la procédure d'instruction. Cette autorité compétente en matière d'environnement étudie la qualité de l'étude d'impact et la prise en compte de l'environnement dans le projet.

Après la parution du décret n°2016-519 du 28 avril 2016 portant réforme de l'autorité environnementale, et visant à renforcer l'indépendance des décisions et avis rendus par les autorités environnementales locales, les Missions Régionales d'Autorité environnementale (MRAe) ont été créées. Cette réforme, applicable initialement aux plans et programmes, a ensuite été étendue aux projets conformément au décret n° 2020-844 du 3 juillet 2020 relatif à l'autorité environnementale et à l'autorité chargée de l'examen au cas par cas.

Les MRAe sont composées de membres permanents du CGEDD (Conseil Général de l'Environnement et du Développement Durable) et de membres associés. Ces missions étaient auparavant exercées par les préfets de bassin, de région ou de département.

Les modalités de mise en œuvre de ces avis sont précisées aux articles R.122-6 et suivants du Code de l'environnement.

1.3.3.8 La participation du public

L'étude d'impact est insérée dans les dossiers soumis à enquête publique ou mise à disposition du public conformément à l'article L.123-1 du Code de l'environnement. Celle-ci *« a pour objet d'assurer l'information et la participation du public ainsi que la prise en compte des intérêts des tiers lors de l'élaboration des décisions susceptibles d'affecter l'environnement [...]. Les observations et propositions parvenues pendant le délai de l'enquête sont prises en considération par le maître d'ouvrage et par l'autorité compétente pour prendre la décision. »*

L'enquête publique est notamment régie par les articles L.123-1 à 16 et par le décret n°2017-626 du 25 avril 2017, codifié aux articles R.123-1 et suivants du Code de l'environnement.

L'ordonnance du 3 août 2016 porte sur la réforme des procédures destinées à assurer l'information et la participation du public à l'élaboration de certaines décisions susceptibles d'avoir une incidence sur l'environnement. Cette ordonnance vise à démocratiser le dialogue environnemental et définit les objectifs de la participation du public aux décisions ayant un impact sur l'environnement, ainsi que les droits que cette participation confère au public (refonte de l'article L.120-1 du Code de l'environnement) : droit d'accéder aux informations pertinentes, droit de demander la mise en œuvre d'une procédure de participation préalable, droit de bénéficier de délais suffisants pour formuler des observations ou propositions ou encore droit d'être informé de la manière dont ont été prises en compte les contributions du public.

Elle renforce la concertation en amont du processus décisionnel : élargissement du champ du débat public aux plans et programmes, création d'un droit d'initiative citoyenne, etc. L'ordonnance prévoit la dématérialisation de l'enquête publique. Il sera possible de faire des remarques par Internet.

Les compétences de la Commission nationale du débat public (CNDP) sont renforcées. La CNDP est compétente en matière de conciliation entre les parties prenantes, elle crée et gère un système de garants de la concertation, qui garantissent le bon déroulement de la procédure de concertation préalable.

Dans le cadre d'un projet éolien, l'autorité compétente pour l'ouverture et l'organisation de l'enquête publique est le Préfet.

Les principales étapes de la procédure d'enquête publique sont les suivantes :

- saisine du tribunal administratif par le Préfet en vue de la désignation d'un commissaire enquêteur ou d'une commission d'enquête, en fonction de l'importance du projet ;
- publication d'un arrêté préfectoral d'information 15 jours avant l'ouverture de l'enquête ;
- diffusion de l'avis d'enquête dans des journaux régionaux ou locaux 15 jours puis 8 jours avant le début d'enquête, et mise en place d'un affichage de l'avis sur site ;
- mise à disposition du dossier d'enquête et d'un registre à destination du public dans les mairies concernées par le projet et en ligne, pendant une durée de 30 jours, prolongeable une fois, et organisation de permanences par le commissaire enquêteur ;
- communication du procès-verbal de synthèse consignant les observations écrites et orales du public, par le commissaire enquêteur au porteur de projet, dans les 8 jours après la clôture ; celui-ci dispose alors de 15 jours pour produire ses observations ;
- transmission du rapport et des conclusions motivées du commissaire enquêteur (avis favorable, favorable sous réserves ou défavorable) au Préfet.

1.3.3.9 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'État.

Suivant la superficie impactée, les procédures diffèrent :

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

Tableau 3 : Cas de défrichement soumis à étude d'impact ou enquête publique (Source : service-public.fr)

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, fixé par département ;
- 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.

L'impact du défrichement sera évalué dans la présente étude d'impact (articles R.341-1, 8° du Code forestier, R.122-2 et R.122-5, II, 5° du Code de l'environnement).

Le projet n'est pas concerné par une demande d'autorisation de défrichement.

1.3.3.10 La Loi sur l'eau

Le Code de l'environnement, à travers la Loi sur l'Eau (articles L.211-1 et suivants du Code de l'environnement), fixe le principe d'une gestion équilibrée de la ressource en eau.

Tout projet d'Installations, Ouvrages, Travaux ou Activités (I.O.T.A.) pouvant avoir un impact sur l'eau ou les milieux aquatiques doit faire l'objet d'une Déclaration ou d'une demande d'Autorisation selon les rubriques de la nomenclature fixée par l'article R.214-1 du Code de l'environnement.

L'article R.214-1 du Code de l'environnement précise les conditions pour lesquelles un dossier « Loi sur l'eau » doit être réalisé sous les régimes d'autorisation (A) et de déclaration (D). Les rubriques pouvant concerner un projet éolien sont listées dans le tableau suivant.

Extraits de la nomenclature des IOTA		
N°	**DESIGNATION DE LA RUBRIQUE**	**REGIME[1]**
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 naturel dont les écoulements sont interceptés par le projet, étant : 1° Supérieure ou égale à 20 ha..... 2° Supérieure à 1 ha mais inférieure à 20 ha.....	A D
3.2.2.0	**Installations, ouvrages, remblais dans le lit majeur d'un cours d'eau** : 1° Surface soustraite supérieure ou égale à 10 000 m²..... 2° Surface soustraite supérieure ou égale à 400 m² et inférieure à 10 000 m²..... Au sens de la présente rubrique, le lit majeur du cours d'eau est la zone naturellement inondable par la plus forte crue connue ou par la crue centennale si celle-ci est supérieure. La surface soustraite est la surface soustraite à l'expansion des rues du fait de l'existence de l'installation ou ouvrage, y compris la surface occupée par l'installation, l'ouvrage ou le remblai dans le lit majeur.	A D
3.3.1.0	**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 ..... 2° Supérieure à 0,1 ha mais inférieure à 1 ha	A D
[1] A : Autorisation ; D : Déclaration		

Tableau 4 : Nomenclature des IOTA

Le projet n'est pas concerné par la Loi sur l'eau.

1.3.3.11 Autres

Il existe de nombreux autres textes législatifs auxquels il est nécessaire de se référer lors de la réalisation de l'étude d'impact. Ils concernent les différents champs d'étude : paysage, biodiversité, patrimoine historique, urbanisme, eau, forêt, littoral, montagne, bruit, santé, servitudes d'utilité publique, etc. 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 en charge de l'environnement (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.

1.4 Renforcement de l'information préalable des communes pour un projet de parc éolien

La loi n°2020-1525 du 7 décembre 2020 d'Accélération et de Simplification de l'Action Publique, dite loi « ASAP », vise à faciliter l'accès aux services publics en simplifiant certaines démarches et à alléger les procédures administratives pour encourager le développement des entreprises. Parmi ses nombreuses dispositions, deux concernent en particulier les parcs éoliens.

L'article 53 de la loi ASAP complète la partie législative du Code de l'environnement en créant l'article L.181-28-2. Celui-ci impose désormais aux porteurs de projets éoliens d'adresser le résumé non technique de l'étude d'impact aux maires de la commune concernée et des communes limitrophes, au moins un mois avant le dépôt de la demande d'autorisation environnementale.

Cette procédure de consultation préalable des maires a été par la suite complétée par l'article 82 de la loi « Climat et Résilience » (loi n°2021-1104 du 22 août 2021 portant lutte contre le dérèglement climatique et renforcement de la résilience face à ses effets). Ainsi, le maire de la commune d'implantation du projet peut adresser au porteur de projet ses observations sur le projet dans un délai d'un mois à compter de l'envoi du résumé et après délibération du conseil municipal. Le porteur de projet doit alors apporter une réponse aux observations formulées sous un mois, en indiquant les évolutions du projet qui sont proposées pour en tenir compte.

La seconde disposition de la loi ASAP applicable à l'éolien concerne la nécessité de consultation de l'architecte des Bâtiments de France en cas de modification d'un parc éolien situé dans le périmètre d'un monument inscrit au classement UNESCO (article 54).

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 6 « 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.

1.5.2 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) se substitue 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 intègre à l'échelle régionale la gestion des déchets.

Le SRADDET fixe 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 sont fixés aux horizons 2021 et 2026 et aux horizons plus lointains 2030 et 2050.

Le **SRADDET Nouvelle-Aquitaine** a été approuvé le 27 mars 2020, date à laquelle les schémas sectoriels encore en vigueur – dont les SRCAE (Schéma Régional Climat Air Energie) – sont devenus caducs.

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 près de 20 ans 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 2024, les responsables d'études d'ENCIS Environnement ont pour expérience la coordination et/ou réalisation de 400 études d'impact sur l'environnement pour des projets d'énergie renouvelable (éolien, solaire).

Rédaction et assemblage de l'étude d'impact	
Structure	encis environnement
Adresse	90 rue Buck Clayton 87000 LIMOGES
Téléphone	05 55 36 28 39
Rédacteur milieu physique	David GOUX, Responsable d'études Environnement/ICPE
Rédacteur milieu humain	David GOUX, Responsable d'études Environnement/ICPE

2.1.2 Rédaction du volet acoustique

Le volet acoustique a été réalisé par JLBI Acoustique. Il s'agit d'une entreprise spécialisée dans l'étude et l'expertise de l'acoustique en Bretagne. JLBI Acoustique intervient sur huit domaines d'activités : industrie, environnement, bâtiment, éolien, lieux musicaux, monitoring, transport et expertise judiciaire.

Rédaction de l'étude acoustique	
Structure	JLBI Acoustique
Adresse	Parc Technologique de Soye – 5, rue Copernic 56270 PLOEMEUR
Téléphone	02 97 37 01 02
Rédacteur	Marc-Alexandre VRIGNAUD, Acousticien
Version / date	17/06/2024

2.1.3 Rédaction du volet paysager et patrimonial

L'agence SILLAGE, fondée en 1978 réalise des missions de maîtrise d'œuvre pour des aménagements extérieurs, des études paysagères dans des espaces naturels et urbains, l'élaboration de documents d'urbanisme de planification et de programmation. Elle œuvre aussi en faveur du développement des énergies renouvelables en élaborant des volets paysagers pour des porteurs de projets éoliens et photovoltaïques.

Rédaction de l'étude paysagère et patrimoniale	
Structure	SILLAGE AGENCE DE PAYSAGE & D'URBANISME DEPUIS 1978 Pour des projets de territoire durables & innovants
Adresse	Résidence Athea 9 rue Kerautret Botmel 35000 RENNES
Téléphone	02 99 30 61 58
Rédacteur Paysage	Arnaud PERROT, Ingénieur-paysagiste
Réalisation photomontages	WindStrom France
Version / date	Août 2024

2.1.4 Rédaction du volet milieu naturel

Biotope réalise et soutient des projets et des actions sur les six continents et cinq océans. Ce bureau d'études intervient dans les domaines du transport, de l'urbanisme, de l'industrie, de l'eau, de l'agriculture, de la gestion et valorisation de la nature, etc. Dans le secteur de l'énergie, Biotope propose notamment ses services d'accompagnement pour des projets éoliens, photovoltaïques et hydroélectriques.

Rédaction de l'étude naturaliste	
Structure	biotope
Adresse	Biotope Siège Social 22, bd Maréchal foch – BP58 34140 MEZE
Téléphone	04 67 18 46 20
Coordinateur et rédacteur de l'étude (état initial)	Céline BERNARD, Chef de projets écologue expérimenté
Coordinateur et rédacteur de l'étude (analyse des effets du projet et mesures associées)	Jeanne CONCHOU, Chef de projets écologue réglementaire
Réintégration des mesures de réduction et de suivi relatives au SDA (Système de Détection de l'Avifaune)	Lucie POTIN, Cheffe de projets écologue
Expertise des habitats naturels et de la flore, pédologie	Nicolas FALZON, Expert botaniste, phytosociologue, pédologue
Rédacteur chiroptérologie	Pierre DELESSARD, Expert fauniste - chiroptérologue
Rédacteur oiseaux, insectes, reptiles, amphibiens et mammifères terrestres	Lucien BASQUE, Expert fauniste – ornithologue, batrachologue, herpétologue, entomologiste et mammalogue
	Jean-Charles DELATTRE, Expert fauniste – ornithologue, batrachologue, herpétologue et mammalogue
Contrôle qualité de l'étude	Ludivine DOYEN, Chef d'agence
	Guillaume LEFRERE, Directeur d'études
	Mélanie PICARD, Directrice d'études
Version / date	Version 4 / Février 2025

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'État 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.), le milieu naturel (faune, flore, habitats), le milieu humain (contexte socio-économique, usage des sols, servitudes, urbanisme et réseaux, qualité de l'air, etc.), l'acoustique et le paysage.

Lorsque ce diagnostic est réalisé, **différentes solutions de substitution raisonnables** sont envisagées pour le projet, 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, 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 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 résiduel négatif significatif qui n'a pu être évité ni suffisamment réduit. 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. 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.

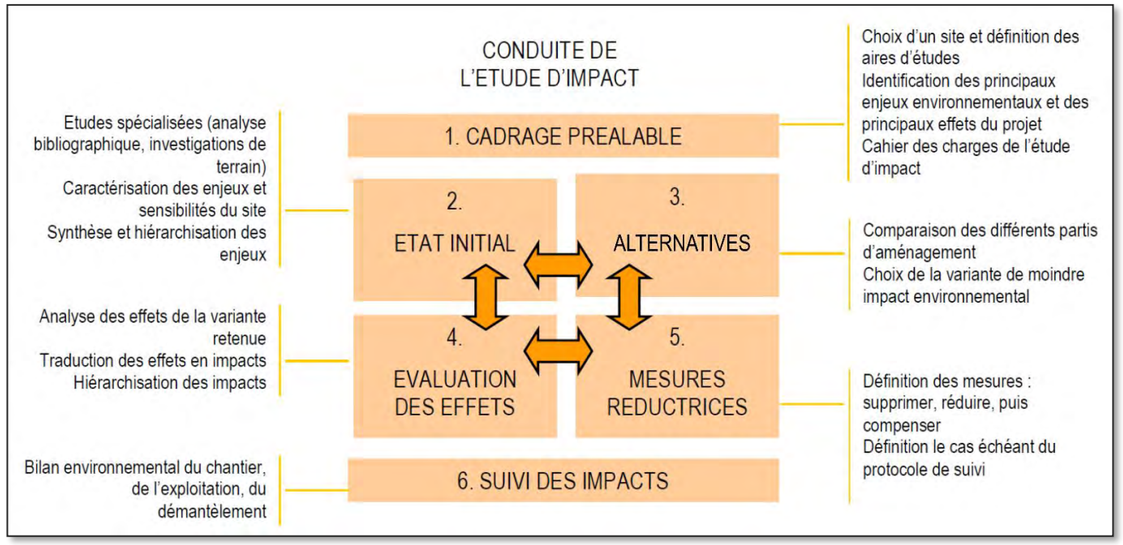


Figure 4 : Démarche générale de l'étude d'impact d'un parc éolien

(Source : Guide de l'étude d'impact sur l'environnement des parcs éoliens – juillet 2010)

2.2.2 Aires d'étude

La circulaire n°93-73 du 27 septembre 1993 sur les études d'impact dit que *« l'analyse de l'état initial doit présenter et justifier le choix de l'aire ou des aires d'étude retenues, aux fins 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 initial 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'étude 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 quatre niveaux d'échelle :

2.2.2.1 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.).

À 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 ; le milieu naturel et les espèces naturelles patrimoniales et/ou protégées ; les motifs paysagers, la compatibilité avec les réseaux et servitudes, etc.

2.2.2.2 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 du milieu naturel, cette aire d'étude comprend quelques investigations de terrain pour déterminer les enjeux relatifs aux corridors biologiques et aux déplacements de la faune.

2.2.2.3 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.

2.2.2.4 L'aire d'étude éloignée : AEE

Ce périmètre englobe tous les impacts potentiels du projet. À 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…) 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 en Pièce 4. 2 (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'étude a été adaptée à chaque thématique par les experts environnementalistes, acousticiens, paysagistes et naturalistes. La définition de ces aires d'étude est présentée dans les chapitres suivants pour chacune des thématiques.

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

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 6 à 16 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 16 km autour de la ZIP
Acoustique	Site d'implantation potentielle	Environ 1 km autour de la ZIP	-	-
Paysage	Site d'implantation potentielle	Environ 2 km autour de la ZIP	Environ 10 km autour de la ZIP	Environ 20 km autour de la ZIP
Flore et milieux naturels	Site d'implantation potentielle	Polygone intégrant la ZIP	Environ 10 km autour de la ZIP	Environ 20 km autour de la ZIP
Chiroptères	Site d'implantation potentielle	Polygone intégrant la ZIP	Environ 10 km autour de la ZIP	Environ 20 km autour de la ZIP
Avifaune	Site d'implantation potentielle	Polygone intégrant la ZIP	Environ 10 km autour de la ZIP	Environ 20 km autour de la ZIP
Faune terrestre	Site d'implantation potentielle	Polygone intégrant la ZIP	Environ 10 km autour de la ZIP	Environ 20 km autour de la ZIP
Évaluation Natura 2000	-	Polygone intégrant la ZIP	Environ 10 km autour de la ZIP	Environ 20 km autour de la ZIP

Tableau 5 : Périmètres des aires d'étude

Les aires d'étude 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 initial de l'environnement

L'objectif de l'analyse de l'état initial 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 initial.

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 sur l'environnement 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.

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

Tableau 6 : Qualification du niveau d'enjeu

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 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) ;
- l'aggravation d'un risque naturel et technologique par la mise en œuvre du projet (ex : creusement de fondations sur une zone risquant d'engendrer un effondrement de cavités souterraines).

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).

		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

Tableau 7 : Qualification du niveau de sensibilité

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 5).

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 initial.

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.

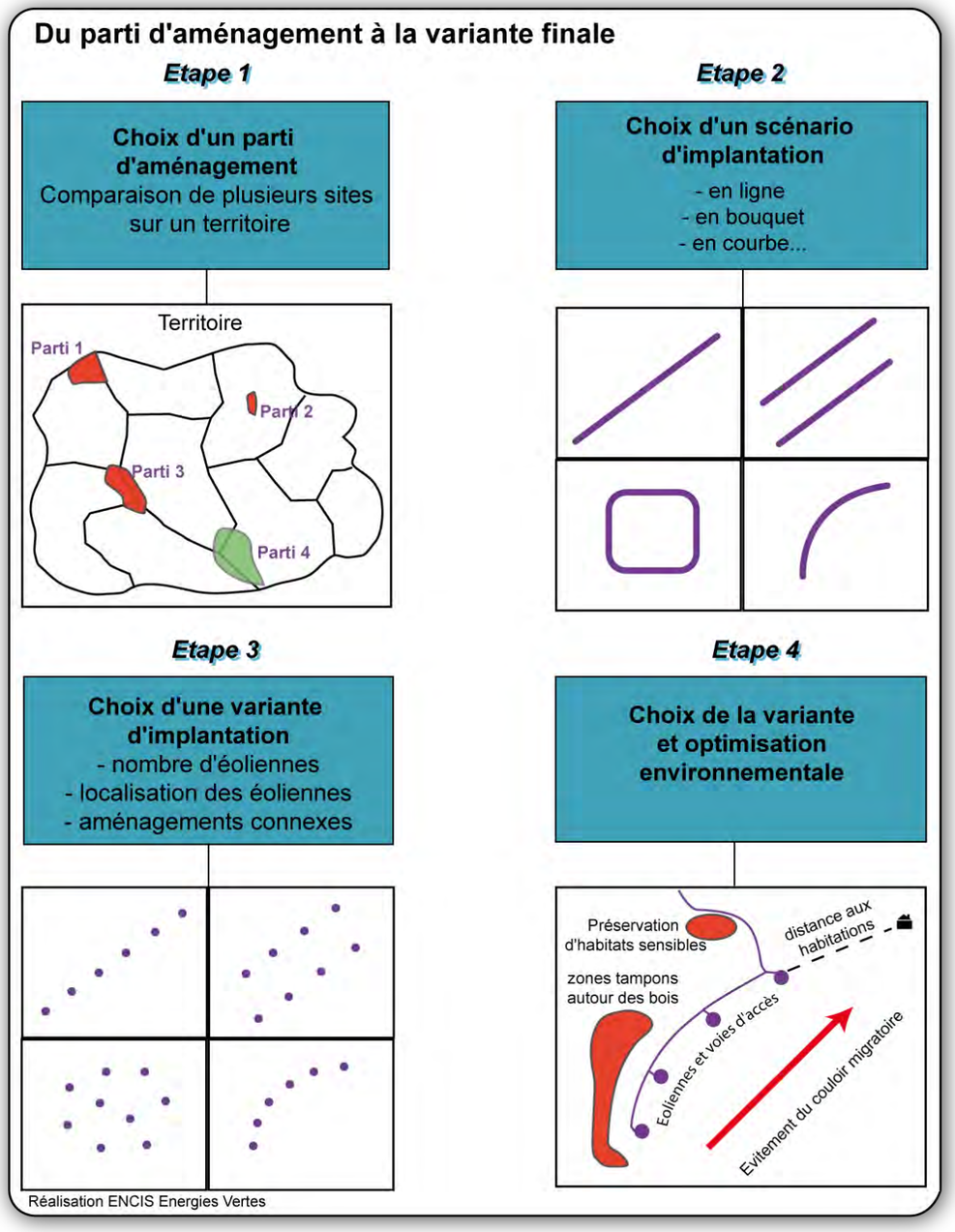


Figure 5 : Les étapes vers le choix d'une variante de projet

(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 en la croisant avec la sensibilité du territoire.

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 (court, moyen, long terme, temporaire, permanent), réversibilité, effets cumulatifs, effets transfrontaliers, probabilité d'occurrence et importance ;
- la **nature du milieu affecté** par cet effet : sensibilité du milieu, 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 brut **nul, très faible, faible, modéré ou fort**. 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).

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

Tableau 8 : Méthode d'évaluation des impacts

Le type d'effet est déterminé selon les critères suivants :

		Évaluation 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

Tableau 9 : Méthode d'analyse des effets

La hiérarchisation de l'impact est déterminée en fonction de la grille d'évaluation suivante :

Évaluation de l'impact sur le milieu		Sensibilité du 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

Tableau 10 : Méthode de hiérarchisation des impacts

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.

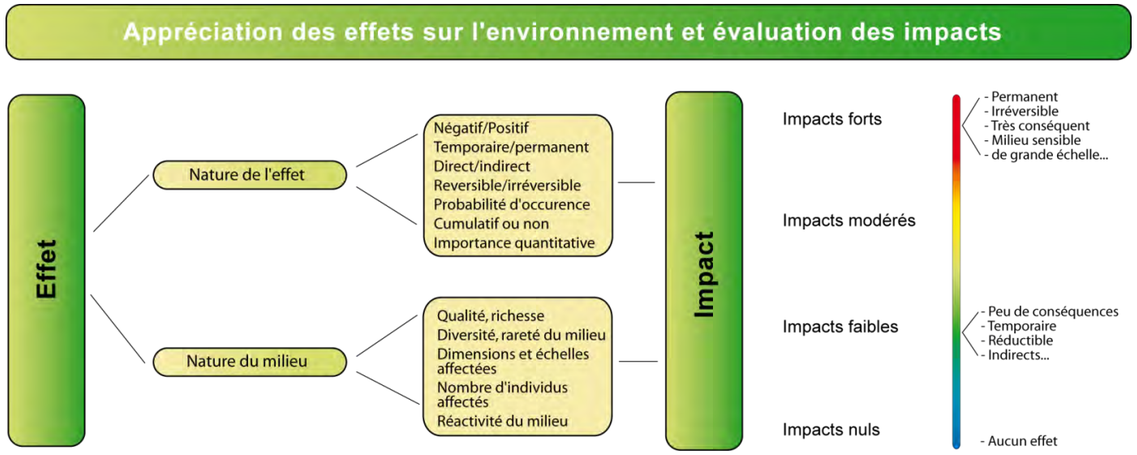


Figure 6 : Évaluation des effets et des impacts sur l'environnement (Source : ENCIS Environnement)

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 Évaluation 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 issu :

« 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.

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 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 existants ou approuvés est dressée également selon des critères de distances au projet et selon les caractéristiques des ouvrages recensés. Ces critères seront adaptés aux différentes problématiques, enjeux et sensibilités 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 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.

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 20 km environ
Autres ouvrages verticaux de plus de 20 m de haut	Aire d'étude éloignée du volet paysager, soit 20 km environ
Ouvrages, infrastructures ou aménagements de moins de 20 m de haut	Aire d'étude rapprochée du volet paysager, soit 10 km environ

Tableau 11 : Périmètres d'inventaire des projets à effet cumulé

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 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 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 négatif significatif engendré par le projet qui n'a pu être évité ni suffisamment réduit. Ce type de mesure permet 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.

Modalité de suivi : suivi mis en place durant l'exploitation du parc éolien visant à étudier, quantifier et qualifier les impacts effectifs du projet sur les groupes biologiques, en particulier ceux considérés comme potentiellement impactés par le projet.

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 évités 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 éviter.

Suite à l'engagement du porteur de projet à mettre en place des mesures d'évitement ou de réduction, les experts évalueront les impacts résiduels du projet, eu égard aux effets attendus par les mesures. En cas d'impact résiduel significatif, il sera alors étudié la mise en œuvre de mesures de compensation.

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.

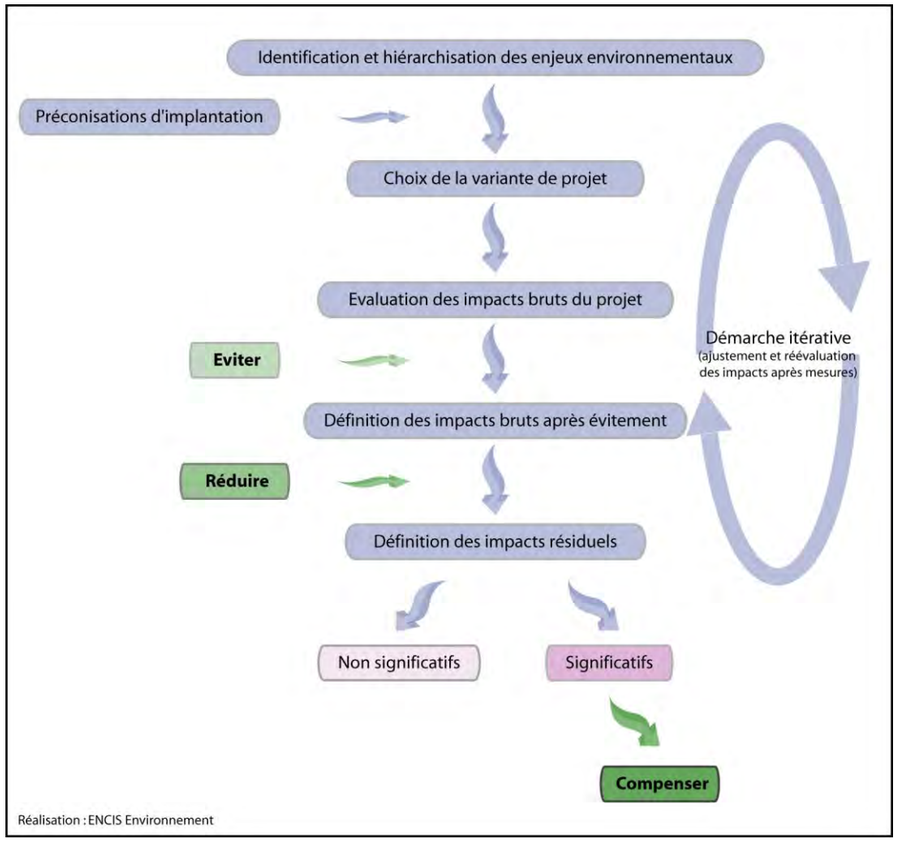


Figure 7 : Démarche de définition des mesures

(Source : ENCIS Environnement)

2.3 Méthodologie utilisée pour l'étude du milieu physique

2.3.1 Aires d'étude du milieu physique

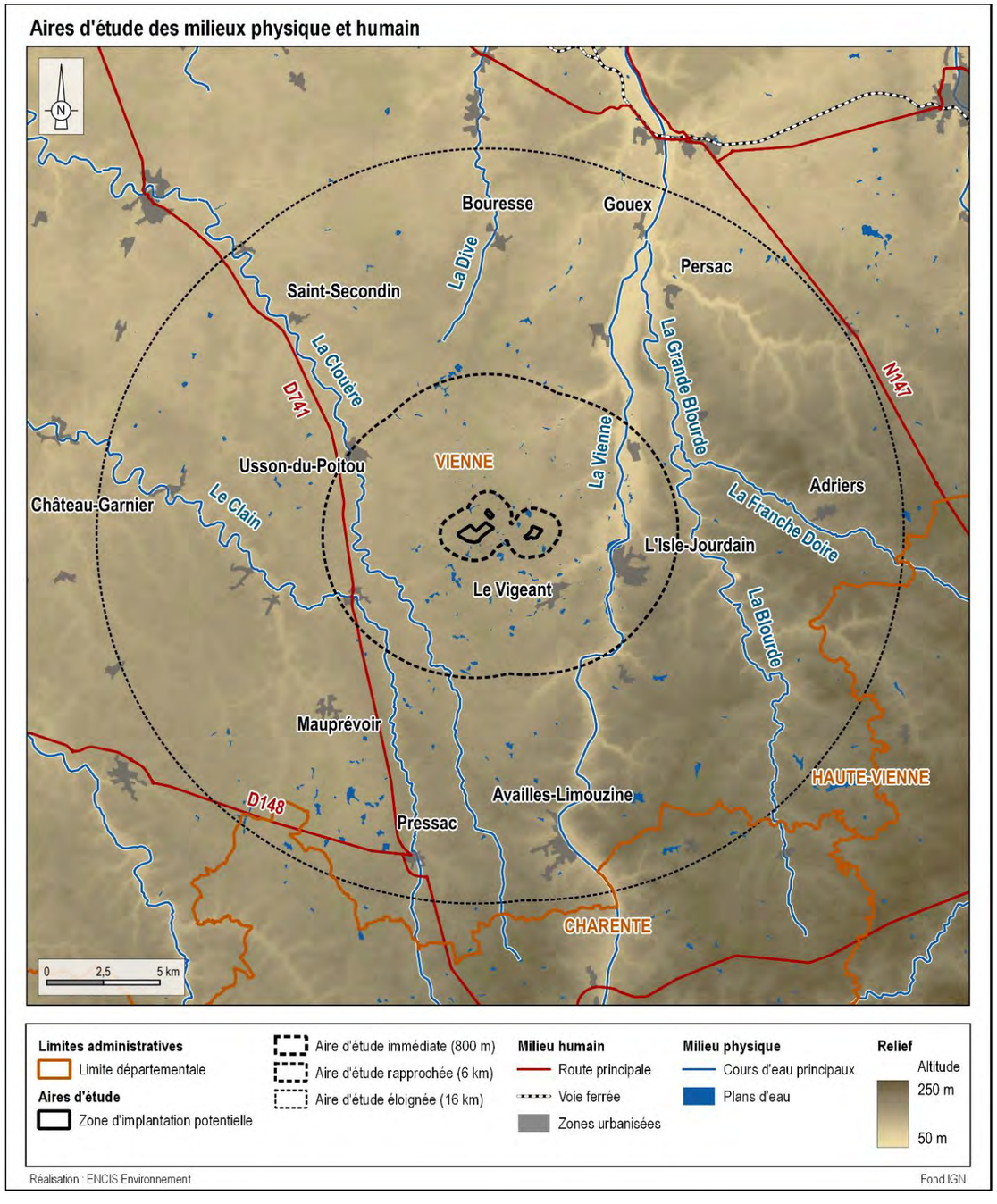
Dans le cadre de la réalisation de l'analyse de l'état initial du milieu physique, les aires d'étude ont été définies comme suit :

- **La zone d'implantation potentielle :** périmètre d'implantation potentielle du parc éolien et de ses aménagements connexes. Comme indiqué précédemment, la zone d'implantation potentielle dans le cas du projet de Le Vigeant 2 est composée de trois entités nommées d'ouest en est : ZIP 1, ZIP 2 et ZIP 3.

- **L'aire d'étude immédiate :** 800 mètres autour de la zone d'implantation potentielle.
  Ce périmètre se situe dans le département de la Vienne, au sein de la région Nouvelle-Aquitaine. Cette distance de 800 m permet de prendre en compte le relief local et les éléments de l'environnement immédiat du site à l'étude. Les eaux superficielles seront étudiées, ainsi que le contexte morphologique et géologique dans lequel s'inscrit le projet. Cette échelle d'étude permet une analyse détaillée du sous-sol, des sols, des eaux superficielles et souterraines, ainsi que des risques naturels.
  Elle contient notamment la partie amont du ruisseau des Pluches, au sud de la ZIP 1 et le cours d'eau de la Crochatière, au nord de la ZIP 3. Plusieurs plans d'eau sont également situés dans l'AEI.

- **L'aire d'étude rapprochée :** de 800 mètres à 6 kilomètres autour de la zone d'implantation potentielle.
  Dans le cas du projet de Le Vigeant 2, ce périmètre n'a pas été nécessaire à l'analyse du milieu physique.

- **L'aire d'étude éloignée :** de 6 kilomètres à 16 kilomètres autour de la zone d'implantation potentielle.
  Ce large périmètre permet de présenter le projet dans un contexte morphologique et hydrologique plus large. Dans cette aire d'étude, plusieurs cours d'eau sont présents, organisés autour de la Vienne et de ses affluents (la Blourde, la Franche Doire et la Grande Blourde), de la Dive, de la Clouère et du Clain.
  Le relief sera également analysé à cette échelle et prendra en compte les principales vallées des cours d'eau précités.



Carte 5 : Définition des aires d'étude

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

L'état initial 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 initial 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 26/09/2023 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 Vigeant, de La Ferrière-Airoux (86) – à 17 km de la zone d'implantation potentielle - et de Poitiers-Biard (86), à 40 km de la ZIP. Les valeurs climatiques moyennes du secteur sont présentées : pluviométrie, températures, vent, gel, neige, foudre.

2.3.2.2 Sous-sols, sols et eaux souterraines

Sous-sols

La carte géologique du site éolien au 1/50 000ème (Feuille de L'Isle-Jourdain) 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 de la zone d'implantation potentielle et de l'aire d'étude immédiate.

Sols

La pédologie à l'échelle de l'aire d'étude immédiate a été évaluée d'après la « Carte des sols » du site internet Géoportail, outil permettant de visualiser les différents types de sols dominants à l'échelle de la France métropolitaine. Cette carte s'appuie sur les données du programme Inventaire, Gestion et Conservation des Sols (IGCS) - volet Référentiels Régionaux Pédologiques (RRP). Elle a été réalisée par le Groupement d'Intérêt Scientifique sur les Sols (GIS Sol) et le Réseau Mixte Technologique Sols et Territoires.

Eaux souterraines

Les données concernant les eaux souterraines sont obtenues auprès d'Infoterre, de la Base de Données des Limites des Systèmes Aquifères (BDLisa) et 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 000ème et au 1/100 000ème) 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 000ème et au 1/100 000ème) et photographies aériennes IGN, de la BD Carthage (Base de Données sur la CARtographie THématique des AGences de l'eau et du Ministère en charge de l'environnement), ainsi que des repérages de terrain.

2.3.2.4 Usages, gestion et qualité de l'eau

Ce chapitre est une analyse des données fournies par l'ARS (Agence Régionale de la Santé), des documents de référence (SDAGE et SAGE), du site Gest'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'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 ;
- *Aléa retrait-gonflement des argiles :* base de données du BRGM sur le portail GéoRisques, permettant de consulter les cartes d'aléa retrait-gonflement des argiles 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 initial, 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 initial du milieu humain, les mêmes aires d'étude que celles définies précédemment ont été utilisées (cf. partie 2.3.1 et les cartes associées) :

- **La zone d'implantation potentielle :** périmètre d'implantation potentielle du parc éolien et de ses aménagements connexes.

- **L'aire d'étude immédiate :** 800 mètres autour de la zone d'implantation potentielle.
  Ce périmètre se situe dans le département de la Vienne, au sein de la région Nouvelle-Aquitaine. Il permet de prendre en compte les hameaux les plus proches de la zone d'implantation potentielle : la Ressière, les Fouillarges, l'Étang du Curé, le Chareau et la Mathurine.
  La route départementale D102 traverse le nord de l'AEI. Plusieurs routes locales et chemins y sont aussi identifiés.
  Cette distance permet également d'étudier attentivement les habitations, les documents d'urbanisme, la compatibilité avec les servitudes, contraintes et réseaux locaux, etc.

- **L'aire d'étude rapprochée :** 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 lieux de vie situés à proximité du projet : au niveau des communes de Le Vigeant, Usson-du-Poitou et de l'Isle-Jourdain.
  Les principaux axes de circulation sont les routes départementales D741, D10 et D11.
  En outre, on note la présence du Bois des Maugas au nord et d'autres boisements de taille inférieure.
  La contextualisation du tourisme sera notamment réalisée au sein de cette aire d'étude.

- **L'aire d'étude éloignée :** de 6 kilomètres à 16 kilomètres autour de la zone d'implantation potentielle.
  Cette zone de 16 km de rayon autour du site à l'étude englobe tous les impacts potentiels du projet. L'AEE s'inscrit presque totalement au sein du département de la Vienne. Seule une partie au sud-ouest se trouve dans le département de la Charente.
  Les axes de circulation majeurs de cette aire d'étude sont les routes départementales D741, D148, D727, D10, D34, D729, D11 et D107.

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

L'état initial 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 initial 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 26/09/2023 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 (SCoT, PLUi, etc.), ainsi que sur les bases de données de l'INSEE (Institut National de la Statistique et des Études Économiques) : RGP -Recensement Général de la Population- 2020.

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.

Le contexte cadastral 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 (SCOT, PLUi, etc.) ainsi que sur les bases de données de l'INSEE (Institut National de la Statistique et des Études Économiques) : RGP 2017, 2020 et 2022.

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 la Donnée et des Études Statistiques (SDES). La base de données AGRESTE du Ministère de l'agriculture (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 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'État et autres administrations ont été consultées. En complément, chacun des Services de l'État 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 : Carte OACI 2021 - Géoportail ;
- servitudes radioélectriques et de télécommunication : sites internet de l'ANFR, de l'ARCEP et de Météo France.

2.4.2.4 Patrimoine culturel et vestiges archéologiques

Les services de la DRAC (Direction Régionale des Affaires Culturelles) 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.

2.4.2.5 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* : bases de données BASOL et CASIAS ;
- *Installations Classées pour la Protection de l'Environnement* : base de données du Ministère en charge de l'environnement sur les ICPE disponible sur le portail GéoRisques.

2.4.2.6 Consommation et sources d'énergie actuelles

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

Les données locales relatives aux installations de production d'électricité renouvelable bénéficiant d'une obligation d'achat sont fournies par le service de la donnée et des études statistiques.

2.4.2.7 Qualité de l'air

Les éléments de la qualité de l'air (NO_2, SO_2, etc.) disponibles auprès de l'organisme de surveillance de l'air de la région sont étudiés. La station de mesures continues la plus proche est située à Poitiers, à environ 40 km au nord-ouest de la ZIP.

2.4.2.8 Présentation des plans et programmes

Dans la Partie 6, 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'État (DDT) sont consultés sur ces questions liées à l'urbanisme.

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 initial, 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

2.4.4.1 Contexte réglementaire

Les éoliennes sont des grandes structures qui forment des ombres conséquentes. 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.

L'article 5 de l'arrêté du 26 août 2011 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 de Le Vigeant 2. Cependant, le maître d'ouvrage a tenu à ce que les durées d'ombres mouvantes soient calculées pour les habitations et axes routiers importants les plus proches du parc.

Par ailleurs, le Guide de l'étude d'impact sur l'environnement des parcs éoliens (Actualisation de 2020) précise les effets potentiels des ombres portées mouvantes sur la santé : *« 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 deçà de ces fréquences. »*

Le Guide précise également qu'*« avec l'éloignement, ces phénomènes de gêne diminuent assez rapidement, car la largeur maximale d'une pale dépasse rarement quatre mètres ; ainsi l'expérience montre que ce phénomène n'est pas perceptible au-delà de 10 fois le diamètre du rotor (et/ou au-delà de 1 000 mètres). »*

2.4.4.2 Méthodologie

Les calculs des durées d'ombre mouvante sont réalisés par le module d'un logiciel spécialisé dans le calcul des ombres portées : le module Shadow du logiciel *WindPRO*. Les points pour lesquels l'ombre portée est calculée s'appellent des « récepteurs d'ombres ».

Afin de paramétrer ces calculs, plusieurs informations doivent préalablement être renseignées :

- le relief, issu de la base de données RGE Alti® 5M de l'IGN ;
- les données d'ensoleillement (probabilité d'avoir du soleil) ;
- les données de vitesse et d'orientation du vent ;
- la localisation et le type des éoliennes ;
- la localisation des « récepteurs d'ombre », c'est-à-dire les habitations, bureaux ou autres points depuis lesquels on souhaite déterminer le nombre d'heures d'ombre mouvante.

Les données de vitesse et d'orientation du vent proviennent généralement du mât de mesures installé sur le site. Dans le cas où les données du mât de mesures n'existent pas, il faut utiliser les données de vent de la station météo France la plus proche. Les données de fonctionnement étant mesurées à une hauteur inférieure à celle de l'éolienne, elles doivent dans ce cas être extrapolées à hauteur de moyeu.

Une fois les données météorologiques intégrées au logiciel, des récepteurs d'ombre sont positionnés après géoréférencement (coordonnées et altitude). Ces récepteurs sont positionnés au niveau des objets à examiner, en l'occurrence les bâtiments d'habitations les plus proches du futur parc éolien. Il s'agit de surfaces carrées d'un mètre de côté et placées à un mètre de hauteur pour correspondre aux dimensions d'une fenêtre. Si la direction du récepteur effectif (fenêtre par exemple) est opposée à celle de l'ombre, l'effet sera nul. Dans ce calcul, les récepteurs sont dirigés vers le parc éolien, afin d'étudier l'effet maximum possible.

Le module de calcul permet de connaître la durée totale d'ombres mouvantes sur les récepteurs (heures par an, jours d'ombre par an, nombre maximum d'heures par jour).

Dans un premier temps, la durée d'ombre mouvante est calculée en supposant que le soleil luit toute la journée, que les éoliennes fonctionnent en permanence et que les rotors sont toujours perpendiculaires aux rayons du soleil. En d'autres termes, les heures d'ombres portées calculées correspondent au **maximum théorique** possible.

Ces durées sont ensuite pondérées par trois facteurs :

- La probabilité d'avoir du soleil (données d'insolation de Météo France) ;
- la probabilité que le vent soit suffisant pour que les éoliennes soient en fonctionnement ;
- la probabilité que l'orientation du vent et donc des rotors soient favorables à la projection d'ombre sur le récepteur (rose des vents issue du mât de mesures installé sur le site).

La durée ainsi obtenue est appelée **« durée probable »**.

Aucun obstacle tel que la végétation n'a été pris en compte dans ce calcul. Les haies et bois formeront pourtant des écrans très opaques voire complets qui limiteront voire empêcheront toute projection d'ombre sur les récepteurs. De même, le bâti n'est pas pris en compte alors que dans les hameaux, seul le bâtiment exposé vers le projet est susceptible de recevoir l'ombre. Cette démarche permet d'obtenir des résultats intégrant la possibilité que toute la végétation environnante soit coupée ou qu'un bâtiment soit détruit.

2.4.4.3 Interprétation des résultats

La modélisation numérique permet le calcul de deux résultats :

- la **durée maximale théorique d'exposition** (pire des cas), qui suppose qu'il fait toujours soleil, que l'éolienne tourne en permanence, que la nacelle est constamment orientée face au récepteur. Il s'agit d'un chiffre peu pertinent car la réalisation de ce scénario est impossible ;
- la **durée probable d'exposition**, qui pondère le premier résultat par trois facteurs –probabilité d'avoir du soleil, probabilité que l'éolienne tourne et probabilité que l'éolienne soit orientée face au récepteur-. C'est ce résultat, bien plus réaliste, qui sera utilisé et analysé.

Pour chaque récepteur, un tableau détaille les débuts et fins de projection d'ombre de l'année. La durée indiquée est à pondérer par les probabilités d'ensoleillement, de fonctionnement et d'orientation favorable pour obtenir la durée probable. Les résultats sont présentés de la manière suivante dans les tableaux en annexe :

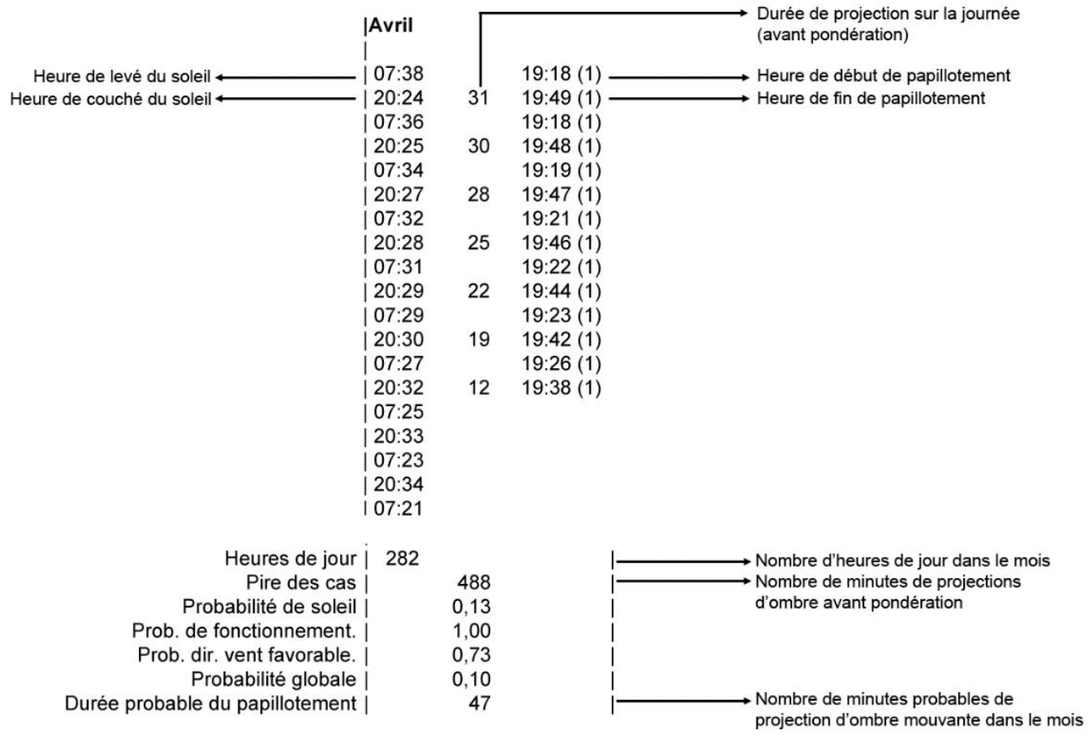


Figure 8 : Extrait d'un rapport généré par WindPRO

Certains récepteurs d'ombre seront plus exposés au phénomène d'ombres portées que d'autres. Pour ceux-ci, une analyse plus fine sera réalisée tenant compte des obstacles (boisements, haies, bâtiments industriels, etc.) qui pourraient limiter voire empêcher toute projection d'ombre sur ces récepteurs.

2.5 Méthodologie utilisée pour l'étude acoustique

L'étude acoustique a été confiée au bureau d'études JLBI Acoustique. Ce chapitre présente une synthèse de la méthodologie employée. L'étude complète est consultable en Pièce 4. 1 de la demande d'autorisation environnementale : Étude d'impact acoustique – Parc éolien de Le Vigeant 2 (86).

2.5.1 Mesures acoustiques

Les mesures acoustiques ont été réalisées en période non végétative où le futur impact sonore des éoliennes est jugé le plus élevé : à l'extérieur, dans les lieux de vie habituels, tels que jardins et terrasses, endroits dans lesquels les personnes évoluent au quotidien.

Le mesurage des niveaux de bruit résiduel est en L_{Aeq1s} (niveau global).

Le calcul des indices fractiles L_{50} est fait sur les intervalles de base de 6 minutes, à partir des L_{Aeq}.

Les événements sonores particuliers, inhabituels et perturbant la mesure sont exclus de l'analyse, sur base d'un codage sur les chronogrammes. Les échantillons correspondant à des vitesses de vent supérieures à 5 m/s au niveau du microphone sont également exclus de l'analyse.

L'analyse se base sur la plage de vent [3 m/s ; 9 m/s] mesuré via une station météo France, à une hauteur de 10 mètres, et moyenné par pas de 6 minutes.

On considèrera, d'une manière générale, qu'en dessous de 2,5 m/s à la hauteur de référence h = 10 mètres, les éoliennes ne fonctionnent pas, et qu'au-dessus de 9 m/s à la même hauteur, l'émergence sonore est plus faible que pour des vitesses moindres car le bruit du vent au sol augmente plus vite que le bruit des éoliennes.

2.5.2 Classe homogène

Les classes homogènes C sont les intervalles temporels retenus pour caractériser une situation acoustique homogène représentative de l'exposition des personnes au bruit. Une classe homogène est définie en fonction des facteurs environnementaux ayant une influence sur la variabilité des niveaux sonores : période de la journée (jour/nuit), saison, secteur de vent, activités humaines, etc.

Ces intervalles doivent représenter des niveaux de bruit résiduel typiquement diurne ou nocturne. **On retient donc l'intervalle [22h-06h] pour la nuit et [08h-20h] pour le jour**.

Les périodes de soirée [20h-22h] sont en général des périodes transitoires pendant lesquelles le niveau de bruit résiduel est inférieur à celui observé en journée (réduction des activités humaines, de la circulation, etc.). Le matin [06h-08h], autour du lever du soleil, nous sommes en présence du réveil de la nature, du chorus matinal des oiseaux et des activités humaines qui s'installent : ces périodes sont exclues.

L'analyse est réalisée pour 1 secteur de vent autour de la direction du flux principal du site projeté. Dans cette étude, 2 classes homogènes ont pu être caractérisées : ·

- période diurne – secteur sud-ouest ;
- période nocturne – secteur sud-ouest.

2.5.3 Détermination des indicateurs de bruit par classe de vitesse de vent

L'objectif de la campagne de mesurage est de définir en chaque point de mesure les niveaux de pression acoustique équivalents considérés comme représentatifs de la situation acoustique pour une classe homogène C et pour une classe de vent V considérés. Ces indicateurs de bruit sont notés : $L_{50,C,V}$

L'utilisation des indices statistiques L_{50} comme descripteurs des niveaux de bruit permet de limiter l'influence sur les résultats, d'événements acoustiques de courte durée (inférieure à la moitié de l'intervalle de base) et de forte intensité, qui peuvent contribuer à élever de manière non représentative le niveau de bruit sur l'intervalle de base. L'utilisation de cet indice statistique permet de limiter au maximum l'intervention de l'opérateur et d'assurer une homogénéité dans le traitement des mesures.

Pour une période représentative de la période diurne et de la période nocturne (classes homogènes de références C), on associe les $L_{50,6min}$ avec la vitesse du vent mesurée à 10 mètres de hauteur de 6 minutes : on obtient un nuage de couples de points $L_{50,6min}$ / V_{6min}.

Une classe de vitesse de vent correspond à une vitesse de vent de 1m/s de largeur, centrée sur une valeur entière.

Pour chaque classe de vitesse de vent au sein d'une classe homogène, l'indicateur de bruit est déterminé à l'aide des deux étapes :

- calcul des valeurs médianes des couples « $L_{50,6min}$ / V_{6min} » par classe de vent. Cette valeur est associée à la moyenne arithmétique des vitesses de vent mesurées pour former les couples « vitesse moyenne / indicateur sonore » ;
- pour chaque valeur de vitesse de vent entière, l'indicateur de bruit est ensuite déterminé par interpolation linéaire entre les couples « vitesse moyenne/indicateur sonore » des classes de vitesse de vent contigües.

Pour chaque classe homogène, un nombre minimal de 10 descripteurs par classe de vitesse de vent est nécessaire pour calculer l'indicateur de bruit pour cette classe.

2.5.4 Vitesse de vent standardisée

La vitesse de vent standardisée Vs correspond à une vitesse de vent calculée à 10 m de haut, sur un sol présentant une longueur de rugosité de référence Z0 de 0,05 m. Cette valeur permet de s'affranchir des conditions aérauliques particulières de chaque site.

Pour une mesure de vent réalisée à une hauteur différente de celle de la nacelle, la vitesse de vent standardisée a été calculée à l'aide de la formule suivante (définie dans la norme NF EN 61400-11) :

$$Vs = V(h) \left[\frac{\ln(Href/Z0)}{\ln(H/Z0)\ln(H/Z)} \right]$$

avec

Z0 : longueur de rugosité standardisée de 0,05 m,
Z : longueur de rugosité représentative du site étudié dans la classe homogène analysée (m)
H : hauteur de la nacelle (m),
Href : hauteur de référence (10m),
h : hauteur de mesure de l'anémomètre ou du LIDAR (m),
V(h) : vitesse mesurée à la hauteur h.

Figure 9 : Formule utilisée pour le calcul de la vitesse de vent standardisée (Source : JLBI Acoustique)

2.6 Méthodologie utilisée pour l'étude paysagère et patrimoniale

Le volet paysager et patrimonial de l'étude d'impact a été réalisé par l'agence Sillage. Ce chapitre présente une synthèse de la méthodologie employée. L'étude complète est consultable en Pièce 4. 2 de l'étude d'impact : « Volet paysager de l'étude d'impact – Projet éolien de Le Vigeant 2 ».

2.6.1 Articulation du rapport

Conformément au guide de l'étude d'impact, la rédaction du volet paysager de l'étude d'impact respecte une progression scindée en trois grandes parties représentées sur le schéma suivant.

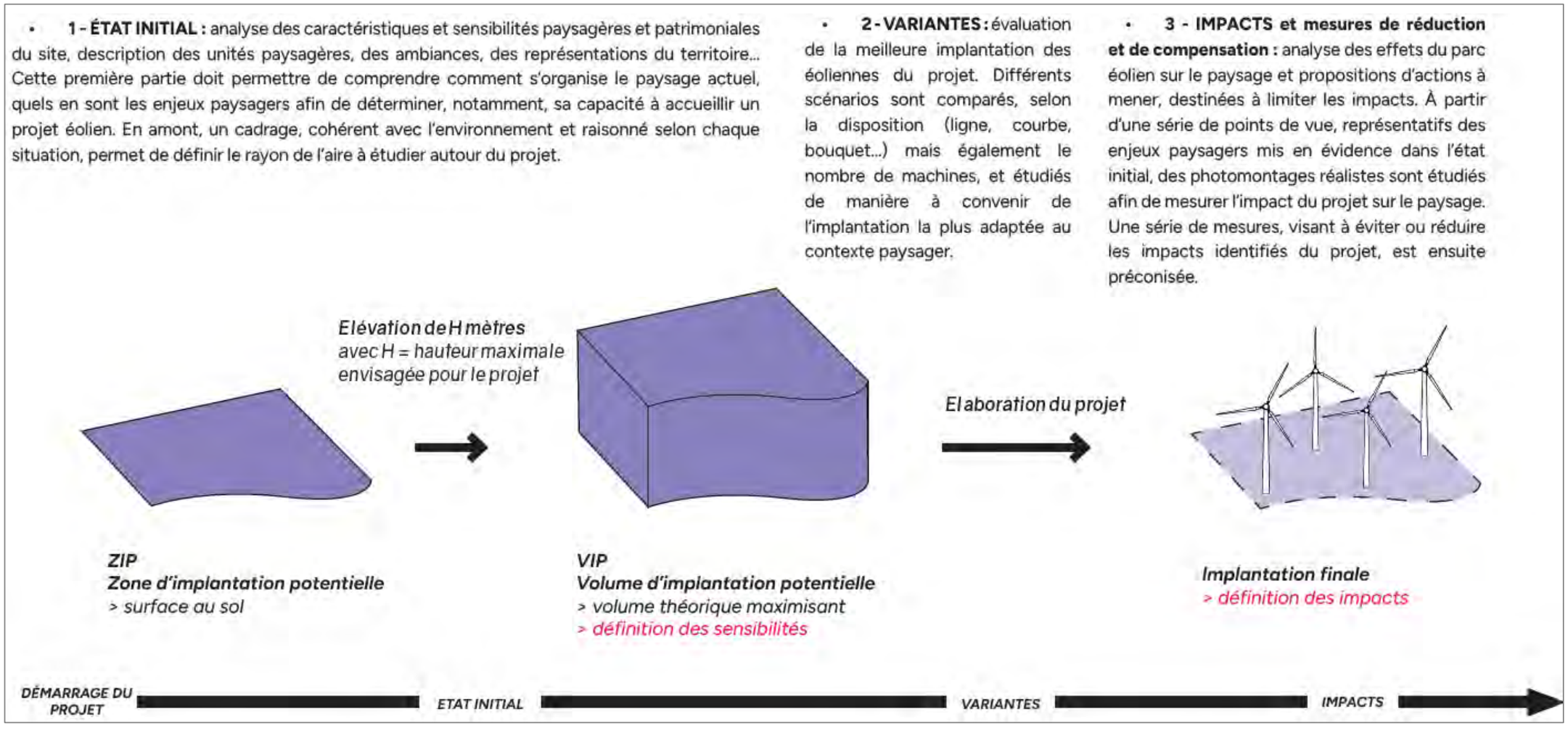


Figure 10 : Articulation du volet paysager (Source : Agence Sillage)

2.6.2 Définitions préalables

2.6.2.1 Qualification des vues – stade état initial

Au stade de l'état initial, le rapport s'attache à décrire la typologie des vues et perceptions du paysage étudié et notamment l'estimation de la visibilité du projet via le volume d'implantation potentielle (VIP) (cf. Figure 10).

Perception verticale

VIP masqué	Le VIP n'est pas visible. Il peut être masqué par la trame bâtie, la végétation, le relief ou la concomitance de ces phénomènes.	
VIP visible entièrement	Il n'y a pas de masque notable entre le projet et l'observateur. Le VIP est visible dans son ensemble. À noter que la base du VIP peut être masquée mais on considérera que le VIP est visible entièrement si plus de 75% de la hauteur du VIP est visible.	
VIP visible de manière filtrée = VIP filtré	Un rideau de végétation, peu dense, s'interpose entre le projet et l'observateur. Le VIP se devine mais sa prégnance visuelle est atténuée.	
VIP visible de manière tronquée = VIP tronqué	Seule la partie haute du VIP est visible. Ce phénomène est rendu possible par des masques qui s'interposent entre le projet et l'observateur (bâtiments, trame urbaine, boisement dense…) mais dont la hauteur ne permet pas de masquer entièrement le VIP.	

Figure 11 : Perception verticale - stade état initial (Source : Agence Sillage)

Perception horizontale

Vue totale	Toute l'emprise horizontale du VIP est visible.
Vue partielle	Seule une partie de l'emprise horizontale du VIP est visible.

Figure 12 : Perception horizontale - stade état initial (Source : Agence Sillage)

2.6.2.2 Qualification des vues – stade variantes et impacts

Dans les parties variantes et impacts, le rapport s'attache à décrire la visibilité des éoliennes du projet.

Perception verticale

Éolienne masquée	Les éoliennes ne seront pas visibles. Elles peuvent être masquées par la trame bâtie, la végétation, le relief ou la concomitance de ces phénomènes.	
Éolienne visible entièrement	Il n'y a pas de masque notable entre le projet et l'observateur. Les éoliennes seront visibles dans leur ensemble. À noter que la base du mât peut être masquée mais on considérera que les éoliennes sont visibles entièrement dès lors que la silhouette de l'éolienne est complète (rotor + partie du mât).	
Éolienne visible de manière filtrée = Éolienne filtrée	Un rideau de végétation, peu dense, s'interpose entre le projet et l'observateur. Le parc éolien se devine mais sa prégnance visuelle est atténuée.	
Éolienne visible de manière tronquée = Éolienne tronquée	Seule la partie haute des éoliennes est visible (nacelle, une partie des pales…). Ce phénomène est rendu possible par des masques qui s'interposent entre le projet et l'observateur (bâtiments, trame urbaine, boisement dense…) mais dont la hauteur ne permet pas de masquer entièrement les éoliennes.	

Figure 13 : Perception verticale – stade variantes et impacts (Source : Agence Sillage)

Perception horizontale

Vue totale	Toutes les éoliennes sont visibles.
Vue partielle	Une (ou plusieurs) éolienne(s) n'est pas visible.

Figure 14 : Perception horizontale – stade variantes et impacts (Source : Agence Sillage)

2.6.2.3 Enjeu

Dans le cadre des études d'impacts, un enjeu est la « *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* » (Guide de l'étude d'impact sur l'environnement des parcs éoliens, 2020, page 25).

« *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* » (Guide de l'étude d'impact sur l'environnement des parcs éoliens, 2010, page 35).

2.6.2.4 Sensibilité paysagère

Alors que l'enjeu définit une valeur indépendamment du projet éolien, la sensibilité est fonction de la nature du projet envisagé et exprime « *le risque que l'on a de perdre tout ou partie de la valeur de l'enjeu du fait de la réalisation du projet*. » (Guide de l'étude d'impact sur l'environnement des parcs éoliens, 2010, page 35) Ainsi dans l'étude paysagère, on parlera plutôt de sensibilité paysagère. L'objectif de l'état initial est de catégoriser la

sensibilité paysagère du territoire suivant un gradient déterminé au regard de l'éolien. Ces sensibilités ne définissent pas la visibilité réelle du projet mais s'appuient sur sa prégnance visuelle théorique. Cette évaluation se fait à la suite d'une analyse multicritère (éloignement, composition du cadre paysager, reconnaissance sociale et touristique, etc.) détaillée et illustrée à l'aide de toute représentation graphique jugée utile (coupe, photographie, orthophotographie, etc.).

Conformément au guide de l'étude d'impact, les sensibilités sont hiérarchisées de la façon suivante :

Valeur de la sensibilité	Nulle	Très faible	Faible	Modérée	Forte	Très forte

La sensibilité peut être qualifiée de :

- nulle : le VIP est masqué (ou visibilité négligeable), il n'y a pas de modification des perceptions ;
- très faible : le VIP est à peine visible, il ne constitue pas un point d'appel dans le paysage ;
- faible : le VIP est visible mais de façon ponctuelle et peu marquante ;
- modérée : le VIP est visible mais ne modifie pas radicalement le paysage perçu ;
- forte : le VIP est visible, il apparait comme nouveau motif paysager ;
- très forte : le VIP est très visible et crée un nouveau paysage, un paysage éolien. Il domine souvent les autres éléments paysagers.

Cette gradation permet une évaluation fine de la sensibilité, de l'absence de modification des caractéristiques paysagères du lieu à une altération fondamentale de la représentation.

2.6.2.5 Impact paysager

Un impact est défini de la manière suivante : modification de la perception du paysage que peut entraîner le projet, qu'il s'agisse de paysages remarquables, réglementés ou protégés aussi bien que de paysage du quotidien. De même qu'un enjeu fort n'implique pas nécessairement une sensibilité, une sensibilité n'induit pas directement un impact puisque le travail d'élaboration des variantes peut éviter ou réduire la visibilité du projet final. Comme pour l'évaluation de la sensibilité, la qualification de l'impact se fait à la suite d'une analyse multicritère détaillée et commentée. Les impacts sont hiérarchisés de la façon suivante :

Valeur de l'impact	Nul	Très faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort

L'appréciation de cet impact dépend d'un grand nombre de critères. L'impact d'un projet éolien sur un paysage peut être :

- impact nul : les éoliennes sont invisibles (ou visibilité négligeable), il n'y a pas de modification des perceptions ;
- impact très faible : les éoliennes sont à peine visibles et ne constituent pas un point d'appel dans le paysage ;
- impact faible : le projet est visible mais de façon ponctuelle et peu marquante ;
- impact modéré : le projet est visible mais ne modifie pas radicalement le paysage perçu ;
- impact fort : le projet est visible, les éoliennes apparaissent comme nouveau motif paysager ;
- impact très fort : les éoliennes sont très visibles et créent un nouveau paysage, un paysage éolien. Elles dominent souvent les autres éléments paysagers.

Cette gradation permet une évaluation fine de l'impact paysager, de l'absence de modification des caractéristiques paysagères du lieu à une altération fondamentale de la représentation.

Nota : Pour la cohérence du dossier, la hiérarchisation des impacts paysagers reprend strictement la même gradation que celle des sensibilités paysagères.

2.6.3 Démarche et choix des aires d'étude

2.6.3.1 Présentation de la démarche

Le volet paysager vise à comprendre l'organisation actuelle du paysage aux abords du futur parc éolien à travers les différentes composantes du paysage. Selon la distance, les enjeux ne seront pas les mêmes d'où la nécessité d'un cadrage et la création de plusieurs aires d'études imbriquées les unes dans les autres. Conformément au guide de l'étude d'impact sur l'environnement des parcs éoliens, **trois aires d'étude théoriques sont envisageables** autour de la zone d'implantation potentielle :

- l'**aire d'étude éloignée**, permettra de préciser les caractères du paysage, son identité, les composantes des grandes unités paysagères, leur reconnaissance sociale et d'évaluer la capacité du territoire à recevoir un nouveau parc éolien ;
- l'**aire d'étude rapprochée** permettra de préciser la perception du projet à son approche et son incidence sur les communes alentours ;
- l'**aire d'étude immédiate** permettra d'affiner ces enjeux à une échelle plus locale, notamment pour la perception du parc depuis les hameaux et les habitations les plus proches.

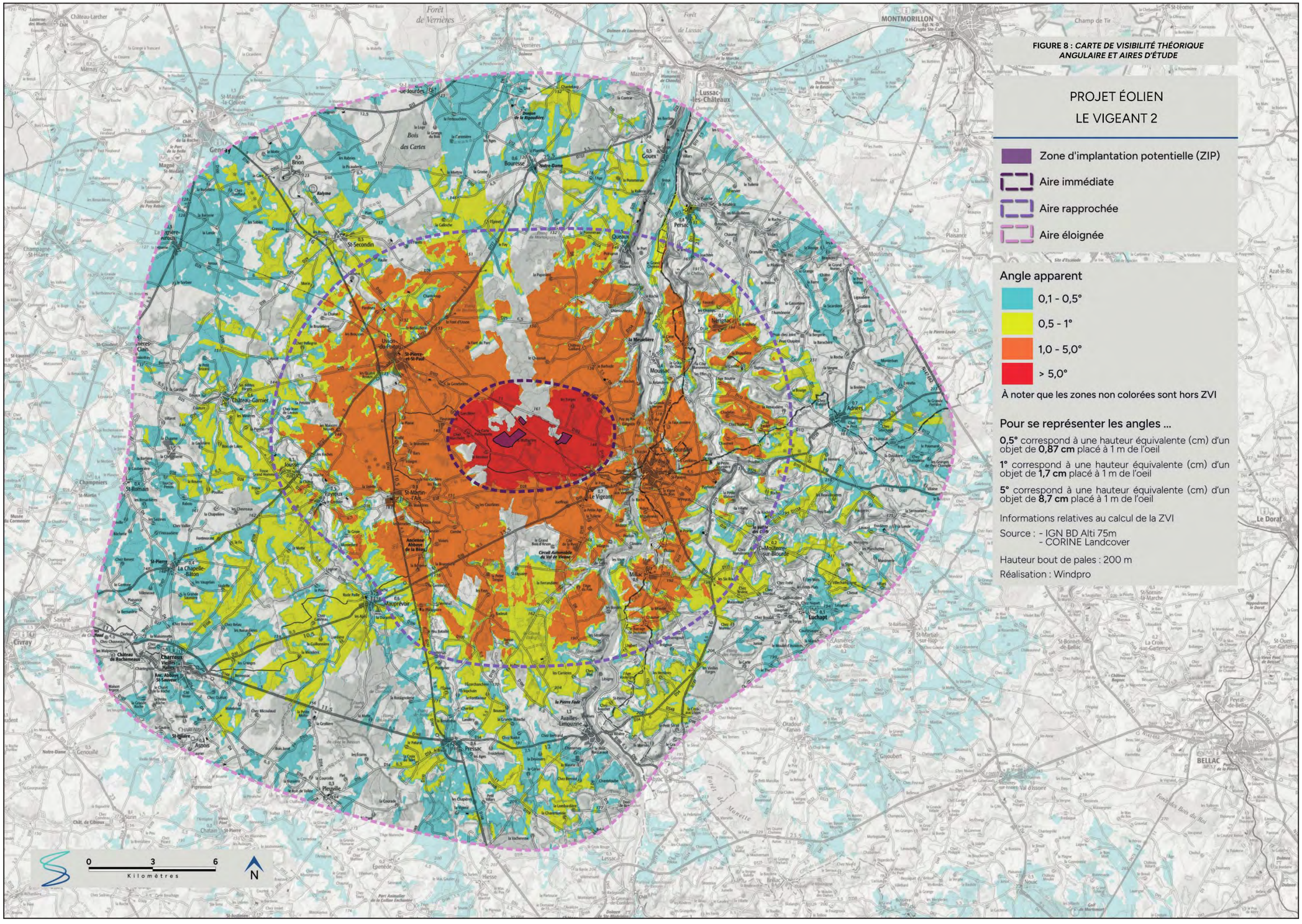
2.6.3.2 Définition des aires d'étude

Le guide de l'étude d'impact 2020 propose une application de la formule de calcul suivante : R = (60+E) x h avec R le rayon de l'aire d'étude, E le nombre d'éoliennes et h la hauteur totale d'une éolienne.

Pour le présent projet, six éoliennes de 180 m sont pressenties, soit un rayon d'aire d'étude éloignée de 11,9 km. Ce périmètre paraissant relativement restreint au vu de l'amplitude visuelle d'éléments de 180 m de hauteur, il a été décidé de l'adapter via la détermination des bassins visuels. Ainsi, à l'aide d'un logiciel cartographique adapté[3], le calcul de la visibilité théorique[4] basé sur la variation de l'angle vertical a été réalisée à partir du volume d'implantation potentielle[5] pour une hauteur de 180 m (hauteur maximum en bout de pale envisagée sur ce projet) en tenant compte du relief[6] et des principaux boisements[7]. À noter que la méthode de calcul ne prend pas en compte ni la végétation ponctuelle (haies, arbres isolés, petits bois) ni les constructions sur le territoire. Il s'agit donc d'une analyse de visibilité maximisante. Ce premier résultat dessine l'« aire visuelle totale » du projet. À noter qu'il ne s'agit pas de la zone de visibilité de l'implantation finale qui sera, elle, réalisée dans la partie des impacts paysagers, après le travail d'élaboration des variantes. Le périmètre des aires d'étude est ajusté en fonction des enjeux patrimoniaux et paysagers du territoire, tels que les monuments historiques, les sites protégés, les secteurs sauvegardés, les sites patrimoniaux remarquables, les biens UNESCO.

La Carte 6 localise les aires d'étude paysagères.

[3] Logiciel WindPro 3.5, module ZVI
[4] La visibilité théorique est également connue sous le terme de « zone d'influence visuelle » et communément désignée par les acronymes ZVI ou ZIV
[5] Également appelé VIP
[6] Base de données : BD Alti 75mBase de données : Corine Land Cover 2018 (catégories 311, 312, 313 et 324)



Carte 6 : Carte de visibilité théorique angulaire et aires d'étude (Source : Agence Sillage)

2.6.4 Méthode de réalisation des photomontages

2.6.4.1 Généralités

Pour en garantir l'objectivité, les prises de vue et les photomontages doivent tenir compte des caractéristiques physiologiques de la vision humaine. Le champ visuel humain correspond à un angle maximum de 200°. La perception de l'espace correspond à un champ visuel plus étroit dit « vision binoculaire ». Il s'agit du champ visuel commun de l'œil droit et de l'œil gauche qui couvre un angle total 120°. Cet angle est la référence pour toutes les prises de vue. Extrait du guide relatif à l'élaboration des études d'impacts des projets de parc éoliens terrestres.

2.6.4.2 Réalisation

2.6.4.2.1 Choix des points de vue

Dans le prolongement des enjeux paysagers soulevés dans l'état initial, 37 points de vue ont été positionnés. Ils sont nécessaires à l'évaluation des impacts paysagers.

2.6.4.2.2 Prise de vue

La prise de vue sur le terrain est faite avec un appareil photo fixé sur un trépied pour conserver l'horizontale dans le panorama. Les photographies sont prises à focale 50 mm. L'appareil est en général placé à 1,60 m au-dessus du sol. Les coordonnées du point de prise de vue sont relevées à l'aide d'un GPS. Les points de repères présents sur l'image sont notés avec leurs coordonnées en Lambert 93 (relevées sur le terrain ou sur photographie aérienne / cartographie). Des points de repère sont identifiés par photographie. L'orientation de la photo est notée grâce à une boussole. Toutes ces informations sont rentrées dans une fiche de terrain. Pour couvrir l'angle de référence de 120° tout en respectant les rapports d'échelles, il est recommandé de produire trois photographies de 3x40° : une première photographie centrée sur le sujet principal avec des photographies 2 et 3 réalisées pour contextualiser le premier point de vue. *(Extrait du guide relatif à l'élaboration des études d'impacts des projets de parc éoliens terrestres.)*

2.6.4.2.3 Construction

Un panorama photographique de 120° est créé à l'aide du logiciel Hugin en vérifiant que la projection soit bien cylindrique. La photographie est ensuite importée dans le logiciel Windpro. Les coordonnées d'implantation des mâts d'éoliennes et le gabarit de chaque éolienne sont renseignés avec les données topographiques. Elle est positionnée grâce à ses coordonnées, la connaissance de sa focale, ainsi que par l'indication des points de repère. L'ensemble (MNT, focale, coordonnées de l'image et des points de repères) permet de créer le photomontage en simulant la localisation, répartition et échelle des éoliennes.

2.6.4.3 Lecture des photomontages

Chaque point de photomontage se décompose de la manière suivante :

- Une première planche avec les informations suivantes :
  - un titre avec un numéro de photomontage ;
  - les coordonnées GPS en Lambert 93 (en mètres) ;
  - l'orientation et la date de la prise de vue ;
  - une localisation du point de vue sur scan 25 avec cône de vue ;
  - une localisation du point de vue sur vue aérienne (BD Ortho) avec cône de vue.
- Une deuxième planche permettant une comparaison du panorama (vue panoramique) de 120° de l'état initial et du photomontage.
- Enfin, la présentation panoramique du photomontage est découpée en trois vues de 40°, sous la forme d'un « A3 », soit trois pages situées en vis-à-vis, permettant de couvrir un champ de 120° et de respecter une distance orthoscopique de 40 cm.

Pour repérer plus facilement les éoliennes, une numérotation de E1 à E6 a été ajoutée, sous la forme d'une ligne fine sur le panorama 120° (planche 2) et sur vue à 40° (planche 3-4-5). Lorsque les éoliennes ne sont pas visibles depuis le point de vue, une esquisse d'une couleur rouge du mât et du rotor est affichée sur le photomontage à 40° et sur la vue panoramique (photomontage) de 120°.

Prise en compte de autres parcs éoliens

Au sein de l'aire d'étude éloignée, plusieurs parcs éoliens sont en cours d'autorisation et d'instruction. L'agence Sillage a fait le choix de considérer les projets éoliens sous la forme d'esquisse quand ils ne sont pas visibles. Ils sont représentés dans les vues panoramiques de photomontage et les vues à 40°.

2.7 Méthodologie utilisée pour l'étude du milieu naturel

Le volet du milieu naturel de l'étude d'impact a été réalisé par Biotope. Ce chapitre présente une synthèse de la méthodologie employée. L'étude complète est consultable en Pièce 4. 3 de l'étude d'impact : « Volet faune-flore de l'étude d'impact environnementale - Projet éolien de Le Vigeant 2 ».

2.7.1 Objectifs et démarche de l'étude

Les objectifs du volet milieu naturel de l'étude d'impact sont :

- d'apprécier les potentialités d'accueil du site de projet vis-à-vis des espèces ou des groupes biologiques susceptibles d'être concernés par les effets du projet ;
- d'identifier les aspects réglementaires liés aux milieux naturels et susceptibles de contraindre le projet ;
- de caractériser les enjeux de conservation du patrimoine naturel à prendre en compte dans la réalisation du projet ;
- d'évaluer le rôle des éléments du paysage concernés par le projet dans le fonctionnement écologique local ;
- d'apprécier les effets prévisibles, positifs et négatifs, directs et indirects, temporaires et permanents, du projet sur la faune, la flore, les habitats naturels et le fonctionnement écologique de l'aire d'étude ;
- d'apprécier les effets cumulés du projet avec d'autres projets ;
- de définir les mesures d'insertion écologique du projet dans son environnement :
  - mesures d'évitement des effets dommageables prévisibles ;
  - mesures de réduction des effets négatifs qui n'ont pu être évités ;
  - mesures de compensation des effets résiduels notables (c'est-à-dire insuffisamment réduits) ;
  - autres mesures d'accompagnement du projet et de suivi écologique.

La démarche appliquée à la réalisation de cette étude s'inscrit dans la logique « Éviter puis Réduire puis Compenser » (ERC).

2.7.2 Définition des aires d'étude

Dans le cadre de l'expertise du milieu naturel, les aires d'étude ont été définies comme suit :

- **La zone d'implantation potentielle :** Zone du projet de parc éolien où pourront être envisagées plusieurs variantes ; elle est déterminée par des critères techniques (gisement de vent) et réglementaires (éloignement de 500 mètres de toute habitation). Ses limites reposent sur la localisation des habitations les plus proches, des infrastructures existantes, des habitats naturels. Zone d'étude de l'insertion fine du projet (positionnement des éoliennes, travaux et aménagements connexes vis à vis des enjeux et contraintes liés aux milieux naturels) et des effets du chantier. La ZIP a été fournie par la société WINDSTROM France au lancement de l'étude. La ZIP est éclatée en trois parties, une ZIP à l'ouest de la zone d'implantation des éoliennes en cours de construction couvrant 7 ha, une à l'est couvrant environ 22 ha et une plus grande au sud-ouest couvrant environ 68 ha. La ZIP couvre une superficie totale de 97 ha.

- **L'aire d'étude immédiate :** L'aire d'étude immédiate intègre la ZIP. C'est la zone où sont menées les investigations environnementales les plus poussées en vue d'optimiser le projet retenu. À l'intérieur de cette aire, les installations auront une influence le plus souvent directe et permanente (emprise physique et impacts fonctionnels). L'expertise s'appuie essentiellement sur des observations de terrain et sur les éléments bibliographiques. Elle vise l'état initial complet des milieux naturels, de la faune et de la flore, en particulier :
  - inventaire des oiseaux et des chauves-souris ;
  - inventaire de la flore et des habitats naturels ;
  - collecte opportuniste des informations concernant les autres groupes de faune ;
  - cartographie des habitats naturels, de la faune et de la flore ;
  - identification des enjeux de conservation et des contraintes réglementaires.

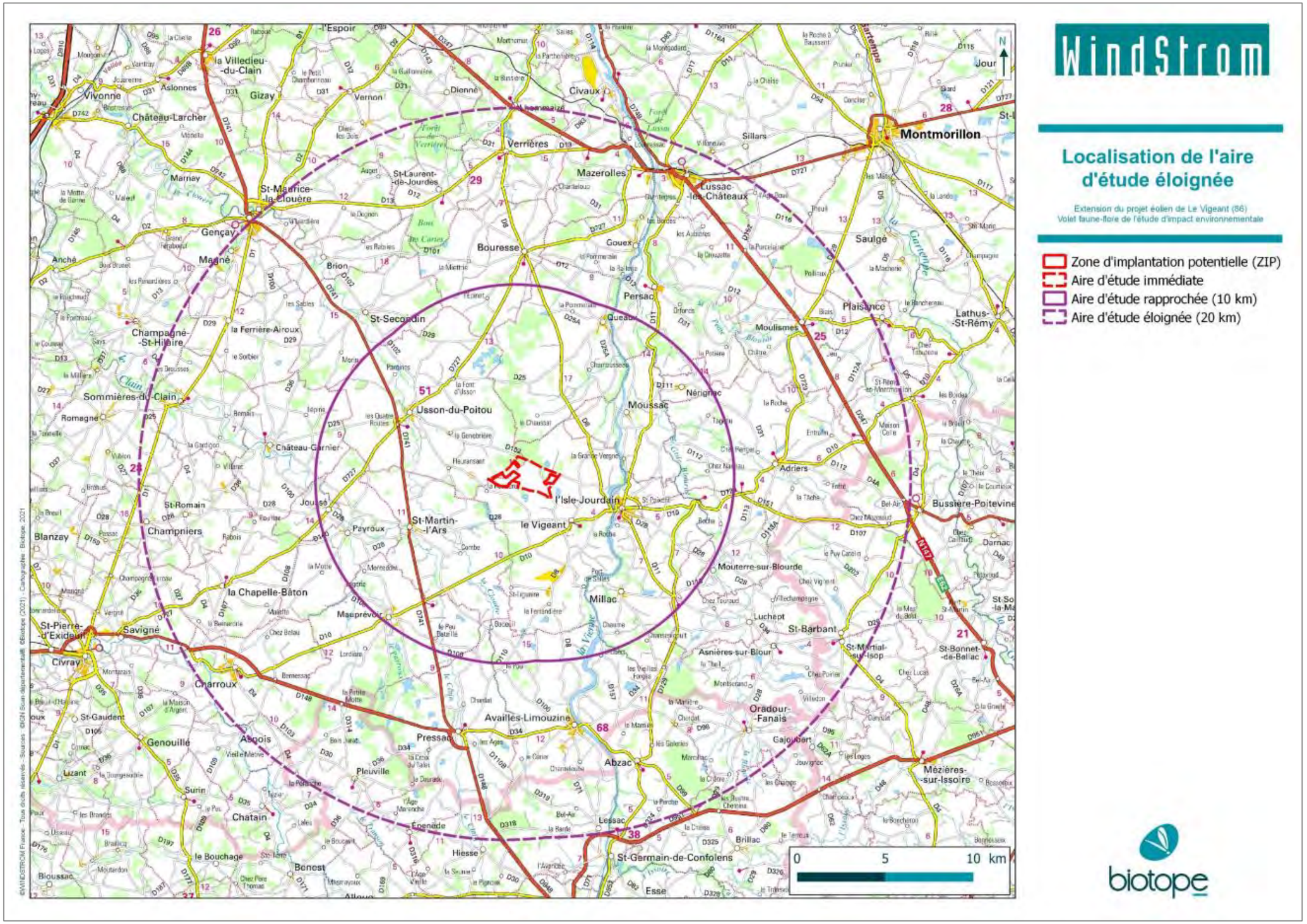
  Elle couvre une superficie d'environ 442 ha.

- **L'aire d'étude rapprochée :** 10 kilomètres autour de la zone d'implantation potentielle.
  Zone potentiellement affectée par d'autres effets que ceux d'emprise (atteintes fonctionnelles), en particulier sur l'avifaune. L'expertise s'appuie à la fois sur les informations issues de la bibliographie, de la consultation d'acteurs ressources et sur des observations de terrain :
  - inventaires ciblés sur les espèces animales les plus sensibles au risque éolien (notamment oiseaux et chauves-souris) et leurs habitats, sur les zones de concentration et de flux de la faune et sur les principaux noyaux de biodiversité ;
  - inventaires approfondis en présence d'un enjeu de conservation élevé susceptible d'être concerné par le projet ou d'une contrainte réglementaire pouvant conditionner sa réalisation.

  Cette aire d'étude sera prise en compte dans le cadre de la migration et de l'hivernage de l'avifaune (expertises ponctuelles de Biotope, données bibliographiques issues de bases de données communales ainsi que les données des zonages d'inventaire et réglementaires). L'analyse du SRCE sera réalisée sur cette aire.

- **L'aire d'étude éloignée :** de 20 kilomètres autour de la zone d'implantation potentielle.
  Zone qui correspond à l'entité écologique dans laquelle s'insère le projet et où une analyse globale du contexte environnemental de l'aire d'étude immédiate est réalisée. Elle englobe tous les impacts potentiels du projet :
  - analyse du positionnement du projet dans le fonctionnement écologique de la région naturelle d'implantation. ;
  - analyse des effets cumulés avec d'autres projets.

  L'expertise s'appuie essentiellement sur des informations issues de la bibliographie et de la consultation d'acteurs ressources. Elle correspond à une zone tampon de 20 km de rayon autour de la ZIP pour la recherche des zonages réglementaires et d'inventaire du patrimoine naturel. L'analyse des effets cumulés sera réalisée sur cette aire. Cette distance permet d'évaluer dans la limite des connaissances disponibles l'impact du projet sur la fonctionnalité de périmètres d'intérêt pour des espèces volantes (oiseaux et chiroptères) pouvant interagir avec la zone de projet.



Carte 7 : Aires d'étude du milieu naturel (Source : Biotope)

2.7.3 Prospections de terrain

Le tableau suivant synthétise les aires d'étude et les dates de réalisation des inventaires de la faune et de la flore sur le terrain dans le cadre du projet. À chaque passage, les observations opportunistes concernant des groupes non ciblés initialement sont notées pour être intégrées dans la synthèse des données. Les experts faunistes pluridisciplinaires sont formés à la reconnaissance des espèces végétales protégées.

La pression de prospection a permis de couvrir les aires d'étude à différentes dates, dans des conditions d'observations toujours suffisantes. L'état initial apparaît donc robuste et représentatif de la diversité écologique des milieux naturels locaux et de leur richesse spécifique.

Dates des inventaires	Groupes étudiés	Aires d'étude, conditions météorologiques et commentaires
Inventaires des habitats naturels, de la flore et des zones humides (2 passages)		
29/04/2021	Prospections ayant pour but d'évaluer les enjeux écologiques de la flore et des végétations	Zone d'implantation potentielle et aire d'étude immédiate
30/04/2021	Prospections ayant pour but d'évaluer les enjeux écologiques de la flore et des végétations	Zone d'implantation potentielle et aire d'étude immédiate
Inventaires des oiseaux (11 passages)		
24/02/2021	Prospections ayant pour but d'évaluer les enjeux écologiques des oiseaux en période de migration prénuptiale.	Zone d'implantation potentielle, aires d'étude immédiate et rapprochée Temps ensoleillé ; températures comprises entre 10 et 15°C ; vent faible sud
25/03/2021	Prospections ayant pour but d'évaluer les enjeux écologiques des oiseaux en période de migration prénuptiale.	Zone d'implantation potentielle, aires d'étude immédiate et rapprochée Temps assez couvert, températures comprises entre 10 et 15°C, vent faible sud-ouest
16/04/2021	Prospections ayant pour but d'évaluer les enjeux écologiques des oiseaux en période de migration prénuptiale. Inventaires des insectes et des mammifères terrestres.	Zone d'implantation potentielle, aires d'étude immédiate et rapprochée Temps ensoleillé puis assez couvert ; températures comprises entre -5 et 10°C ; vent faible à modéré nord-est, bonne visibilité
05/05/2021	Prospections ayant pour but d'évaluer les enjeux écologiques des oiseaux en période de nidification (IPA et rapaces diurnes) Inventaires des mammifères terrestres et amphibiens.	Zone d'implantation potentielle, aire d'étude immédiate et sa marge Temps ensoleillé à assez couvert ; températures comprises entre 0 et 20°C ; vent faible à modéré nord-ouest, bonne visibilité
27/05/2021	Prospections ayant pour but d'évaluer les enjeux écologiques des oiseaux en période de nidification (oiseaux crépusculaires et nocturnes). Inventaires des mammifères terrestres et des amphibiens.	Zone d'implantation potentielle, aire d'étude immédiate et sa marge Nuit claire à peu couverte ; températures comprises entre 10 et 20°C ; vent faible à modéré nord-est.
21/06/2021	Prospections ayant pour but d'évaluer les enjeux écologiques des oiseaux en période de nidification (IPA, rapaces diurnes, oiseaux crépusculaires et nocturnes). Inventaires des insectes, des mammifères terrestres.	Zone d'implantation potentielle, aire d'étude immédiate et sa marge Temps peu couvert à couvert ; températures comprises entre 10 et 20°C ; vent faible à modéré sud-est, bonne visibilité. Nuit couverte, températures comprises entre 10 et 20°C, vent faible nord-est
22/09/2021	Prospections ayant pour but d'évaluer les enjeux écologiques des oiseaux en période de migration post-nuptiale. Inventaires des insectes, des mammifères terrestres.	Zone d'implantation potentielle, aires d'étude immédiate et rapprochée Brouillard matinal puis temps assez couvert à ensoleillé ; températures comprises entre 10 et 25°C ; vent faible à modéré nord-est, bonne visibilité
19/10/2021	Prospections ayant pour but d'évaluer les enjeux écologiques des oiseaux en période de migration post-nuptiale. Inventaires des insectes, des mammifères terrestres.	Zone d'implantation potentielle, aires d'étude immédiate et rapprochée Temps peu couvert à ensoleillé ; températures comprises entre 10 et 25°C ; vent faible à modéré sud/sud-est, bonne visibilité
11/11/2021	Prospections ayant pour but d'évaluer les enjeux écologiques des oiseaux en période de migration post-nuptiale. Inventaires des mammifères terrestres.	Zone d'implantation potentielle, aires d'étude immédiate et rapprochée Temps assez couvert à peu couvert ; températures comprises entre 5 et 20°C ; vent faible nord/nord-est, bonne visibilité
15/12/2021	Prospections ayant pour but d'évaluer les enjeux écologiques des oiseaux hivernants. Inventaires des mammifères terrestres.	Zone d'implantation potentielle, aires d'étude immédiate et rapprochée Brouillard ; températures comprises entre 0 et 5°C ; vent faible nord-est, visibilité réduite (50 à 200 m le matin puis 200 à 500 m l'après-midi)
11/01/2021	Prospections ayant pour but d'évaluer les enjeux écologiques des oiseaux hivernants. Inventaires des mammifères terrestres.	Zone d'implantation potentielle, aires d'étude immédiate et rapprochée Temps ensoleillé ; températures comprises entre -5 et 5°C ; vent faible est, bonne visibilité
Inventaires des chauves-souris (6 passages)		
26/04/2021	Inventaire nocturne des chauves-souris en période de migration printanière (enregistreurs fixes)	Zone d'implantation potentielle et aire d'étude immédiate Ciel dégagé à couvert, 18 à 10°C, vent faible
25/05/2021	Inventaire nocturne des chauves-souris en période de migration printanière et de constitution des colonies (enregistreurs fixes)	Zone d'implantation potentielle et aire d'étude immédiate Ciel couvert et quelques pluies, 17 à 7°C, vent faible
28/06/2021	Inventaire nocturne des chauves-souris en période de mise-bas (enregistreurs fixes)	Zone d'implantation potentielle et aire d'étude immédiate Ciel très couvert et très fortes pluies de jour et de nuit (écoutes actives reportées à juillet), 19 à 12°C, vent faible
26/07/2021	Inventaire nocturne des chauves-souris en période de mise-bas et d'élevage des jeunes (enregistreurs fixes et transects)	Zone d'implantation potentielle et aire d'étude immédiate Ciel dégagé, 25 à 15°C, vent faible
16/08/2021	Inventaire nocturne des chauves-souris en période d'élevage des jeunes (enregistreurs fixes)	Zone d'implantation potentielle et aire d'étude immédiate Ciel dégagé, 25 à 15°C, vent faible
13/09/2021	Prospections nocturnes ayant pour but d'évaluer les enjeux écologiques des chauves-souris en période de migration automnale et de swarming (enregistreurs fixes)	Zone d'implantation potentielle et aire d'étude immédiate Ciel dégagé, 30 à 12°C, vent faible

Tableau 12 : Dates et conditions météorologiques des prospections de terrain (Source : Biotope)

2.7.4 Préalable à l'évaluation des enjeux écologiques sur les végétations, la flore et la faune

2.7.4.1 Distinction entre espèces à enjeux écologiques et espèces protégées

Dans les études d'impact, l'identification des espèces présentant un caractère remarquable contribue à la caractérisation des enjeux écologiques, utilisés pour la caractérisation des impacts. Parmi les statuts permettant d'identifier les espèces traitées avec attention, la distinction entre espèces protégées et espèces d'intérêt écologique est importante.

Les **espèces présentant des enjeux écologiques** (ou « espèces d'intérêt écologique ») sont généralement des espèces possédant des statuts de rareté ou de menace particuliers (espèces assez rares, rares, quasi-menacées, vulnérables, en danger, etc.) signalées dans les listes rouges et atlas de répartition (échelles régionale et nationale) des espèces menacées. Toutefois, des espèces globalement communes peuvent présenter un intérêt notable à une échelle locale en raison des effectifs importants ou de populations présentant une importance particulière (isolat, noyaux de populations connectés avec d'autres populations, populations en limite d'aire de répartition, etc.).

Les **espèces protégées** sont, quant à elles, précisément définies par le Code de l'environnement et les arrêtés de protection des espèces. Elles doivent, au regard de leur statut faire l'objet d'un traitement particulier dans le cadre de l'étude d'impact. Pour certains groupes d'espèces, il existe un lien assez fort entre rareté et protection. Ceci n'est toutefois pas le cas pour les oiseaux, pour lesquels la plupart des espèces de France métropolitaine sont protégées. Ainsi, pour les oiseaux, la prise en compte des statuts de rareté/menace et l'analyse de l'intérêt biologique de l'aire d'étude est d'autant plus importante.

2.7.4.2 Statuts réglementaires des espèces et habitats

2.7.4.2.1 Protection des espèces

Une espèce protégée est une espèce pour laquelle s'applique une réglementation contraignante particulière. La protection des espèces s'appuie sur des listes d'espèces protégées sur un territoire donné.

2.7.4.2.2 Droit international

La France est signataire de nombreux traités internationaux visant à protéger les espèces sauvages :

- la Convention de Bonn (23 juin 1979) concernant les espèces migratrices appartenant à la faune sauvage ;
- la Convention de Berne (19 septembre 1979) sur la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel en Europe ;
- la Convention de Washington (CITES, 1973) sur le commerce international des espèces sauvages menacées d'extinction ;
- la Convention de Paris (1902) concernant la protection des oiseaux utiles à l'agriculture, toujours en vigueur.

2.7.4.2.3 Droit européen

En droit européen, ces dispositions sont régies par les articles 5 à 9 de la directive 2009/147/CE du 30 novembre 2009 concernant la conservation des oiseaux sauvages, dite directive « Oiseaux », et par les articles 12 à 16 de la directive 97/62/CE du Conseil du 27 octobre 1997 portant adaptation au progrès technique et scientifique de la directive 92/43/CEE concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages. L'État français a transposé ces directives par voie d'ordonnance (ordonnance n°2001-321 du 11 avril 2001).

2.7.4.2.4 Droit français

En droit français, la protection des espèces est régie par le Code de l'environnement (article L.411-1) :

« *I. - Lorsqu'un intérêt scientifique particulier ou que les nécessités de la préservation du patrimoine naturel justifient la conservation [...] d'habitats naturels, d'espèces animales non domestiques ou végétales non cultivées et de leurs habitats, sont interdits :*

1° La destruction ou l'enlèvement des œufs ou des nids, la mutilation, la destruction, la capture ou l'enlèvement, la perturbation intentionnelle, la naturalisation d'animaux de ces espèces ou, qu'ils soient vivants ou morts, leur transport, leur colportage, leur utilisation, leur détention, leur mise en vente, leur vente ou leur achat ;

2° La destruction, la coupe, la mutilation, l'arrachage, la cueillette ou l'enlèvement de végétaux de ces espèces, de leurs fructifications ou de toute autre forme prise par ces espèces au cours de leur cycle biologique, leur transport, leur colportage, leur utilisation, leur mise en vente, leur vente ou leur achat, la détention de spécimens prélevés dans le milieu naturel ;

3° La destruction, l'altération ou la dégradation de ces habitats naturels ou de ces habitats d'espèces ;

[...]. »

Ces prescriptions générales sont ensuite précisées pour chaque groupe par un arrêté ministériel fixant la liste des espèces protégées, le territoire d'application de cette protection et les modalités précises de celle-ci (article R.411-1 du Code de l'environnement).

Un régime de dérogation à la réglementation sur les espèces protégées est possible dans certains cas listés à l'article R.411-2 du Code de l'environnement. L'arrêté ministériel du 19 février 2007 modifié (NOR : DEVN0700160A) en précise les conditions de demande et d'instruction.

2.7.4.3 Statut de rareté/menace des habitats et des espèces

Les listes de protection ne sont pas nécessairement indicatrices du statut de rareté / menace des espèces. Si pour la flore ces statuts réglementaires sont assez bien corrélés à la rareté des espèces, aucune considération de rareté n'intervient dans la définition des listes d'espèces animales protégées.

Cette situation amène à utiliser d'autres outils, établis par des spécialistes, pour évaluer la rareté et/ou le statut de menace des habitats et espèces présents : listes rouges, synthèses régionales ou départementales, littérature naturaliste, etc. Elles rendent compte de l'état des populations d'espèces et des habitats dans le secteur géographique auquel elles se réfèrent.

Ces documents de référence pour l'expertise, présentés en annexe, n'ont pas de valeur juridique.

Nota : Dans cette étude, une espèce est considérée comme patrimoniale si elle :

- est inscrite à l'Annexe 1 de la directive « Oiseaux » ;
- est inscrite à l'Annexe 2 de la directive « Habitats-Faune-Flore » ;
- présente un statut défavorable au niveau Européen et dont la population mondiale ou l'aire de distribution est concentrée en Europe (SPEC2) ;
- présente un statut de menace dans la liste rouge nationale ou la liste rouge du Poitou-Charentes ;
- est identifiée comme déterminante de ZNIEFF en Poitou-Charentes.

2.7.4.4 Méthode d'évaluation des enjeux

Dans le cadre de cette étude réglementaire, une évaluation des enjeux de conservation du patrimoine naturel sur l'aire d'étude a été réalisée.

Elle s'est appuyée sur les données recueillies sur le terrain, sur l'expérience des spécialistes en charge des inventaires et sur les connaissances les plus récentes. Dans un souci de robustesse et d'objectivité, ces informations ont ensuite été mises en perspective au moyen de références scientifiques et techniques (listes rouges, atlas de répartition, publications, etc.) et de la consultation, quand cela s'est avéré nécessaire, de personnes ressources. Pour chacun des habitats naturels ou des espèces observés, le niveau d'enjeu a été évalué selon les critères suivants :

- statuts patrimoniaux de l'habitat naturel / taxon considéré, à différentes échelles géographiques (Europe, France, régions administratives, départements administratifs ou domaines biogéographiques équivalents (liste des références présentée au chapitre précédent)) ;
- superficie / recouvrement / typicité de l'habitat naturel sur l'aire d'étude ;
- utilisation de l'aire d'étude par l'espèce (reproduction possible, probable ou certaine, alimentation, stationnement, repos, etc.) ;
- représentativité à différentes échelles géographiques de l'habitat naturel / la population d'espèce sur l'aire d'étude ;
- viabilité ou permanence de cet habitat naturel / cette population sur l'aire d'étude ;
- rôle fonctionnel écologique supposé (zone inondable, zone humide, élément structurant du paysage, etc.) ;
- contexte écologique et degré d'artificialisation / de naturalité de l'aire d'étude.

Aucune considération de statut réglementaire n'entre dans cette évaluation.

Chaque niveau d'enjeu écologique est associé à une portée géographique indiquant le poids de l'aire d'étude, ou d'un secteur de celle-ci, en termes de préservation de l'élément considéré (espèce, habitat, habitat d'espèce, groupe biologique ou cortège). L'échelle suivante a été retenue :

Niveau TRES FORT : enjeu écologique de portée nationale à supra-nationale voire mondiale
Niveau FORT : enjeu écologique de portée régionale à supra-régionale
Niveau MODERE : enjeu écologique de portée départementale à supra-départementale
Niveau FAIBLE : enjeu écologique de portée locale, à l'échelle d'un ensemble cohérent du paysage écologique (vallée, massif forestier…)
Niveau NEGLIGEABLE : enjeu écologique de portée locale, à l'échelle de la seule aire d'étude
Niveau NUL : absence d'enjeu écologique (taxons exotiques)

Tableau 13 : Échelle des enjeux du milieu naturel (Source : Biotope)

Dans le cas d'une espèce ou d'un groupe/cortège largement distribué(e) sur l'aire d'étude, le niveau d'enjeu peut varier en fonction des secteurs et de leur utilisation réelle par cette espèce ou ce groupe/cortège.

2.7.5 Méthodes d'inventaires

2.7.5.1 Habitats naturels et flore

2.7.5.1.1 Habitats naturels

Sur le terrain, la végétation (par son caractère intégrateur synthétisant les conditions de milieux et le fonctionnement de l'écosystème) est considérée comme le meilleur indicateur de tel habitat naturel et permet donc de l'identifier. Une reconnaissance floristique des structures de végétation homogènes a ainsi été menée sur l'ensemble de l'aire d'étude afin de les rattacher à la typologie Corine Biotopes à l'aide des espèces végétales caractéristiques de chaque groupement phytosociologique.

La phytosociologie fournit pour toutes les communautés végétales définies une classification dont s'est inspirée la typologie Corine Biotopes. L'unité fondamentale de base en est l'association végétale correspondant au type d'habitat élémentaire ; les associations végétales définies se structurent dans un système de classification présentant plusieurs niveaux emboîtés (association < alliance < ordre < classe). Dans le cadre de cette étude, des relevés phytosociologiques n'ont pas été réalisés pour tous les habitats mais il leur a été préféré des relevés phytocénotiques qui rassemblent toutes les espèces observées entrant dans la composition d'un habitat donné. En revanche, dans le cas d'habitats patrimoniaux devant être finement caractérisés ou précisés du fait de dégradations ou d'un mauvais état de conservation, des relevés phytosociologiques ont pu être réalisés.

L'interprétation des relevés a permis d'identifier les habitats *a minima* jusqu'au niveau de l'alliance phytosociologique selon le Prodrome des végétations de France, voire au niveau de l'association pour des habitats patrimoniaux et de l'annexe I de la Directive « Habitats » (d'après les références bibliographiques régionales des conservatoires botaniques ou selon les Cahiers d'habitats). Sur cette base, il a alors été possible de les nommer selon le synsystème des végétations de Centre-Val de Loire (CBNBP, 2019), la typologie française Corine Biotopes (Bissardon et al., 1997) et selon la typologie européenne du manuel EUR28 (Commission européenne, 2013) pour les habitats d'intérêt communautaire listés en annexe I de la directive européenne 92/43/CEE, qui instaure le réseau de Natura 2000.

En ce qui concerne les habitats naturels, la nomenclature utilisée est celle de Corine Biotopes et EUNIS, référentiels de l'ensemble des habitats présents en France et en Europe. Dans ce document, un code et un nom sont attribués à chaque habitat naturel décrit. Les habitats naturels d'intérêt communautaire listés en annexe I de la directive européenne 92/43/CEE, dite directive « Habitats, faune, flore », possèdent également un code spécifique. Parmi ces habitats d'intérêt européen, certains possèdent une valeur patrimoniale encore plus forte et sont considérés à ce titre comme « prioritaires » (leur code Natura 2000 est alors complété d'un astérisque *).

2.7.5.1.2 Flore

L'expertise de la flore est une précision de l'expertise des habitats naturels. Elle vise à décrire la diversité végétale au sein de l'aire d'étude et à identifier les espèces à statut patrimonial ou réglementaire mises en évidence lors de la synthèse des connaissances botaniques (bibliographie, consultations) ou attendues au regard des habitats naturels présents. L'ensemble de la zone d'étude a été parcouru, s'appuyant sur une méthode par transect. Cette méthode consiste à parcourir des itinéraires de prospection répondant au mieux aux réalités du terrain de manière à couvrir une diversité maximale d'entités végétales sur l'ensemble du site. La définition de ces cheminements nécessite de visiter chaque grand type d'habitat identifié.

Les espèces végétales recensées au cours de l'expertise ont été identifiées au moyen de flore régional. Les inventaires ont été axés sur la recherche des plantes « patrimoniales » et plus particulièrement de plantes

protégées. La mise en évidence du caractère patrimonial des espèces végétales repose à la fois sur les bases juridiques des arrêtés relatifs à la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire national (1982) mais également sur la base du catalogue des plantes vasculaires du Poitou Charentes (CBNSA, 2018). Ces stations de plantes patrimoniales ont été localisées au moyen d'un GPS, avec une précision oscillante entre 3 et 6 m en fonction de la couverture satellitaire. Leur surface et/ou le nombre de spécimens ont été estimés. Des photographies des stations et des individus ont également été réalisées. La nomenclature des plantes à fleurs et des fougères utilisée dans cette étude est celle de la Base de Données Nomenclaturale de la Flore de France (BDNFF, consultable et actualisée en ligne sur le site www.tela-botanica.org). Les espèces protégées, patrimoniales et invasives ont été prospectées dans le même temps que l'expertise des habitats naturels avec un effort de prospection adapté aux potentialités et à la nature des aménagements envisagés.

2.7.5.1.3 Zones humides

Délimitation de la végétation humide

Pour le protocole « habitats », l'arrêté du 24 juin 2008 modifié par l'arrêté du 1er octobre 2009 précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides fournit deux typologies : Corine Biotopes et le Prodrome des végétations de France (approche phytosociologique). Sur les secteurs d'habitats classés comme humides (H.) selon au moins une des deux typologies, la végétation peut être directement considérée comme humide. L'identification des habitats humides sera alors réalisée via une cartographie.

En revanche, un classement en habitat non caractéristique ou *pro parte* peut nécessiter une expertise botanique via la prise en compte de la flore hygrophile : celle-ci est réalisée à dire d'expert en s'inspirant du protocole « flore » proposé dans l'arrêté de 2008 (Annexe 2.1).

Sur le terrain, Biotope a privilégié une approche phytosociologique. En effet, celle-ci constitue l'outil le plus opérationnel pour délimiter les zones humides. Pour certaines zones humides présentant des limites floues, la prise en compte des critères hydrologiques, topographiques et géomorphologiques permet d'affiner les contours sans recourir à la pédologie de façon systématique.

Délimitation des sols humides

L'analyse des sols est réalisée sur les végétations *pro parte* ou non caractéristiques sans flore caractéristique dans la limite du nombre de sondages prévus au marché. L'observation des traits d'hydromorphie au sein d'un profil de sol peut être réalisée toute l'année, même si l'hiver est déconseillé (sol gelé). Le printemps est la saison idéale pour constater sur le terrain la réalité des excès d'eau, souvent période de l'engorgement maximal. Il faut tout de même noter que les traits d'hydromorphie sont permanents, et peuvent donc être observés à toute saison.

Ces traits d'hydromorphie sont de plusieurs types :

- présence de tourbe (horizon histique), accumulation de matière organique morte dans un milieu saturé en eau, de couleur brune à noirâtre ;
- présence d'un horizon réductique, à engorgement prolongé par une nappe phréatique d'eau privée d'oxygène (phénomènes d'anaérobiose et de réduction du fer, de couleur bleu-vert gris) ;
- présence d'un horizon rédoxique, dans des horizons à engorgement temporaire et à nappe circulante, avec apparition de traces d'oxydo-réduction du fer (taches rouille et zones décolorées) et de nodules ou concrétions de fer/manganèse, de couleur noire.

Afin de délimiter une zone humide grâce au critère pédologique, l'examen des sols doit porter prioritairement sur des points à situer de part et d'autre de la frontière supposée de la zone humide, suivant des transects perpendiculaires à cette frontière.

La localisation précise et le nombre de ces points dépendent de la taille et de l'hétérogénéité de l'aire d'étude immédiate. Chaque sondage pédologique sur ces points doit être si possible d'une profondeur de 1,2 mètre. L'examen du sondage pédologique vise à vérifier la présence :

- d'horizons histiques (ou tourbeux) débutant à moins de 50 centimètres de la surface du sol et d'une épaisseur d'au moins 50 centimètres ;
- ou de traits réductiques débutant à moins de 50 centimètres de la surface du sol ;
- ou de traits rédoxiques débutant à moins de 25 centimètres de la surface du sol et se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur ;
- ou de traits rédoxiques débutant à moins de 50 centimètres de la surface du sol et se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur et de de traits réductiques apparaissant entre 80 et 120 cm.

Si ces caractéristiques sont présentes, le sol peut être considéré comme sol de zone humide.

Il peut également être précisé que si aucune trace d'horizons histiques, rédoxiques ou réductiques n'apparaît dans les premiers 50 cm, il ne devient pas nécessaire de continuer plus profondément le sondage, puisque dans tous les cas, le sol ne rentre pas dans le cadre des sols caractéristiques de zone humide selon les classes du GEPPA.

Suite au passage de terrain, la compilation des observations a été faite via la réalisation d'une base de données avec reportage photo et localisation de chaque point. Les profondeurs d'apparition des traces d'oxydo-réduction ont également été notées ainsi que le type de sol selon les classes du GEPPA.

Le tableau des classes d'hydromorphie du Groupe d'Études et Problèmes de Pédologie Appliquée (GEPPA) présente plusieurs profils typiques de sols, et attribue à chacun une valeur. L'arrêté du 1er octobre 2009 prend en compte 9 de ces profils, où l'hydromorphie s'accroit du code IVd au code HII.

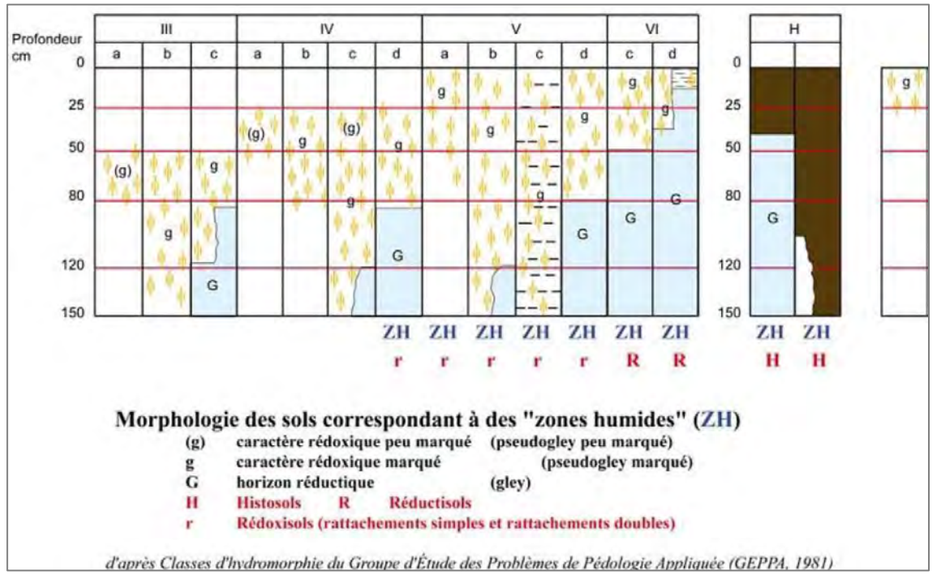


Figure 15 : Illustration des caractéristiques des sols de zones humides (Source : GEPPA)

2.7.5.2 Amphibiens

La méthodologie employée pour les amphibiens a consisté en une détection auditive.

Certaines espèces utilisent des signaux sonores pour indiquer leur position à leurs rivaux et aux femelles. Ces chants sont caractéristiques de chaque espèce et peuvent être entendus à grande distance d'un site de reproduction. Les recherches auditives ont eu lieu principalement de nuit.

Plusieurs passages ont été réalisés car les périodes d'activités varient selon les espèces et les conditions météorologiques. Les dates de passages, étalées entre avril et mai, ont été choisies de manière à passer au moment des pics d'activité des espèces à enjeux identifiées dans la bibliographie : la Rainette verte.

2.7.5.3 Reptiles

Les reptiles sont recherchés sur l'ensemble des habitats favorables : lisières forestières, talus, zones xérophiles, bords de points d'eau, etc. Les prospections consistent essentiellement en une recherche diurne à vue des reptiles, de préférence lors de journées couvertes mais chaudes au printemps. Les reptiles ont tendance à rechercher, pour s'abriter ou réguler leur température interne, des refuges à la surface du sol (pierres plates, rochers, souches, etc.). Ces micro-habitats ont été recherchés et inspectés. À noter : aucune plaque à reptiles n'a été utilisée au cours de cette étude.

2.7.5.4 Insectes

Pour chacun des groupes d'insectes étudiés, des méthodes différentes d'inventaires et/ou de captures ont été utilisées, parfois assez spécifiques :

- repérage à l'aide d'une paire de jumelles, pour l'examen global des milieux et la recherche des insectes (libellules, papillons) ;
- identification sans capture à l'aide de jumelle pour tous les groupes d'insectes, lorsque les identifications sont simples ;
- reconnaissance auditive (orthoptères) ;
- recherches des indices de présence sur les arbres âgés pour les coléoptères saproxylophages.

La détermination des espèces sur le terrain est plus ou moins difficile selon le groupe en jeu. Certains insectes sont assez caractéristiques (de grosses tailles et uniques dans leurs couleurs et leurs formes) et peuvent être directement identifiés à l'œil nu ou à l'aide de jumelles. D'autres nécessitent d'être observés de plus près pour distinguer certains critères de différenciation entre espèces proches (utilisation de clés de détermination). La présence de certaines espèces peut être avérée par la recherche d'indice de présence (fèces, galeries, macro-restes, etc.).

Les inventaires ont été axés sur la recherche des espèces protégées et/ou patrimoniales.

La nomenclature des lépidoptères suit celle de Lafranchis (2014), des odonates celle de la Société française d'odonatologie (2012), des orthoptères celle l'Ascète (2013).

2.7.5.5 Oiseaux

Les noms scientifiques et français utilisés dans cette étude proviennent de la « Liste officielle des Oiseaux de France », diffusée par la Commission de l'Avifaune Française en 2007.

Afin de cibler précisément les enjeux au niveau de l'aire d'étude rapprochée, une analyse bibliographique sur l'avifaune de la zone d'implantation et ses alentours a été réalisée (récupération des études d'impacts réalisés pour les parcs éoliens en activité à proximité).

Les prospections concernant les oiseaux ont été menées au cours de 14 passages en 2014/2015 et au cours de 11 passages en 2021. Par ailleurs, la base de données et les données transmises sur le site de la LPO Vienne ont été consultées. Enfin, dans le cadre du prédiagnostic de 2013 réalisé par CERA Environnement, les données récoltées lors des inventaires sur l'aire d'étude rapprochée ont été prises en compte dans cette étude.

2.7.5.5.1 Période de reproduction

Conformément aux recommandations de la DREAL, les inventaires concernant l'avifaune nicheuse se sont déroulés au cours de trois passages spécifiques, entre avril et juin 2021. En 2015, les oiseaux nicheurs ont été prospectés en cinq passages (18/03/2015, 09/04/2015, 06/05/2015, 10/06/2015, et 16/07/2015). Parmi ces trois passages, un a été consacré à la réalisation de points d'écoute « rapaces nocturnes et oiseaux crépusculaires », et deux ont été consacrés à la réalisation de points d'écoute en matinée et à la réalisation de points d'observation « rapaces diurnes » en après-midi.

Points d'écoute diurnes

Une méthode d'échantillonnage classique par points d'écoutes a été employée, basée sur les Indices Ponctuels d'Abondance (IPA), élaborée et décrite par Blondel, Ferry et Frochot en 1970. Cette méthode consiste à noter l'ensemble des oiseaux observés et/ou entendus durant 10 minutes à partir d'un point fixe du territoire. La localisation des points d'écoute est choisie de façon à couvrir l'ensemble de l'aire d'étude immédiate et ses habitats. Tous les contacts auditifs ou visuels avec les oiseaux sont notés, sans limitation de distance. Ils sont reportés sur une fiche prévue à cet effet à l'aide d'une codification permettant de différencier tous les individus et le type de contact (chant, cris, mâle, femelle, couple, etc.). À la fin du dénombrement, le nombre d'espèces et d'individus de chacune d'elles est totalisé en nombre de couples. Le comptage doit être effectué par temps relativement calme (les intempéries, le vent fort et le froid vif doivent être évités), durant la période comprise entre le début et 4 à 5 heures après le lever du soleil. Les points d'écoutes sont donc réalisés en matinée, depuis le lever du jour, jusqu'à environ 10h. 13 points d'écoute diurne ont été réalisés sur l'aire d'étude immédiate et sa marge en 2021. En 2015, 11 points d'écoute ont été réalisés sur l'aire d'étude immédiate.

Suivi des rapaces diurnes

La méthode des points d'écoute a été complétée, à partir de la mi-journée, par une observation précise du comportement des rapaces diurnes, afin d'identifier précisément l'ensemble des espèces présentes et la manière dont elles exploitent l'aire d'étude immédiate. Trois points d'observations de 1 heure ont été réalisés sur l'aire d'étude immédiate et notamment au sein des ZIP durant le mois de juin 2021.

Points d'écoute « rapaces nocturnes » et « oiseaux crépusculaires »

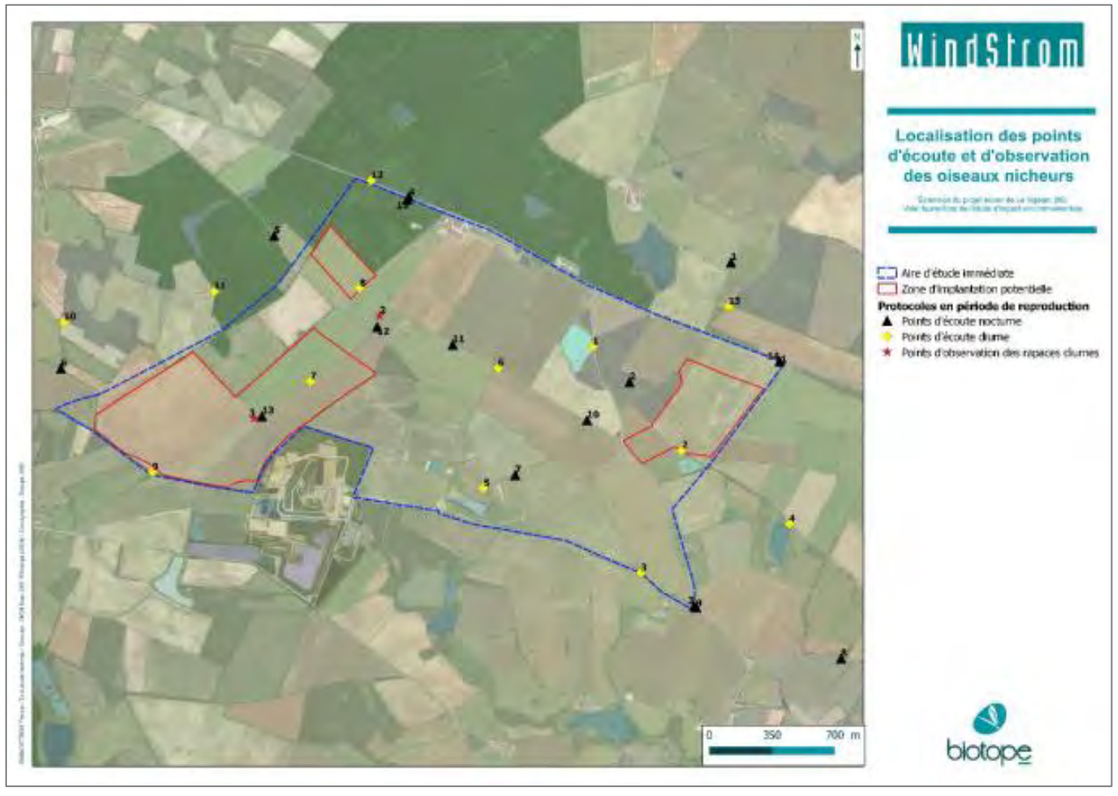
La méthodologie employée est sensiblement identique à celle appliquée pour les oiseaux chanteurs diurnes. La principale différence réside dans la période d'application, qui se situe pendant la nuit pour les espèces nocturnes ou à la tombée de la nuit pour les oiseaux crépusculaires. À noter que les points d'écoute nocturnes/crépusculaires ne sont pas forcément situés aux mêmes emplacements que pour les oiseaux chanteurs diurnes, mais localisés en fonction des habitats favorables aux espèces visées. Au total, 14 points d'écoutes crépusculaires / nocturnes ont été répartis sur l'ensemble de l'aire d'étude immédiate et rapprochée. Les prospections nocturnes doivent débuter 30 minutes à 1 h après le coucher du soleil et ne pas dépasser minuit en hiver et 1 h au printemps. Chaque contact avec une espèce est géolocalisé.

Définition des statuts de nidification de l'avifaune

Les statuts de reproduction ont été relevés pour chaque espèce selon les critères de nidification de l'EBCC Atlas of European Breeding Birds (Hagemeijer & Blair, 1997). Ces critères sont détaillés ci-dessous :

• **Nidification possible**
01 – espèce observée durant la saison de reproduction dans un habitat favorable à la nidification
02 – mâle chanteur (ou cris de nidification) en période de reproduction
• **Nidification probable**
03 – couple observé dans un habitat favorable durant la saison de reproduction
04 – territoire permanent présumé en fonction de l'observation de comportements territoriaux ou de l'observation à 8 jours d'intervalle au moins d'un individu au même endroit
05 – parades nuptiales
06 – fréquentation d'un site de nid potentiel
07 – signes ou cri d'inquiétude d'un individu adulte
08 – présence de plaques incubatrices
09 – construction d'un nid, creusement d'une cavité
• **Nidification certaine**
10 – adulte feignant une blessure ou cherchant à détourner l'attention
11 – nid utilisé récemment ou coquille vide (œuf pondu pendant l'enquête)
12 – jeunes fraîchement envolés (espèces nidicoles) ou poussins (espèces nidifuges)
13 – adulte entrant ou quittant un site de nid laissant supposer un nid occupé (incluant les nids situés trop haut ou les cavités et nichoirs, le contenu du nid n'ayant pu être examiné) ou adulte en train de couver.
14 – adulte transportant des sacs fécaux ou de la nourriture pour les jeunes
15 – nid avec œuf(s)
16 – nid avec jeune(s) (vu ou entendu)

Tableau 14 : Critères de nidification (Source : Biotope)



Carte 8 : Localisation des points d'écoute et d'observation des oiseaux nicheurs (Source : Biotope)

2.7.5.5.2 Période de migration

Au cours des inventaires des espèces migratrices, l'observateur relève, à partir de points fixes, à toute heure de la journée et sur une durée appréciée en fonction de l'intérêt ornithologique du site, les espèces présentes en portant une attention particulière aux groupes réputés sensibles aux collisions : laridés (mouettes et goélands), anatidés (canards et oies), limicoles (vanneaux, pluviers, bécasseaux, courlis, etc.), ardéidés (hérons, aigrettes, etc.), corvidés (corbeaux, corneilles, etc.), colombidés (pigeons, tourterelles), rapaces diurnes (buses, milans, busards, faucons, éperviers, etc.), certains passereaux (hirondelles, martinets), etc. et en insistant sur les zones sensibles (colonies, reposoirs, etc.). Sur ce site d'étude, ont été définis :

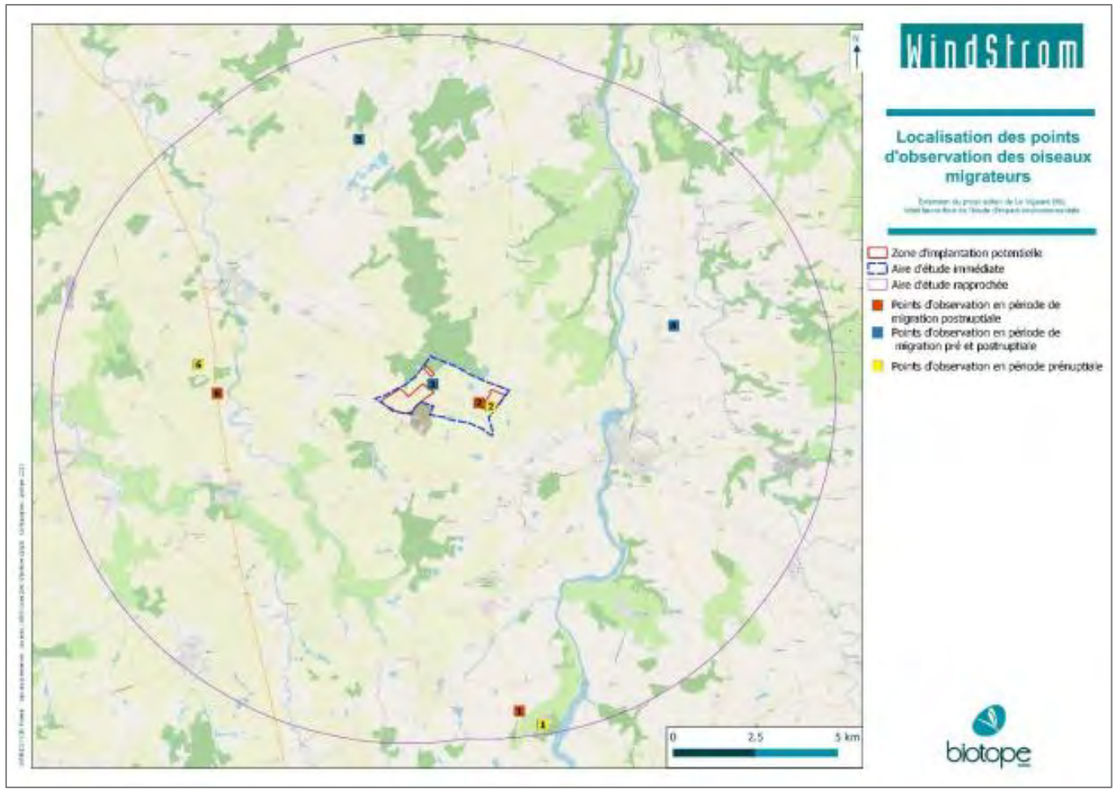
- deux points fixes d'observation au sein de l'aire d'étude immédiate. Les observations y durent une heure ;
- quatre points fixes d'observation au sein de l'aire d'étude rapprochée permettant de contrôler un vaste territoire. Les observations y durent une heure.

La localisation des points est souvent définie en fonction du relief, de la position du soleil et du champ de vision, qui doit être le plus large possible (1 km environ). Ces points fixes doivent en effet permettre d'avoir une vision globale sur les déplacements et secteurs de haltes en période de migration sur l'aire d'étude immédiate et rapprochée.

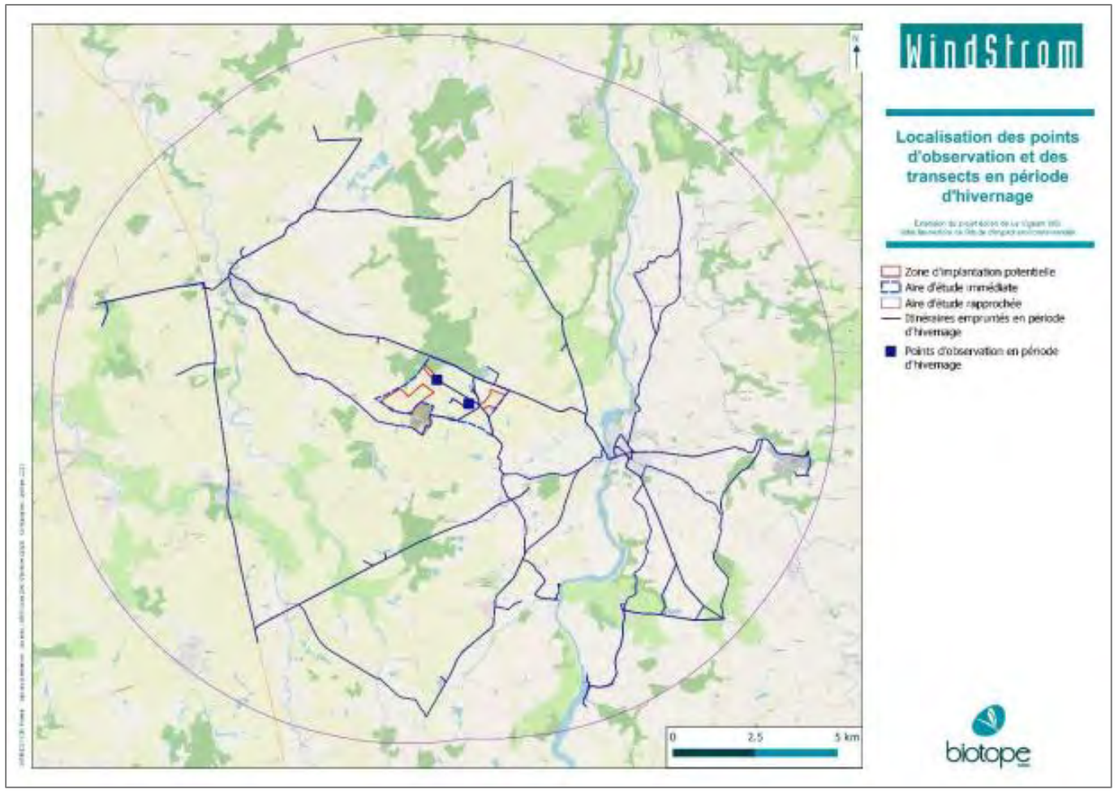
Dans le cas présent, l'aire d'étude immédiate est dominée par des cultures. On retrouve en limite de cette aire sur ses parties nord et ouest, un grand massif boisé. Au sein de l'aire d'étude rapprochée, on retrouve d'une part le même type de paysage que sur l'aire immédiate et d'autre part on note la présence de micros-vallées et de vallées comme la vallée du Clain, de la Clouère, de la Vienne, de la Blourde au sein de l'aire d'étude rapprochée. Les points d'observations ont été placés dans les milieux ouverts de manière à pouvoir bénéficier d'une vue dégagée, sans arbres limitant fortement la visibilité. La localisation des points d'observation a également été décidée afin de pouvoir avoir une visibilité sur les éléments du paysage pouvant avoir une influence sur la migration des oiseaux (vallées, gros boisements, etc.). En conséquence, six points fixes d'observation ont été choisis (voir leur localisation sur la carte ci-après), dont deux se situent sur l'aire d'étude immédiate. Une journée étant allouée à chaque passage, il n'était pas possible d'effectuer davantage de points d'observation. Pour chaque observation, plusieurs éléments sont pris en compte et notés, ceci afin de répondre aux questions suivantes :

- comment se déroule la migration localement (comportements/hauteurs des vols, utilisation des ascendances thermiques par les rapaces et grands voiliers, utilisation des combes et paravents naturels pour les passereaux, voies de passage des oiseaux d'eau, etc.) ?
- quelle est l'importance du/des flux migratoires (effectifs) ?
- existe-t-il des axes de circulation préférentiels (direction) ?
- l'aire d'étude abrite-t-elle des secteurs de haltes migratoires ou est-elle située à proximité de tels sites (stationnements) ?

Afin de compléter les observations sur les points fixes d'observation, des transects en voiture à très faible allure (max 20-30 km/h) sont effectués entre les points et au-delà, sur l'ensemble de l'aire d'étude immédiate et sa périphérie (aire d'étude rapprochée) (voir carte suivante). Ces mêmes points d'observation ont été effectués lors des inventaires de 2014/2015. À cette période, cinq passages en période postnuptiale et trois en période prénuptiale ont été réalisés. Trois passages en migration prénuptiale entre février et avril et trois passages en migration postnuptiale entre septembre et novembre ont été réalisés en 2021.



Carte 9 : Localisation des points d'observation des oiseaux migrateurs (Source : Biotope)



Carte 10 : Localisation des points d'observation et des transects en période d'hivernage (Source : Biotope)

2.7.5.5.3 Période d'hivernage

Au cours des inventaires des espèces hivernantes, l'observateur relève les espèces présentes en portant une attention particulière aux groupes réputés sensibles aux collisions : laridés (mouettes et goélands), anatidés (canards et oies), limicoles (vanneaux, pluviers, bécasseaux, courlis, etc.), ardéidés (hérons, aigrettes, etc.), corvidés (corbeaux, corneilles, etc.), colombidés (pigeons, tourterelles), rapaces diurnes (buses, milans, busards, faucons, éperviers, etc.). Sur ce site d'étude, ont été définis :

- deux points d'observation au sein de l'aire d'étude immédiate. Les observations y durent une heure.
- plusieurs itinéraires d'observation au sein des aires d'étude immédiate et rapprochée permettant de contrôler un vaste territoire. Les déplacements en voiture se font à vitesse réduite. Des arrêts ont été effectués en fonction des observations et des secteurs potentiellement attractifs pour l'avifaune.

Deux passages ayant pour but d'évaluer les enjeux écologiques des oiseaux hivernants ont été réalisés en 2021.

2.7.5.6 Mammifères terrestres

Lors des prospections de terrain, les individus observés ainsi que les indices de présence permettant d'identifier les espèces (recherches de cadavres, restes de repas, déjections, dégâts sur la végétation (frottis, écorçage, etc.), terriers, traces, coulées, etc.) ont été notées. Il a été recherché en priorité des indices de présences des espèces patrimoniales. La nature des indices de présence et les observations des animaux dans leur milieu permettent aussi de caractériser la fonctionnalité de la zone et de l'habitat concerné. Une attention particulière a été portée sur la détection des coulées et voies de passages afin d'identifier les principaux corridors de déplacement. Une attention particulière a également été portée sur l'évaluation de la fonctionnalité des milieux et des corridors utilisés par ces espèces.

Nota : aucun piège photo n'a été utilisé au cours de cette étude.

2.7.5.7 Chauves-souris

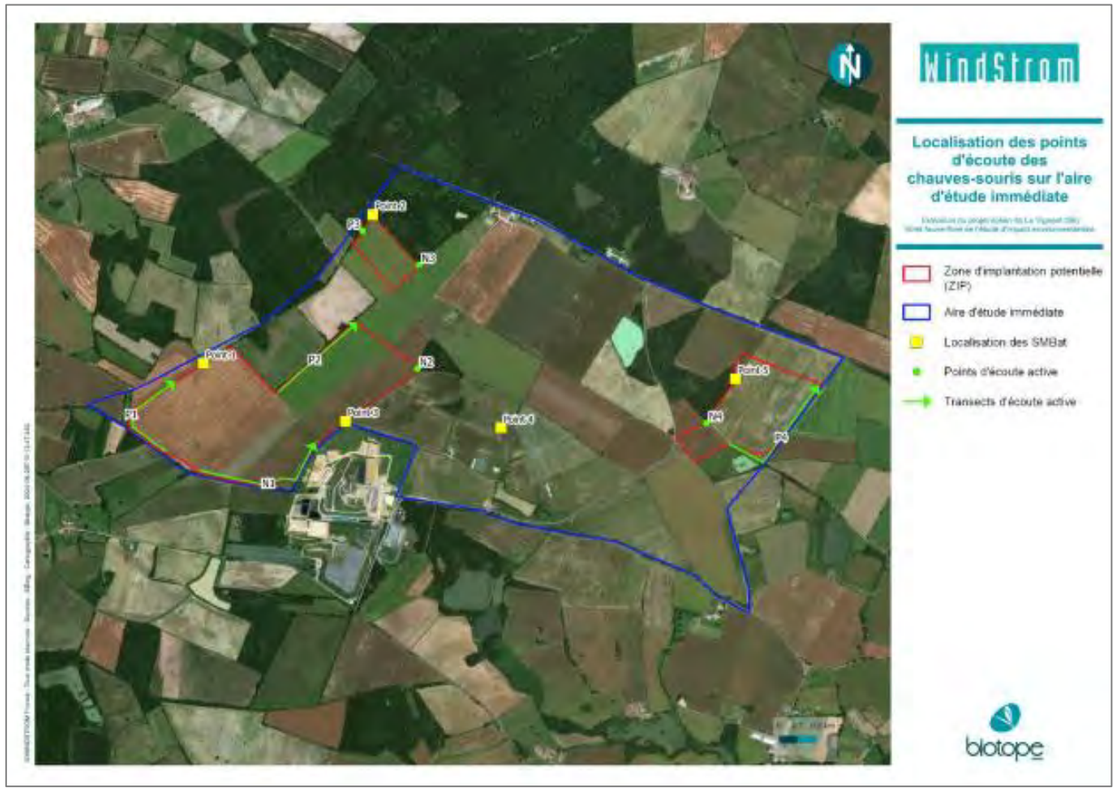
L'étude s'appuie sur l'analyse d'écoutes nocturnes des chauves-souris et a pour objectif d'établir un inventaire le plus exhaustif possible sur les espèces occupant l'aire d'étude. Le travail d'expertise débute par une consultation de la bibliographie disponible et une analyse paysagère du site afin d'évaluer, en tenant compte de l'écologie des chauves-souris, les milieux présents les plus favorables au cycle biologique des chauves-souris. Cette analyse a été effectuée sur l'ensemble du site, ce qui a permis d'identifier les secteurs les plus favorables où poser les enregistreurs automatiques.

2.7.5.7.1 Méthodologie pour l'enregistrement des chiroptères au sol

Des écoutes au sol ont été menées sur l'aire d'étude immédiate au cours de six nuits : 26/04/2021, 25/05/2021, 28/06/2021, 26/07/2021, 16/08/2021 et 13/09/2021 :

- deux nuits au printemps (migration et constitution des colonies) ;
- trois nuits en été (mise-bas et élevage des jeunes) et des transects pour évaluer la fonctionnalité des milieux et capter les chauves-souris en déplacement en dehors des points d'écoute fixes ;
- une nuit en automne (migration et rassemblements de reproduction).

au moyen de cinq enregistreurs par nuit (pour un équivalent total de 29 nuits d'écoute effectives, les données du point 5 de septembre ayant été corrompues et étant inutilisables).



Carte 11 : Localisation des points d'écoute des chauves-souris sur l'aire d'étude immédiate (Source : Biotope)

Au cours de ces inventaires, des détecteurs d'ultrasons SMBAT (Wildlife Acoustics) ont été utilisés pour réaliser les points d'écoute fixes. Ils permettent d'obtenir des données spécifiques et quantitatives (nombre de contacts par heure). Les SMBAT enregistrent automatiquement l'ensemble des contacts de chauves-souris détectés et les enregistrements sont ensuite analysés et identifiés sur ordinateur. Contrairement à d'autres types d'enregistreurs (comme l'ANABAT SD1), les SMBAT permettent d'obtenir des fichiers en division de fréquence mais également en expansion de temps, ce dernier système étant le seul moyen d'identifier certaines espèces tel que les murins.

La localisation des points d'écoute a été choisie de manière à couvrir l'ensemble des milieux favorables aux chauves-souris (haies, mares et boisements) au sein de l'aire d'étude immédiate. Pour des raisons techniques, les micros doivent être fixés dans un endroit dégagé pour éviter les bruits parasites. Ils sont donc placés sur des supports (branches). Les enregistreurs ont été programmés pour enregistrer les sons une demi-heure avant le coucher du soleil et jusqu'à une demi-heure après le lever du soleil (soit une nuit complète). Ils sont déposés en fin d'après-midi sur le site et relevés le lendemain en cours de matinée. En compléments des enregistreurs fixes, des parcours pédestres nocturnes et des points d'écoute fixes de 20 minutes, réalisés à pied à l'aide d'un détecteur manuel d'ultrason de type Pettersson M500 relié à une tablette dotée du logiciel BatRecorder, ont également été réalisés en période estivale pour rechercher d'éventuelles colonies. Le détecteur Petterson M500 couplé au logiciel BatRecorder permet d'apprécier le son en hétérodyne et en expansion de temps ainsi que d'observer les sonogrammes en direct. La majorité des contacts ont été identifiés au niveau spécifique sur le terrain ; pour les cas litigieux, les sons ont été enregistrés et analysés ultérieurement avec le logiciel Batsound Pro version 3.31. Les contacts avec des chauves-souris ont été notés par tranche de 5 secondes.

2.7.5.7.2 Détermination du signal et identification des espèces de chiroptères

Détermination automatique

Les enregistrements sont ensuite analysés par ordinateur grâce au logiciel développé à Biotope, « Sonochiro ® », qui utilise un algorithme permettant un tri et une identification automatique des contacts réalisés sur la base d'un contact = 5 secondes de séquence d'une espèce.

L'analyse des données issues des SM2Bat s'appuie en effet sur le programme Sonochiro développé par le département « Recherche & Innovation » de Biotope. Ce programme permet un traitement automatique et rapide d'importants volumes d'enregistrements.

Cette méthode permet de réaliser une « prédétermination » des enregistrements qui sont ensuite validés par un expert.

Détermination « à dire d'expert »

Les identifications faites par Sonochiro sont ensuite analysées et contrôlées visuellement à l'aide de logiciels appropriés (Bat Sound ©, Analook, Syrinx). Le logiciel Sonochiro © permet notamment l'affichage des sonagrammes (= représentation graphique des ultrasons émis par les chiroptères) qui sont ensuite attribués à l'espèce ou au groupe d'espèces selon la méthode d'identification acoustique de Michel BARATAUD (1996, 2002, 2007 et 2012) et du Muséum National d'Histoire Naturelle dans le cadre du Programme de suivi temporel des chauves-souris communes.

Les critères d'identification sont basés sur les variations de fréquence (entre 10 à 120 kHz), la durée du signal (quelques millisecondes), les variations d'amplitude (puissance du signal) et le rythme. Dans l'état actuel des connaissances, les méthodes acoustiques permettent d'identifier 26 espèces sur les 34 françaises. Néanmoins, les cris sonar de certaines espèces sont parfois très proches, voire identiques dans certaines circonstances de vol, c'est pourquoi les déterminations litigieuses sont rassemblées en groupes d'espèces.

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Groupes identifiés dans des conditions d'enregistrements très favorables	Groupes identifiés dans des conditions d'enregistrements défavorables
Rhinolophe euryale	*Rhinolophus euryale*	Rhinolophe euryale	
Petit Rhinolophe	*Rhinolophus hipposideros*	Petit Rhinolophe	
Grand Rhinolophe	*Rhinolophus ferrumequinum*	Grand Rhinolophe	
Grand Murin	*Myotis myotis*	Grands Myotis	
Petit murin	*Myotis blythii*		
Murin de Daubenton	*Myotis daubentoni*	Murin de Daubenton	Petits Myotis
Murin de capaccini	*Myotis capaccini*	Murin de capaccini	
Murin à moustache	*Myotis mystacinus*	Murin à moustache	
Murin d'Alcathoe	*Myotis alcathoe*	Murin d'Alcathoe	
Murin à oreilles échancrées	*Myotis emarginatus*	Murin à oreilles échancrées	
Murin de Bechstein	*Myotis bechsteini*	Murin de Bechstein	
Murin de Natterer	*Myotis nattereri*	Murin de Natterer	
Sérotine commune	*Eptesicus serotinus*	Sérotine commune	Sérotules
Noctule de Leisler	*Nyctalus leisleri*	Noctule de Leisler	
Noctule commune	*Nyctalus noctula*	Noctule commune	
Vespère de savi	*Hypsugo savii*	Vespère de savi	
Pipistrelle pygmée	*Pipistrellus pygmaeus*	Pipistrelle pygmée	Pipistrelle / Minioptère
Minioptère de Schreibers	*Miniopterus schreibersi*	Minioptère de Schreibers	
Pipistrelle commune	*Pipistrellus pipistrellus*	Pipistrelle commune	
Pipistrelle de Kuhl	*Pipistrellus kuhli*	Pipistrelle de Kuhl	Pipistrelle de Kuhl Nathusius
Pipistrelle de Nathusius	*Pipistrellus nathusii*	Pipistrelle de Nathusius	
Oreillard gris	*Plecotus austriacus*	Groupe des Oreillards	
Oreillard roux	*Plecotus auritus*		
Oreillard montagnard	*Plecotus macrobularis*		
Barbastelle d'Europe	*Barbastella barbastellus*	Barbastelle d'Europe	
Grande Noctule	*Nyctalus lasiopterus*	Grande Noctule	Groupe Molosse / Grande Noctule
Molosse de Cestoni	*Tadarida teniotis*	Molosse de Cestoni	

Tableau 15 : Groupes identifiables en fonction de la qualité des enregistrements (Source : Biotope)

2.7.5.7.3 Évaluation du niveau d'activité des chiroptères

Nombre de contacts

Dans la majorité des études qui se sont pratiquées jusqu'à maintenant, que ce soit avec un détecteur à main ou un enregistreur automatique en point fixe, les résultats des écoutes sont tous exprimés par une mesure de l'activité en nombre de contacts **par unité de temps, en général l'heure**. Selon les opérateurs et l'appareillage, la définition d'un contact n'est pas très claire, mais correspond à une durée de séquence que l'on pense être proche d'un passage d'un chiroptère, soit de 5 secondes dans le cas des détecteurs à main. Ainsi, pour pallier les nombreux facteurs de variations de dénombrement liés au matériel (sensibilité du micro, seuils de déclenchements, paramétrages de séquençage des fichiers, etc.), l'unité la plus pratique de dénombrement que Biotope utilise correspond à la « minute positive ». Dans cette étude, tout contact affiché correspond donc à une minute positive, c'est-à-dire une minute au cours de laquelle une espèce a été contactée. Qu'il y ait un fichier d'enregistrement ou 10 au cours d'une minute, l'incrémentation correspondra à 1.

Les tests statistiques ont montré que les variations liées au matériel étaient moins fortes avec cette méthode. Le dénombrement des « minutes positives » évite des écarts de 1 à 10 en cas de forte activité. En cas de faible activité, les résultats de dénombrement de minutes positives ou de fichiers d'enregistrement sont sensiblement les mêmes. Ce type de dénombrement tend à mesurer une régularité de présence d'une espèce sur un site d'enregistrement et peut donc être formulé en occurrence par heure (rapport du nombre de minutes positives sur la durée totale d'écoute en minute pouvant être exprimé en pourcentage) pour obtenir un indice d'activité. L'intérêt majeur de cette unité de comptage est de pouvoir mêler des données issues de différents matériels et de différents paramétrages de matériel.

Comparaison au référentiel Actichiro

L'activité est enfin quantifiée en dénombrant le nombre de minutes d'activité par nuit. L'évaluation du niveau d'activité se fait en comparant les résultats obtenus sur le terrain avec des moyennes obtenues d'après la base de référence de Biotope (plus de 6 000 nuits d'enregistrements), référentiel ACTICHIRO (HAQUART, 2013). L'enregistrement des chauves-souris durant des nuits entières permet d'obtenir un **indice standardisé d'activité qui correspond ici au nombre de minutes de présence par nuit pour chaque espèce**. Ces résultats sont confrontés au référentiel ACTICHIRO (HAQUART, 2013) qui s'appuie à ce jour sur plus de 6 000 nuits d'enregistrements de références réalisées en France par les experts de Biotope, et qui **permet de définir si l'activité observée sur le territoire d'étude est « faible », « modérée » ou « forte » pour les espèces considérées**. L'interprétation de ces résultats permet de définir le statut biologique des espèces sur le territoire. Il faut néanmoins un échantillonnage suffisant. On estime nécessaire une quinzaine de nuits d'enregistrement pour espérer contacter 90 % des espèces (sur une maille 5x5 km – MATUTINI, 2014). Excepté pour les espèces très communes comme les Pipistrelles, la détectabilité des chauves-souris est généralement faible et il faut plusieurs nuits d'enregistrement pour les contacter lorsqu'elles sont présentes. L'absence de contact étant difficile à interpréter (réelle absence ou échantillonnage insuffisant ?), l'évaluation de l'activité ne s'appuie ici que sur les nuits où l'espèce a été contactée.

Plusieurs interprétations sont possibles en fonction du contexte géographique et écologique :

- **activité faible** : l'espèce n'a été contactée qu'en transit sur ce territoire et la densité de population est vraisemblablement faible. Il peut s'agir d'un individu erratique, d'une espèce en limite d'aire de répartition ou encore le territoire d'étude peut ne pas correspondre aux biotopes de prédilection de l'espèce. Cela peut également indiquer un contexte météorologique ou de saison défavorable.
- **activité modérée** : pour interpréter l'activité modérée au cours d'une nuit, il faut observer la répartition horaire des contacts. Elle indique soit un transit relativement important de plusieurs individus, soit une chasse d'un ou quelques individus sur le site d'enregistrement. Sur un site avec un grand nombre de nuits où l'espèce a été contactée, l'activité modérée indique qu'une population de l'espèce est présente et active sur le territoire considéré.
- **activité forte** : le point d'enregistrement se situe sur un territoire de chasse très attractif pour l'espèce, un ou plusieurs individus y chassent de manière soutenue. L'activité forte peut également indiquer la proximité d'un gîte.
- **activité très forte** : indique généralement la proximité immédiate d'un gîte ou d'un groupe de gîtes, souvent associée à des cris sociaux (balisage territorial). Se rencontre également sur des milieux très attractifs pour la chasse ou le breuvage, sur des points d'eau isolés par exemple.

2.8 Limites méthodologiques et difficultés rencontrées

L'état initial 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 initial est basée sur :

- une collecte d'informations bibliographiques ;
- des relevés de terrain (milieu naturel, paysage, occupation du sol, hydrologie, etc.) ;
- des entretiens avec les personnes ressources (services de l'État, 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 BD Alti et des cartes IGN au 1/25 000ème. La résolution est d'environ de 5 x 5 m. Ce modèle numérique d'élévation du terrain présente donc des incertitudes. 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

JLBI, en charge du volet acoustique, n'identifie pas de limites méthodologiques ni de difficultés particulières dans son étude.

2.8.4 Paysage

L'agence Sillage, en charge du volet paysager et patrimonial, n'identifie pas de limites méthodologiques ni de difficultés particulières dans son étude.

2.8.5 Milieu naturel

2.8.5.1 Habitats naturels et flore

D'une manière globale, les inventaires floristiques sont suffisants pour identifier et caractériser les habitats naturels présents sur le site d'étude. Toutefois, la période durant laquelle ont été menées les investigations ne couvrait pas celle de la floraison de nombreuses espèces printanières et n'était pas propice à la recherche de la flore patrimoniale sur la totalité d'un cycle de végétation Ainsi, les inventaires floristiques ne peuvent pas être considérés comme exhaustifs (du fait d'un nombre de passages limité).

Bien que les inventaires aient été réalisés à une période favorable à l'observation d'un maximum d'espèces végétales et donnent une bonne représentation de la patrimonialité des habitats et de la flore du site d'étude, les inventaires floristiques, menés avec précision, ne peuvent être considérés comme exhaustifs. Certaines plantes à floraison précoce (certaines annuelles et bulbeuses notamment) ou à expression fugace ont pu ne pas être visibles ou identifiables aisément lors des passages.

Concernant les bryophytes (mousses et hépatiques) et charophytes (algues Characées), aucun inventaire spécifique n'a été réalisé dans le cadre de ce projet étant donné qu'aucune espèce protégée ne semble véritablement présente au droit de l'aire d'étude, soit parce que la répartition géographique ne correspond pas (taxons montagnards, taxons littoraux, taxons à répartition très restreinte), soit par ce que les milieux présents ne correspondent à l'écologie des espèces protégées (bas-marais, tourbières, vieilles forêts acidiphiles, forêts montagnardes, falaises, parois, pelouses sèches méditerranéennes et ou montagnardes).

2.8.5.2 Zones humides

La règlementation indique que l'expertise pédologique peut être réalisée toute l'année avec une période optimale en fin d'hiver. En pratique, il peut être difficile de réaliser les sondages au cours d'une période sèche.

- le caractère exploitable des sondages dépend de la possibilité d'atteindre une profondeur suffisante (en théorie de l'ordre de 1,20 m). Cette exigence ne peut être satisfaite lorsqu'un arrêt à faible profondeur est imposé par la présence de cailloux ou de racines, ou par un endurcissement du sol : cas fréquent en présence d'aménagements anthropiques.
- les sols agricoles peuvent poser des difficultés d'interprétation. En effet, leur partie superficielle est souvent homogénéisée par le labour et obscurcie par un enrichissement en matière organique, ce qui rend problématique l'observation des traces d'hydromorphie. Une alternative peut consister à se reporter sur des sondages dans des milieux adjacents moins perturbés.
- les sols remaniés (anthroposols), parmi lesquels les remblais, se reconstituent lentement et reflètent rarement le fonctionnement de l'aire d'étude immédiate. Les traits pédologiques caractéristiques de zone humide peuvent ne pas se développer et lorsque des traces d'hydromorphie sont présentes de façon hétérogène ou localisée (pouvant être liées à la nature du matériau apporté ou à un phénomène de tassement superficiel), il est parfois impossible de conclure sur le caractère humide ou non des sondages.
- les traces d'hydromorphie sont liées à l'oxydo-réduction du fer : certains types de sols très pauvres en fer, notamment sableux, ne permettent pas d'obtenir des résultats concluants. Les cailloux, graviers et racines peuvent induire des traces d'hydromorphie : ces traces peuvent aussi être confondues avec la coloration de certains substrats.

2.8.5.3 Amphibiens et reptiles

La période durant laquelle ont été menées les investigations était propice à la recherche de l'herpétofaune. Cependant, les investigations menées en 2021, d'ordre opportuniste, n'ont pas spécifiquement ciblées ces groupes. L'essentiel des inventaires ont été menées en 2014/2015 sur l'aire d'étude immédiate.

Le dénombrement des espèces réalisé ne constitue en aucun cas une estimation de la taille de la population, mais seulement le nombre d'individus observés en un temps donné. Ce nombre constitue *a minima* le nombre d'individus susceptibles d'être impactés directement par l'aménagement.

Pour avoir une estimation fiable d'une population, seules les méthodes statistiques de capture-marquage-recapture sur plusieurs sessions de capture permettent de donner de résultats satisfaisants.

2.8.5.4 Insectes

Quelques sorties demeurent insuffisantes pour dresser un inventaire exhaustif des insectes réellement présents, même pour quelques groupes peu compliqués comme les rhopalocères ou les odonates : certaines espèces de par leur rareté, leur faible effectif ou la brièveté de leur apparition (en tant qu'imago), peuvent passer inaperçues.

Il en est de même pour la cartographie exacte des habitats des espèces les plus patrimoniales, forcément approximative du fait de la difficulté de recherche des larves. Néanmoins, l'étalement de ces sorties à des périodes adéquates, permet à l'expert de se faire un avis des cortèges probables d'insectes étudiés selon le type d'habitat, en fonction du temps dont il dispose.

Les investigations menées en 2021, d'ordre opportuniste, n'ont pas spécifiquement ciblé ce groupe. L'essentiel des inventaires a été mené en 2014/2015 sur l'aire d'étude immédiate.

2.8.5.5 Oiseaux

Aucune limite méthodologique ni aucune difficulté ne sont indiquées par Biotope dans son expertise.

2.8.5.6 Mammifères terrestres

Les expertises ont été menées au printemps, ce qui correspond à une période d'observation favorable pour les mammifères (abondance des indices de présence, observations plus fréquentes liées à l'activité des adultes, période d'émancipation des jeunes).

Cependant, la mise en évidence de la présence de certaines espèces par l'observation directe d'individus ou d'indices de présence n'est pas toujours possible compte tenu de la taille, de la rareté, des mœurs discrètes ou de la faible détectabilité des indices (fèces minuscules). C'est principalement le cas des micromammifères, groupe qui requiert la mise en œuvre d'une technique de piégeage particulière (cage-piège avec système de trappe se déclenchant lorsque l'animal consomme l'appât) pour connaître la diversité spécifique. Ce type de piège permet la capture de l'animal vivant et nécessite ainsi un relevé des pièges très fréquent. La prospection de ce groupe est particulièrement difficile et chronophage, les habitats étant peu favorables aux espèces protégées de ce groupe, ce type de protocole n'a pas été retenu.

Les investigations menées en 2021, d'ordre opportuniste, n'ont pas spécifiquement ciblé ce groupe. L'essentiel des inventaires a été mené en 2014/2015 sur l'aire d'étude immédiate.

2.8.5.7 Chauves-souris

Les principales limites de cette méthode utilisant des enregistreurs automatiques fixes sont essentiellement dues à la détectabilité des différentes espèces et au caractère « fixe » du dispositif.

La distance à partir de laquelle les chauves-souris sont enregistrées par les détecteurs varie très fortement en fonction de l'espèce concernée. Les Noctules et Sérotines émettent des cris relativement graves audibles jusqu'à une centaine de mètres. À l'inverse, les cris des Rhinolophes ont une très faible portée et sont inaudibles au-delà de 5 m. La grande majorité des chauves-souris (Murins et Pipistrelles) sont audibles entre 10 et 30 m.

Les enregistreurs étant installés durant la journée pour un fonctionnement nocturne, les variations météorologiques peuvent impacter l'activité des chiroptères (sensibles aux fortes pluies et aux vents) et mener à des nuits d'enregistrement présentant des résultats inférieurs à ce qui pouvait être attendu (comme lors des passages de mai et juin). Enfin, les dysfonctionnements matériels, bien que rares, peuvent affecter négativement la récolte des sons (comme les résultats du point 5 de septembre, perdus pour cause de carte SD corrompue, problème n'ayant pas été détecté avant le retour à l'agence).

Pour l'ensemble des groupes étudiés, les inventaires de terrain se sont déroulés dans de bonnes conditions, aucune difficulté n'a été rencontrée pour cette étude.

2.8.6 Analyse des impacts

Enfin, la dernière limite concerne **l'évaluation des impacts.**

Il y a aujourd'hui peu de difficultés à évaluer les impacts d'un projet éolien. Avec plus de 20 ans de développement industriel derrière elle, la technologie éolienne est une technologie déjà éprouvée. Les retours d'expérience sont maintenant importants, à la fois en France mais aussi et surtout en Europe, comme en Allemagne ou en Espagne, pays frontaliers dont la puissance éolienne installée est bien plus importante que celle de notre pays. En France, depuis 1991 (première éolienne installée à Port-la-Nouvelle), plus de 6 500 éoliennes ont été installées.

De nombreux suivis des effets constatés d'un parc éolien (notamment sur l'avifaune, les chiroptères, l'acoustique, etc.) ont été réalisés et permettent d'avoir des premiers retours d'expérience.

Quelques incertitudes demeurent encore. Néanmoins, en vue de les minimiser, notre bureau d'études a constitué une analyse bibliographique la plus étoffée possible, a réalisé 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 comme WindStrom France nous permet de fournir une description prévisionnelle très détaillée des travaux, de l'exploitation et du démantèlement.

3 Analyse de l'état initial 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 initial de l'environnement, 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 à l'état initial de l'environnement 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 initial du milieu physique

3.1.1 Contexte climatique

3.1.1.1 Climat régional, départemental et local

Situé à proximité du littoral atlantique, le 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.

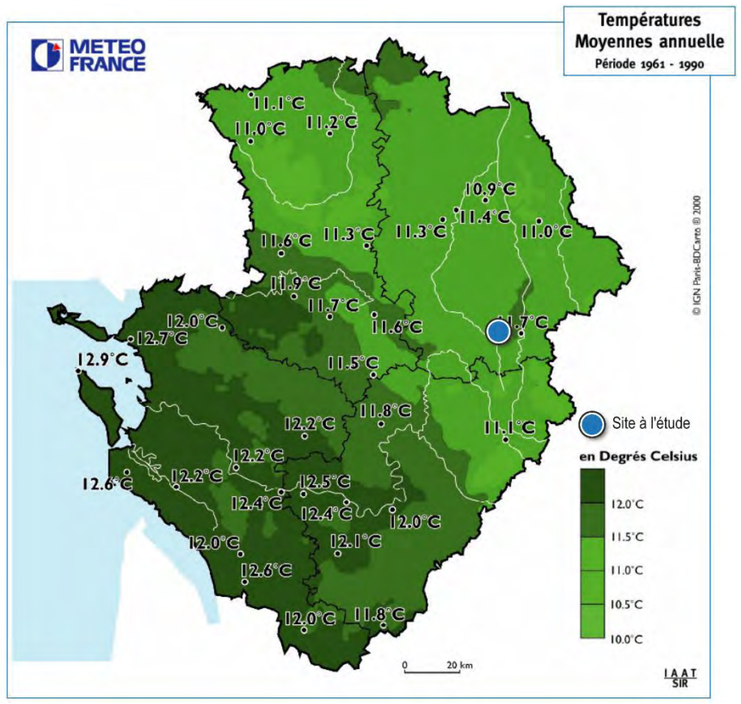
La pluviométrie moyenne en Poitou-Charentes atteint 800 mm, valeur correspondant également à la moyenne française. Les hauteurs de Gâtine sont, quant à elles, plus soumises aux pluies, avec des précipitations allant jusqu'à 1 000 mm. Il est à noter que les conditions d'altitude et d'exposition peuvent faire varier localement le climat.

La station météorologique la plus proche est celle de Le Vigeant (86), commune d'implantation du projet. Elle permet d'analyser la plupart des caractéristiques climatiques essentielles de la zone d'étude et présente une altitude de l'ordre de 117 m. La station de La Ferrière-Airoux (86), située à 17 km au nord-ouest du site d'implantation potentielle permet de compléter ces valeurs climatiques (altitude de 122 m). Enfin, les données concernant le brouillard, les orages et la grêle ont été fournies par la station de Poitiers-Biard, qui se trouve à environ 40 km au nord-ouest du site.

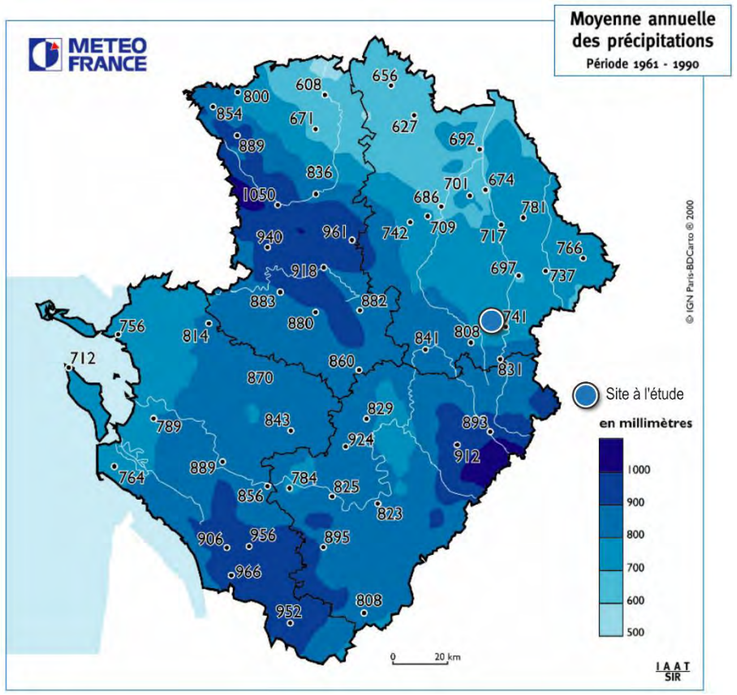
La zone d'implantation potentielle se situe à l'est de l'ancienne région Poitou-Charentes. Elle est marquée par un climat océanique aquitain, avec des hivers relativement doux et des étés plutôt tempérés.

Données météorologiques moyennes (période 1991-2020) – Station de Le Vigeant	
Pluviométrie annuelle	781,8 mm cumulés par an
Amplitude thermique	14,8°C *(moyenne mois hiver le plus froid/moyenne mois d'été le plus chaud)*
Température moyenne	12,4°C
Température minimale	-16,7°C (le 09/02/2012)
Température maximale	40,8°C (le 23/07/2019)
Données météorologiques moyennes (période 1991-2020) – Station de Poitiers-Biard	
Neige	6,1 jours par an (période 1991-2020)
Grêle	1,7 jour par an (période 1981-2000)
Brouillard	39,8 jours par an (période 1981-2000)
Orages	17,5 jours par an (période 1981-2000)
Insolation	1 888 heures par an (période 1981-2000)

Tableau 16 : Données météorologiques moyennes des stations Météo-France de La Ferrière-Airoux et de Poitiers-Biard (Source : Météo France)



Carte 12 : Répartition des températures moyennes dans l'ancienne région Poitou-Charentes (Source : Météo France)



Carte 13 : Répartition de la pluviométrie dans l'ancienne région Poitou-Charentes (Source : Météo France)

3.1.1.2 Le régime des vents

Les données des stations météo de La Ferrière-Airoux et de Poitiers ont été utilisées. Elles sont situées respectivement à 17 km et 40 km de la zone d'implantation potentielle. Les valeurs mesurées sont donc relativement représentatives des vents de la zone du projet.

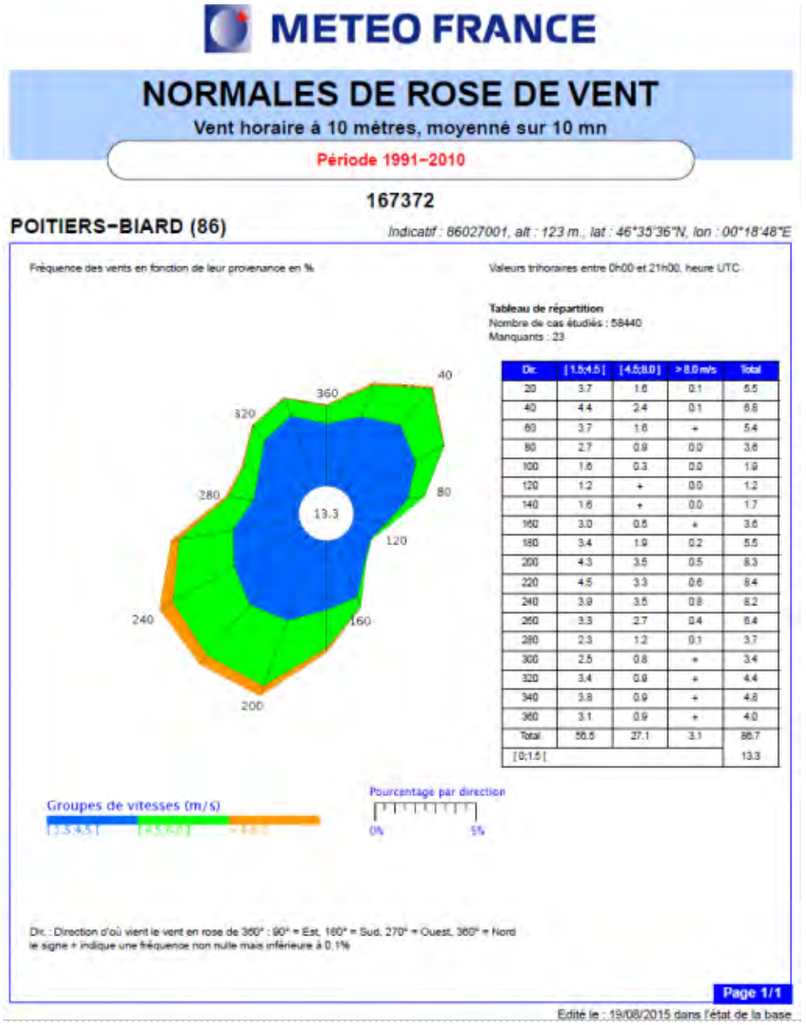
La vitesse moyenne annuelle (1991-2020) à 10 m est de 3,7 m/s.

Vitesse moyenne du vent à 10 m (en m/s) sur la période 1991-2020													
	Jan.	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Moyenne
Poitiers-Biard	4,1	4,1	4	3,8	3,5	3,4	3,4	3,2	3,2	3,4	3,7	4	**3,7**

Tableau 17 : Vitesse moyenne mensuelle du vent à 10 m à Poitiers-Biard (Source : Météo France)

Les rafales maximales de vent mesurées sur les trente dernières années par Météo France à La Ferrière-Airoux s'étalonnent entre 21 et 35 m/s. Cette dernière valeur a été atteinte le 27/12/1999.

En ce qui concerne la distribution des vents, la rose des vents suivante a été fournie par la station météorologique de Poitiers, à 40 km au nord-ouest de la ZIP. Elle montre une dominance des vents provenant du sud, de l'ouest et du sud-ouest et du nord-est.



Dir.	[1.5;4.5 [	[4.5;8.0 [	> 8.0 m/s	Total
20	3.7	1.6	0.1	5.5
40	4.4	2.4	0.1	6.8
60	3.7	1.6	+	5.4
80	2.7	0.9	0.0	3.6
100	1.6	0.3	0.0	1.9
120	1.2	+	0.0	1.2
140	1.6	+	0.0	1.7
160	3.0	0.5	+	3.6
180	3.4	1.9	0.2	5.5
200	4.3	3.5	0.5	8.3
220	4.5	3.3	0.6	8.4
240	3.9	3.5	0.8	8.2
260	3.3	2.7	0.4	6.4
280	2.3	1.2	0.1	3.7
300	2.5	0.8	+	3.4
320	3.4	0.9	+	4.4
340	3.8	0.9	+	4.8
360	3.1	0.9	+	4.0
Total	56.5	27.1	3.1	86.7
[0;1.5 [				13.3

Figure 16 : Distribution des vents à 10 m à la station de Poitiers-Biard (86) (Source : Météo France)

L'aire d'étude immédiate est caractérisée par un climat océanique aquitain, avec une pluviométrie moyenne annuelle de 781,8 mm et une température moyenne annuelle d'environ 12,4°C.
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 éolienne permettra d'éviter de telles émissions (sensibilité favorable).
Les principes constructifs du parc éolien devront être adaptés aux conditions météorologiques.

3.1.2 Sous-sols, sols et eaux souterraines

3.1.2.1 Contexte géologique régional

L'ancienne région Poitou-Charentes s'inscrit à la frontière de quatre grandes provinces géologiques : le Massif Armoricain (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. Le déplacement successif de la ligne de rivage et les transgressions marines se traduisent par une grande diversité des modelés et des sols.

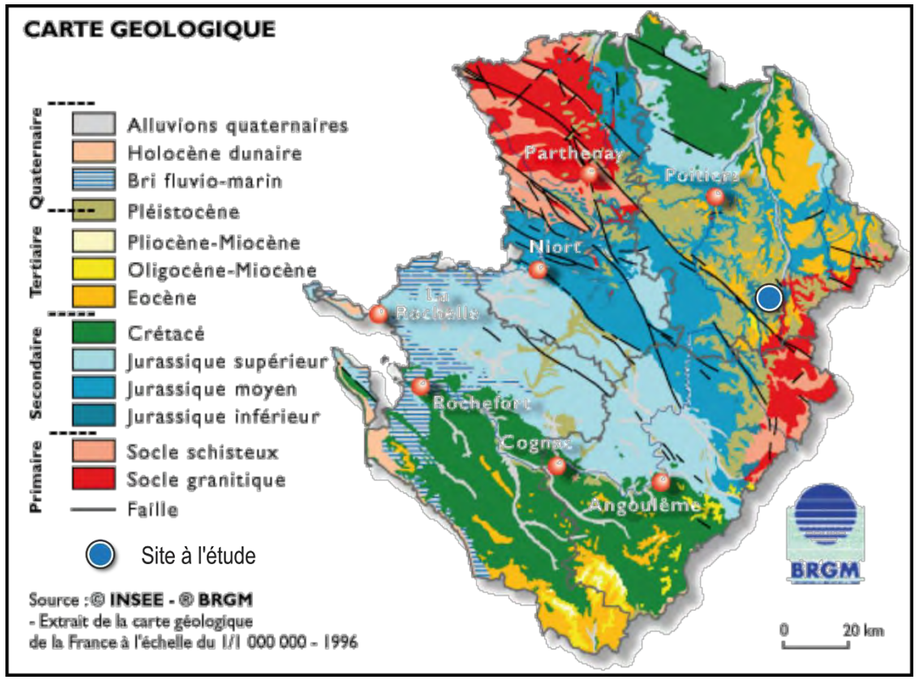
Les socles anciens, correspondant à l'époque primaire, sont constitués de schiste et de granites et se situent au nord-ouest (Massif Armoricain) et au sud-est (Massif Central) de la région.

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 14, le projet se situe en limite du socle formé par le Massif Central, dans un environnement géologique général datant du Secondaire (Jurassique moyen) et du Quaternaire (Pléistocène à Éocène). Les roches y sont d'origine sédimentaire.



Carte 14 : Géologie simplifiée de la région

3.1.2.2 Contexte 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 L'Isle-Jourdain et de la notice associée indique qu'au niveau de l'aire d'étude immédiate, le sous-sol est composé de **plusieurs couches sédimentaires en surface** :

- **sur la totalité de la ZIP 2 et de la ZIP 3 et la majorité de l'AEI et de la ZIP 1** :
  - des formations détritiques mio-pliocènes des plateaux plus ou moins résiduelles (sur sables et argiles marbrées ou à faciès à galets de quartz) ;
- **sur la partie sud de la ZIP 1 et la partie ouest de l'AEI** :
  - des formations calcaires.

Aucune faille n'est recensée dans l'aire d'étude immédiate.

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, le forage BSS001QVED, situé à environ 24 m de la ZIP 1, est le plus près de la zone d'implantation potentielle qui possède des documents validés par le BRGM. Le log associé indique que le sous-sol est

majoritairement composé de sédiments limoneux et argileux et de roches détritiques gréseuses datant du Tertiaire. À partir de 8,65 m de profondeur, une couche de calcaire blanc fracturé du Secondaire (Bajocien – Jurassique) a été observée.

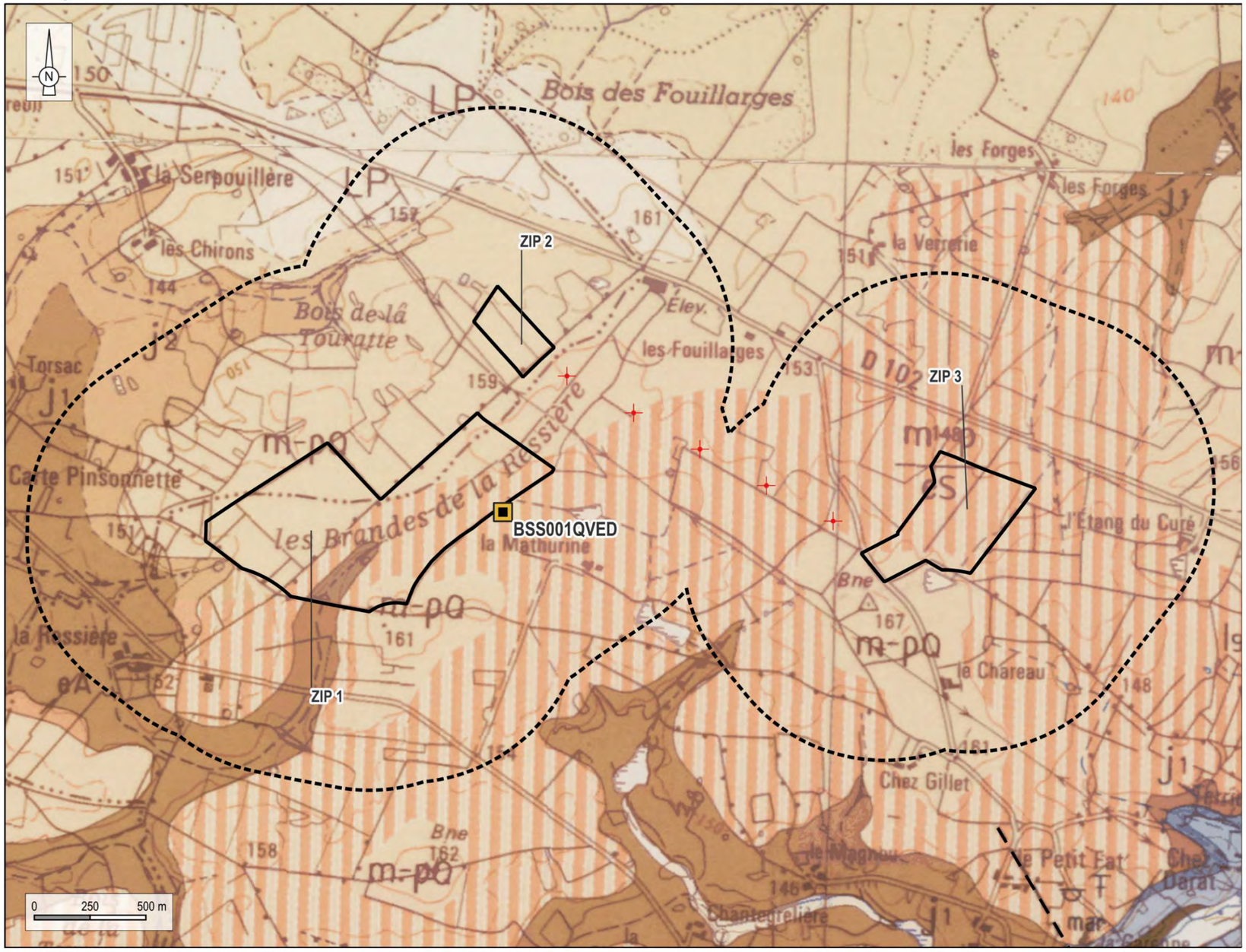
Profondeur	Lithologie	Stratigraphie
De 0 à 0,3 m	SOL ARABLE ARGILEUX NOIR ET MARRON	TERTIAIRE
De 0,3 à 1,8 m	LIMONS ARGILO-SABLEUX MARRONS BEIGE AVEC PASSAGES GRESIFIES ET INDURES	TERTIAIRE
De 1,8 à 4 m	GRES GRIS-BEIGE AVEC SILT GRIS DANS LES FISSURES AVEC TRACES DE MATIERE LIGNEUSE TRES FISSUREE	TERTIAIRE
De 4 à 4,5 m	GRES GRIS-CHAMOIS A MARRON REDUIT A L'ETAT DE GRAVAT	TERTIAIRE
De 4,5 à 8,65 m	LIMONS ARGILEUX MARRON AVEC TRACE DE SABLE,PASSAGE ROUGEATRE DE 7 A 8 METRES	TERTIAIRE
De 8,65 à 17,45 m	CALCAIRE BLANC FRACTURE.DEBUTE DANS 1 TYPE PLUS BIOCLASTIQUE FOSSILIFERE PUIS VERS CALCAIRE OOLITHIQ	BAJOCIEN

Figure 17 : Log géologique du forage BSS001QVED (Source : BRGM)

Au niveau de la zone d'implantation potentielle, la couche géologique située à la surface (jusqu'à 1,80 m d'après le forage BSS001QVED) est principalement composée de sédiments à dominance limoneuse et argileuse. Cette couche pourrait induire une rétention d'eau lors de la réalisation des fondations. Sous cette couche, des grès, roches détritiques, sont identifiés. La lecture de la carte géologique et l'analyse du log géologique associé au forage BSS001QVED laissent supposer la présence de formations calcaires vers 8,65 m de profondeur. Il n'y a pas de faille référencée par la carte géologique au niveau de la zone d'implantation potentielle ni de l'AEI.

Ce type de sous-sol représente un niveau d'enjeu et de sensibilité pouvant être qualifié de faible. Il est à noter que ces éléments, disponibles dans le cadre de l'étude d'impact, ne permettent pas de définir pleinement les risques liés aux sous-sols calcaires. Des sondages devront être réalisés avant la construction du projet afin d'adapter les modalités de mise en place des fondations.

Géologie de l'aire d'étude immédiate



Par éolien de Le Vigeant

Aires d'étude

Zone d'implantation potentielle

Aire d'étude immédiate (800 m)

Géologie

Ouvrage BSS avec géologie et documents

Faille supposée

(m-p/eS) Formations détritiques mio-pliocènes des plateaux plus ou moins résiduelles sur sables et argiles marbrées

(m-pQ) Formations détritiques mio-pliocènes des plateaux plus ou moins résiduelles : Faciès à galets de quartz

(eA) Formations continentales détritiques : Brèches et argiles plus ou moins silicifiées, argiles à minerai de fer, argiles rouges et blanches ± indurées

(j1) Calcaires ponctués à silex, calcaires à Cancellophycus, calcaires bioclastiques à silex, calcaires dolomitiques, dolomies

(j2) Calcaires à grain fin, calcaires à Spongiaires et silex

(l9-j1) Calcaires bioclastiques à cherts et silex, calcaires à oolithes ferrugineuses, calcaires argileux

(l7-8) Marnes et calcaires argileux

(Fz) Alluvions actuelles et subactuelles : Limons, argiles

Réalisation : ENCIS Environnement

Source : BRGM

Carte 15 : Extrait de la carte géologique au 1/50 000 (Sources : BRGM, IGN)

3.1.2.3 Contexte pédologique à l'échelle de la zone d'implantation potentielle et de l'aire d'étude immédiate

La base de données pédologiques GIS Sol disponible sur Géoportail indique la présence de trois types d'unités cartographiques au niveau de l'aire d'étude immédiate :

Unités cartographiques de sol identifiées sur l'aire d'étude immédiate			
Numéro de l'UCS	**Nom de l'UCS**	**Type de sol dominant**	**Caractéristiques du sol**
UCS n°72	Plateau ondulé sableux, à charge irrégulière en galets de quartz, peu profond, acide et hydromorphe sur argile sableuse indurée : terres de brandes	Planosol (53 %)	Les planosols sont des sols caractérisés par un contraste très important entre les horizons supérieurs perméables et les horizons profonds dont la perméabilité est très faible ou nulle du fait d'une teneur en argile élevée. Il en résulte que les horizons supérieurs sont saisonnièrement gorgés d'eau, donc hydromorphes, et marqués par une coloration bariolée.
UCS n°239	Versant limono-argileux à limoneux, à charge irrégulière en silex, sain, sur argile à silex	Brunisol (74 %)	Les brunisols sont des sols ayant des horizons relativement peu différenciés (textures et couleurs très proches), moyennement épais à épais (plus de 35 cm d'épaisseur). Ces sols sont caractérisés par un horizon intermédiaire dont la structure est nette (présence d'agrégats ou mottes), marquée par une forte porosité. Les brunisols sont des sols non calcaires. Ils sont issus de l'altération *in situ* du matériau parental pouvant être de nature très diverse.
UCS n°230	Coteau limono-argileux, peu profond, calcaire et calcique sur calcaire dur jurassique	Calcisol (60 %)	Les calcisols sont des sols moyennement épais à épais (plus de 35 cm d'épaisseur). Bien qu'ils se développent à partir de matériaux calcaires, ils sont relativement pauvres en carbonates de calcium et ont donc un pH neutre à basique. Ils sont souvent argileux, peu ou pas caillouteux, moyennement séchants, souvent perméables. Ils se différencient des calcosols par leur abondance moindre en carbonates.

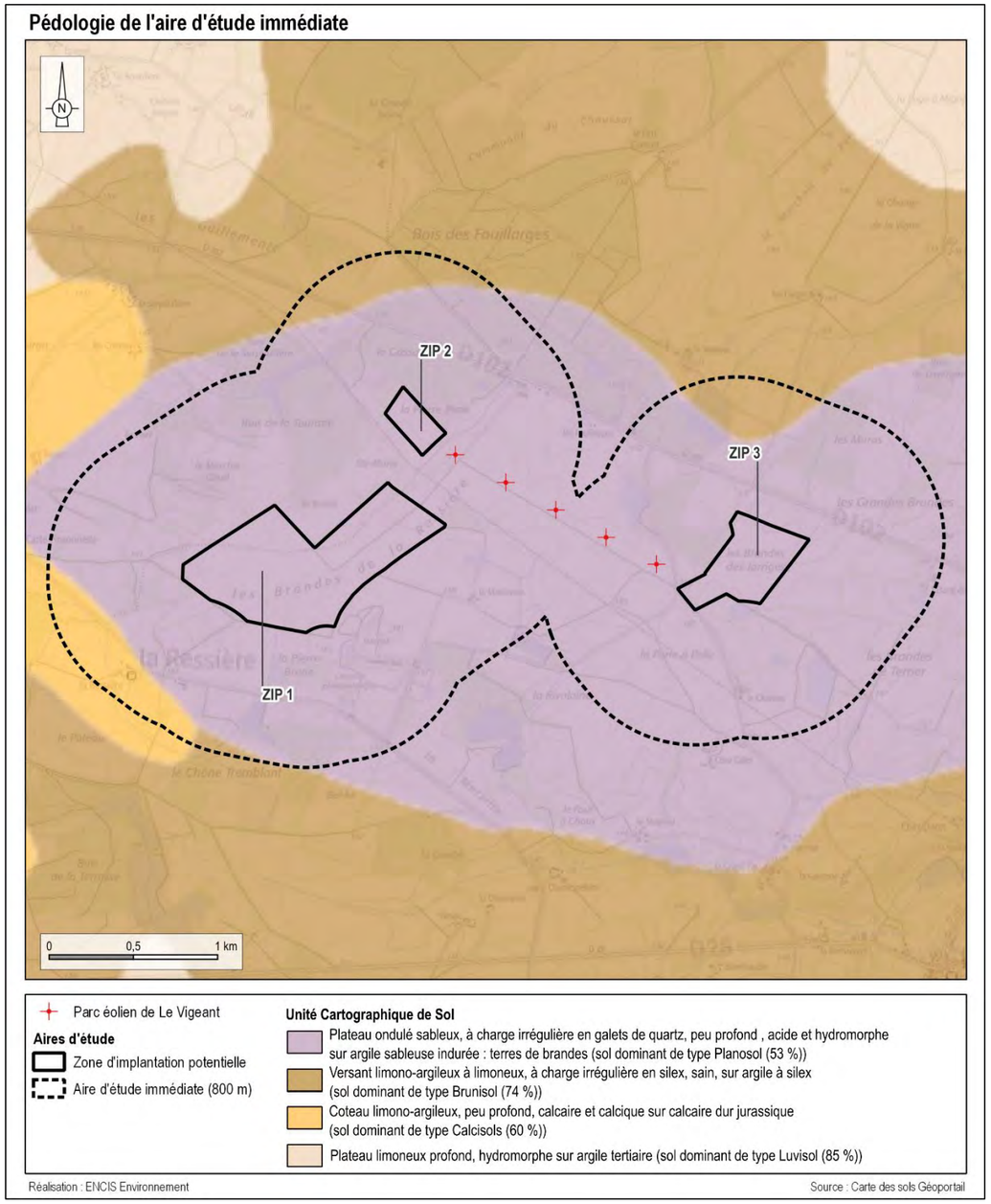
Tableau 18 : Unités cartographiques de sol au sein de l'aire d'étude immédiate (Source : Géoportail)

Nota : Cette analyse sur la nature des sols dominants s'appuie sur des données collectées et représentées à une échelle de 1 : 250 000. L'extrapolation au site d'étude (plus grande échelle) est donc fournie à titre indicatif et ne pourra être précisée que par des observations complémentaires de terrain.

Les zones humides sont traitées dans la partie 3.1.3.4.

Les sols de l'aire d'étude immédiate sont moyennement épais à épais, et reposent principalement sur des argiles ou calcaires (UCS n°230). Ce sont a priori essentiellement des planosols. Ces sols peuvent être sujets à la rétention d'eau et favorisent donc la présence de zones humides pédologiques. Certaines zones au nord de l'AEI sont couvertes par des brunisols et le sud-ouest est concerné par des calcisols.

Le niveau d'enjeu est modéré. La sensibilité est modérée en phase chantier et faible en phase exploitation.
Les caractéristiques des sols seront définies précisément en phase pré-travaux, lors du dimensionnement des fondations (réalisation de carottages et prélèvements dans le cadre d'une étude géotechnique spécifique).



Carte 16 : Les sols de l'aire d'étude immédiate.

3.1.2.4 Eaux souterraines

Nappes 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 consolidées, et formant alors des aquifères libres ou captifs, selon qu'ils sont recouverts ou non par une couche imperméable. Les roches dures, non poreuses du socle, peuvent aussi contenir de l'eau, mais dans les fissures de la roche. Au droit de l'aire d'étude immédiate, plusieurs masses d'eau de type sédimentaire sont présentes. Elles sont synthétisées dans le tableau suivant.

Masses d'eau souterraine identifiées au droit de l'aire d'étude immédiate					
Code européen	**Nom de la masse d'eau**	**Typologie**	**Écoulement**	**Emplacement au droit de l'AEI**	**Niveau**
FRGG066	Calcaires et marnes du Dogger du bassin versant de la Vienne libres	Sédimentaire Non alluviale	Entièrement libre	Est	1
FRGG063	Calcaires et marnes du Dogger du bassin versant du Clain libres	Sédimentaire Non alluviale	Entièrement libre	Ouest	1
				Nord	2
FRGG083	Sables, calcaires et argiles des bassins tertiaires du Poitou, Brenne et Berry libres	Imperméable Localement aquifère	Entièrement libre	Nord	1
FRGG064	Calcaires et marnes de l'Infra-Toarcien au nord du seuil du Poitou majoritairement captifs	Sédimentaire Non alluviale	Libre et captif, majoritairement captif	Nord/Nord-est/Nord-ouest de l'AEI	2

Tableau 19 : Caractéristiques des différentes masses d'eau souterraines (Source : Infoterre)

Par ailleurs, comme indiqué dans le paragraphe suivant et synthétisé dans le Tableau 19, plusieurs piézomètres sont localisés à proximité du site. Les profondeurs d'eau mesurées et référencées varient entre 1,79 m (en 2004) et 6,8 m (en 1984), d'après la Base de données du Sous-Sol sur les eaux souterraines (BSS-Eau),

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.).

À 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 six entités hydrogéologiques superposées ou contigües. Les entités les plus intéressantes sont **les unités de surface**. Selon le secteur géographique, deux unités peuvent être considérées comme des unités de surface. Elles sont notées « 1 » dans la colonne « ordre » du tableau suivant.

Entités hydrogéologiques au droit de la ZIP						
Code BDLISA	**Entité hydrogéologique**	***Ordre**	**Thème**	**Milieu**	**Nature**	**État**
Partie ouest et nord de la ZIP et de l'AEI						
119AE03	Formations tertiaires indifférenciées de Poitou-Charentes	1	Sédimentaire	Poreux	Imperméable	Sans objet
139AE05	Calcaires du Bajocien et du Bathonien (Dogger) dans le bassin du Clain (bassin Loire-Bretagne)	2	Sédimentaire	Karstique	Aquifère	A parties libres et captives
141AB99	Marnes du Toarcien (Lias sup.) du Bassin Parisien	3	Sédimentaire	Poreux	Imperméable	Sans objet
141AK01	Calcaires et dolomies et calcaires à oolithes de l'Hettangien au Plienbachien (Infra-Toarcien) dans le bassin du Clain (bassin Loire-Bretagne)	4	Sédimentaire	Fissuré	Aquifère	A parties libres et captives
Partie est de la ZIP et de l'AEI						
119AE03	Formations tertiaires indifférenciées de Poitou-Charentes	1	Sédimentaire	Poreux	Imperméable	Sans objet
139AE05	Calcaires du Bajocien et du Bathonien (Dogger) dans le bassin du Clain (bassin Loire-Bretagne)	2	Sédimentaire	Karstique	Aquifère	A parties libres et captives
141AB99	Marnes du Toarcien (Lias sup.) du Bassin Parisien	3	Sédimentaire	Poreux	Imperméable	Sans objet
141AI03	Calcaires et dolomies et calcaires à oolithes de l'Hettangien au Pliensbachien dans le bassin de la Vienne, partie superficielle (bassin Loire-Bretagne)	4	Sédimentaire	Fissuré	Aquifère	A parties libres et captives
201AA01	Socle métamorphique dans les bassins versants de la Vienne et de la Goire et ses affluents à l'Issoire au Crochet à la Blourde (non inclus)	5	Socle	Fissuré	Semi-perméable	A nappe libre

*Ordre = superposition verticale des entités. L'entité d'ordre 1 est la plus proche de la surface. L'ordre change selon la zone géographique concernée.

En bleu : entité aquifère ; en rouge : entité imperméable.

Tableau 20 : Caractéristiques des différentes entités hydrogéologiques (Source : BDLisa)

L'analyse de la carte géologique d'Isle-Jourdain indique que la couche en surface est majoritairement composée d'argiles (quelques mètres d'épaisseur) et que les couches sous-jacentes peuvent être constituées de couches calcaires (à environ 8,65 m d'après le log géologique – cf. Figure 17). Ces couches reposent sur la formation marno-calcaire du Toarcien. Les formations du Toarcien agissent comme un écran imperméable laissant apparaitre des aquifères dans les formations calcaires de part et d'autre de ces couches marneuses, comme en témoigne le tableau précédent. Dans le cas où les fondations devaient être plus profondes, notamment si un renforcement du sol s'avère nécessaire, cela risquerait d'impacter les aquifères les plus superficiels. Par ailleurs, il est mentionné dans la notice géologique d'Isle-Jourdain que : « *la karstification (gouffres, dolines) est particulièrement importante entre la Charente et le Clain* ». Une étude géotechnique permettra de qualifier plus précisément les conditions hydrogéologiques au droit du site.

Par ailleurs, d'après la Base de données du Sous-Sol sur les eaux souterraines (BSS-Eau), éditée par le BRGM, six forages sont utilisés comme piézomètres dans l'AEI. Ces ouvrages sont localisés sur la Carte 17. Leurs caractéristiques sont synthétisées dans le tableau suivant.

Piézomètres identifiés au droit de l'aire d'étude immédiate					
Nom du forage	**Nature**	**Profondeur de l'ouvrage (m)**	**Niveau d'eau mesurée par rapport au soi (m)**	**Commune**	**Distance à la ZIP (m)**
BSS001QVED	Forage	17,45	4,24 m - 28 avril 2004	Le Vigeant	24 m
BSS001QVEC	Forage	18,00	5,02 m - 28 avril 2004	Le Vigeant	59 m
BSS001QVCK	Forage	19,00	6,8 m - 3 août 1984	Le Vigeant	465 m
BSS001QVCJ	Forage	22,50	4,5 m - 3 août 1984	Le Vigeant	476 m
BSS001QVEA	Forage	16,50	4,53 m - 28 avril 2004	Le Vigeant	521 m
BSS001QVEB	Forage	14,50	1,79 m - 28 avril 2004	Le Vigeant	756 m

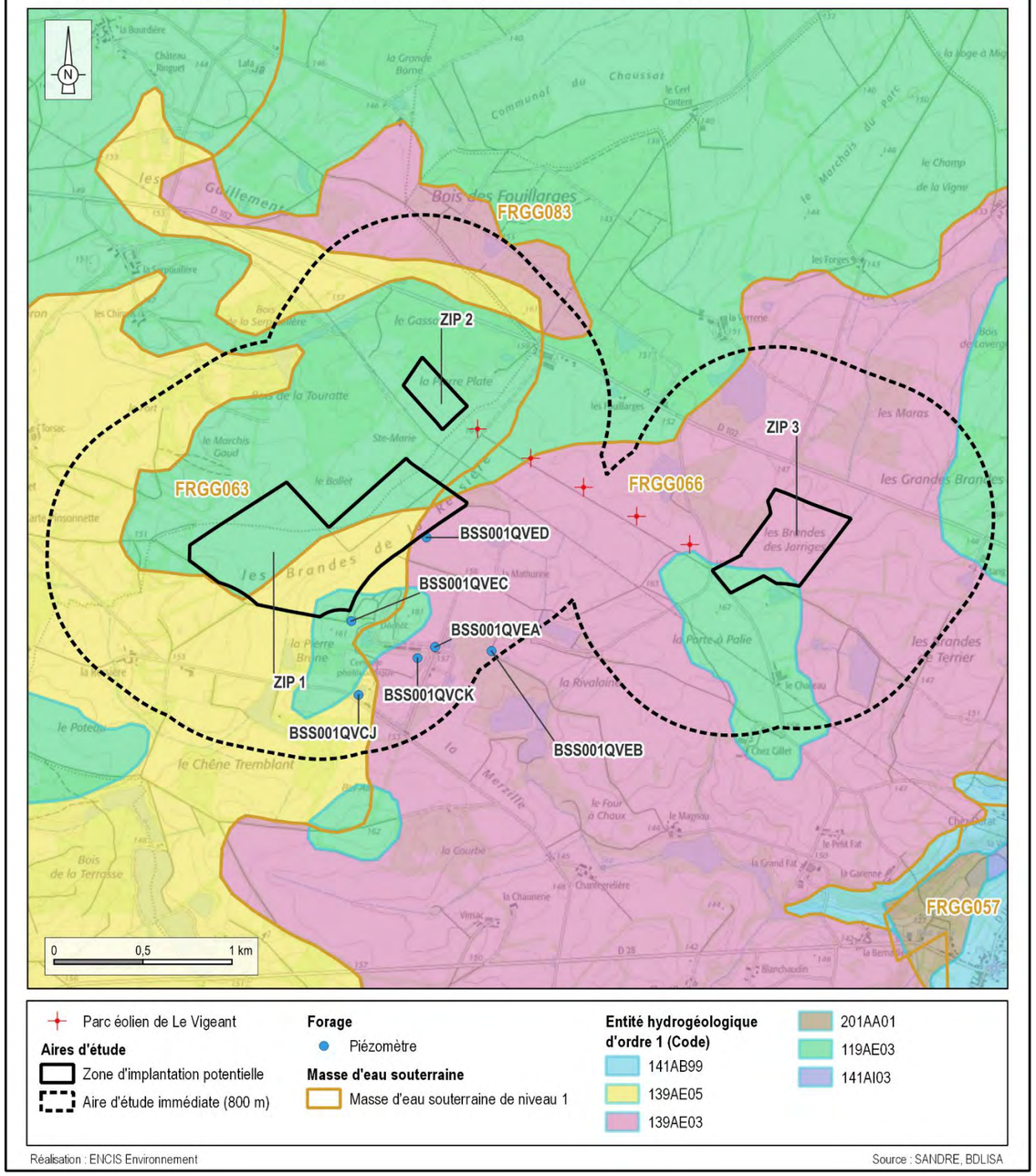
Tableau 21 : Caractéristiques des différentes masses d'eau souterraines (Source : Infoterre)

L'aire d'étude immédiate se situe au droit d'un système aquifère multicouches complexe, en domaine presque exclusivement sédimentaire, à écoulement libre et captif. D'après les piézomètres identifiés à proximité, le niveau de la nappe affleurante se situe entre 1,79 m (forage le plus éloigné de la ZIP) et 6,8 m de profondeur. Le forage le plus proche indiquait un niveau piézométrique à 4,24 m de profondeur en avril 2004. En plus de l'existence d'aquifères, la présence potentielle de dolines et de gouffres associée à un réseau karstique implique un niveau d'enjeu fort.

Les effets potentiels d'un projet éolien sur l'hydrogéologie sont principalement un risque de modification des écoulements et une imperméabilisation des sols, considérés comme fort en phase chantier et modéré en exploitation. Le niveau de sensibilité résultant est donc fort (chantier) à modéré (exploitation).

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.

Masses d'eau souterraines de niveau 1 et entités hydrogéologiques d'ordre 1

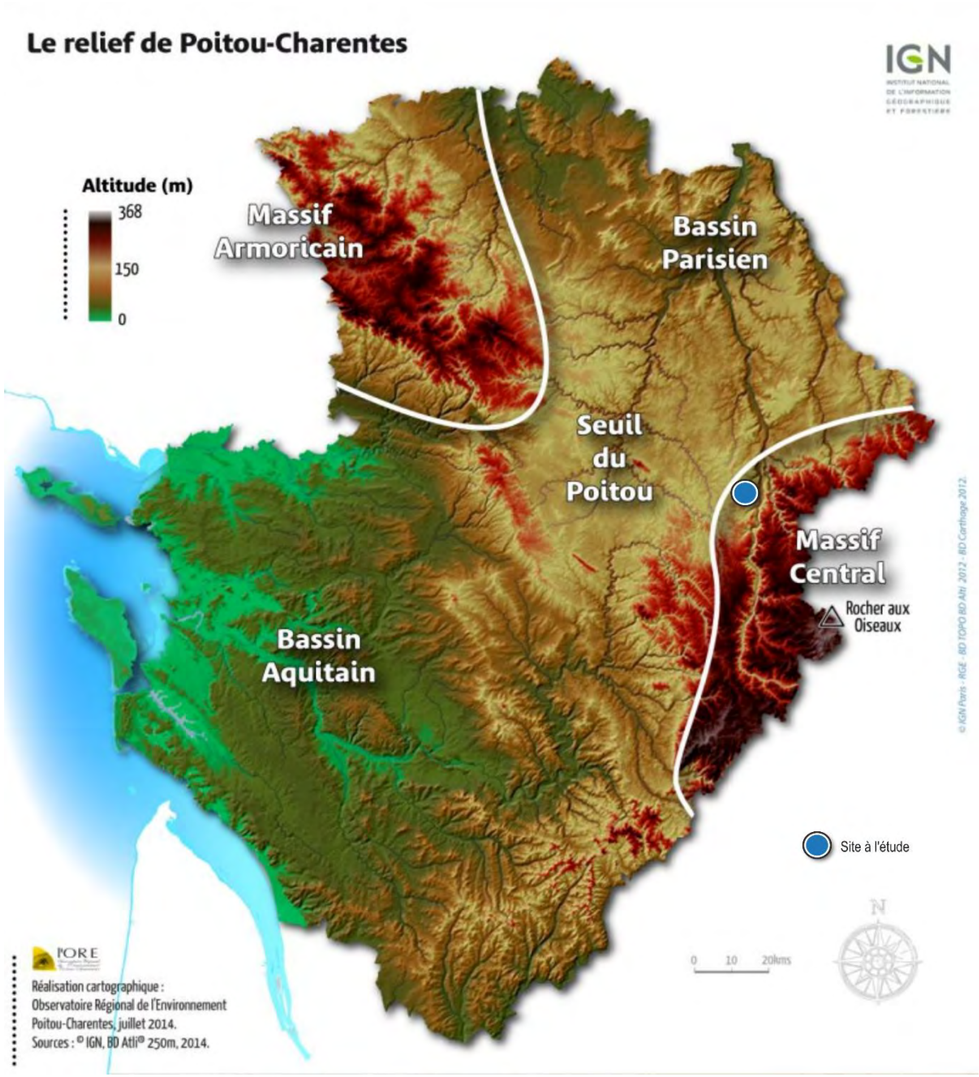


Carte 17 : Masses d'eau souterraines de niveau 1 et entités hydrogéologiques d'ordre 1 au sein de l'aire d'étude immédiate

3.1.3 Relief et eaux superficielles

3.1.3.1 Contexte régional

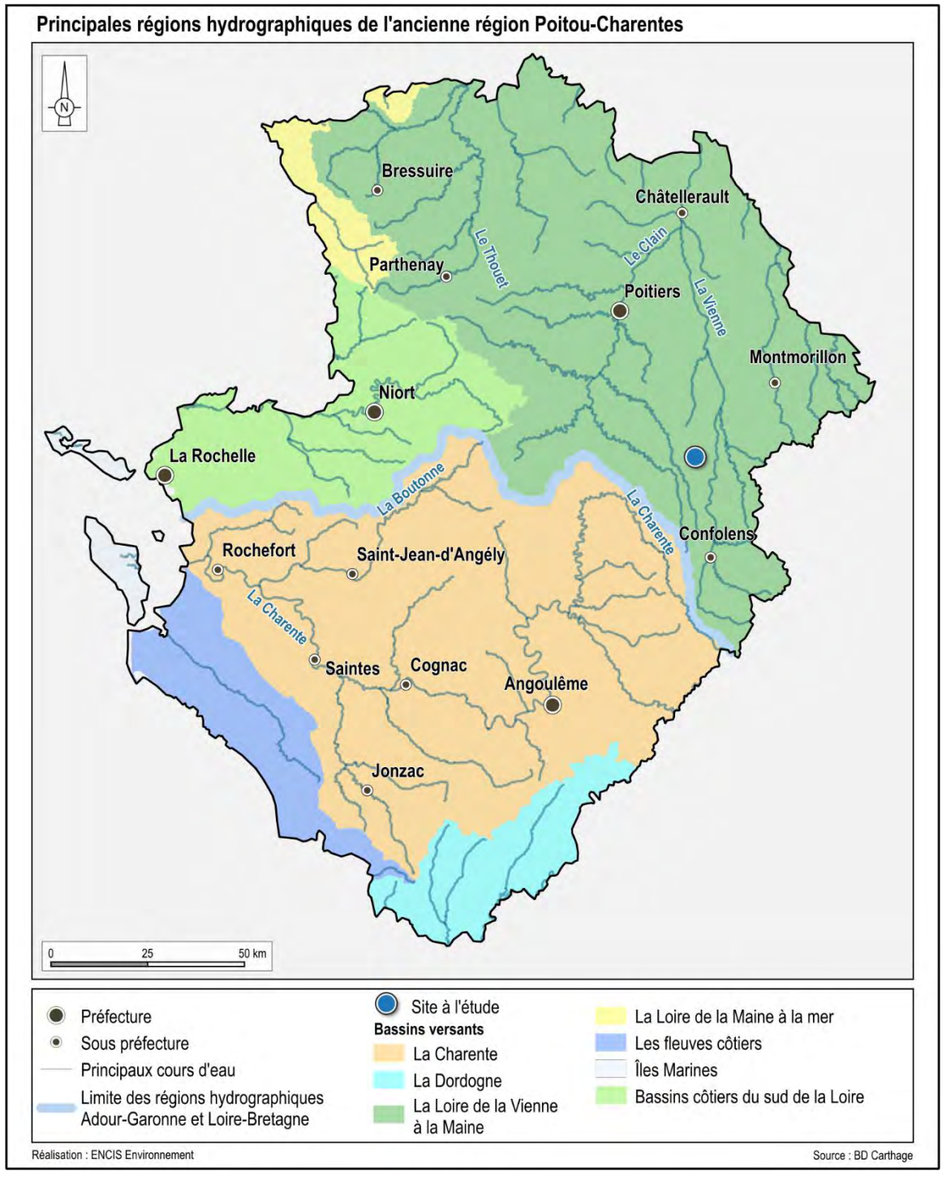
L'ancienne région Poitou-Charentes est une région légèrement contrastée, possédant des vastes plaines peu élevées près de la côte de l'océan Atlantique et des reliefs plus prononcés vers l'intérieur des terres. Les points les plus élevés du relief de cette région peuvent atteindre 370 m sur le socle 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 (Source : Observatoire régional de l'environnement Poitou-Charentes)

Cette région possède un réseau hydrographique assez dense, qui dessine parfois des vallées avec des entailles profondes, comme aux niveaux 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

3.1.3.2 Relief et eaux superficielles de l'aire d'étude éloignée

L'aire d'étude éloignée est située entre les vallées du Clain et de ses affluents la Clouère et la Dive, à l'ouest et au nord, et de la Vienne et de ses affluents, la Grande Blourde, la Franche Doire et la Blourde, à l'est.

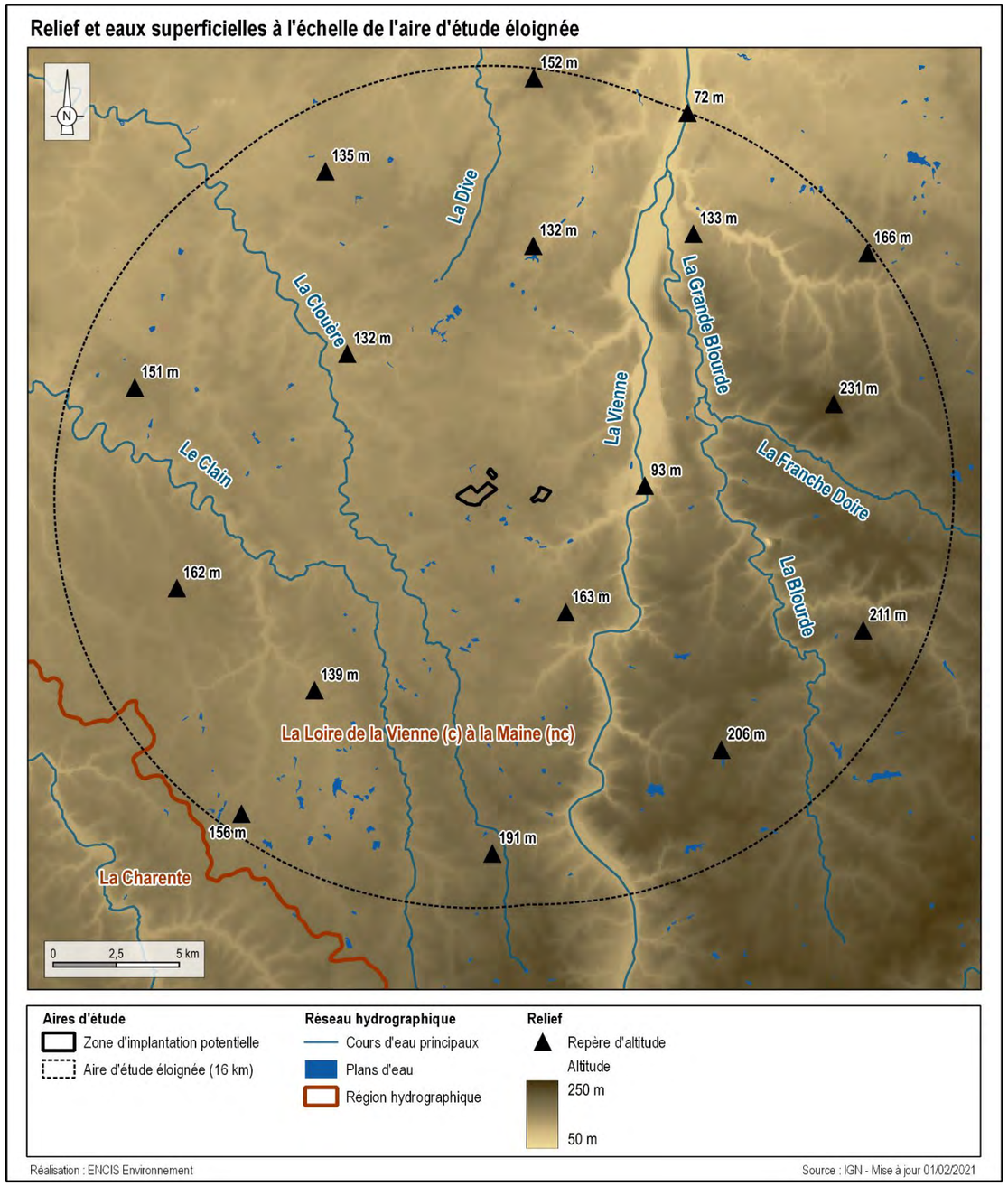
En termes de relief, il est davantage vallonné à l'est, au niveau des contreforts du Massif central. Les altitudes sont comprises entre 72 m au nord de l'AEE, au niveau du lit majeur de la Vienne, et 231 m à l'est.

L'aire d'étude éloignée appartient presque exclusivement à la région hydrographique de la Loire de la Vienne (comprise) à la Maine (non comprise). L'écoulement des eaux se fait globalement du sud vers le nord/nord-ouest.

Photographie 1 : Relief depuis l'ouest de l'AER – en limite avec l'AEE, vue en direction du site d'étude (Source : ENCIS Environnement)

Photographie 2 : La Franche Doire (en haut à gauche), la Blourde (en haut à droite), la Vienne (en bas à gauche) et la Clouère (en bas à droite) (Source : ENCIS Environnement)

L'aire d'étude éloignée se trouve entre les vallées du Clain et de la Vienne, avec un relief vallonné à l'est et des altitudes comprises entre 72 m environ, dans le lit de la Vienne, et 231 m à l'est. Le réseau hydrographique s'organise autour des deux cours d'eau précités et de leurs affluents.



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

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

L'aire d'étude immédiate est relativement plane, avec des altitudes qui varient entre 140 m, au niveau d'un cours d'eau temporaire au nord-est, à 181 m, au sud de l'AEI au niveau d'une installation de stockage de déchets.

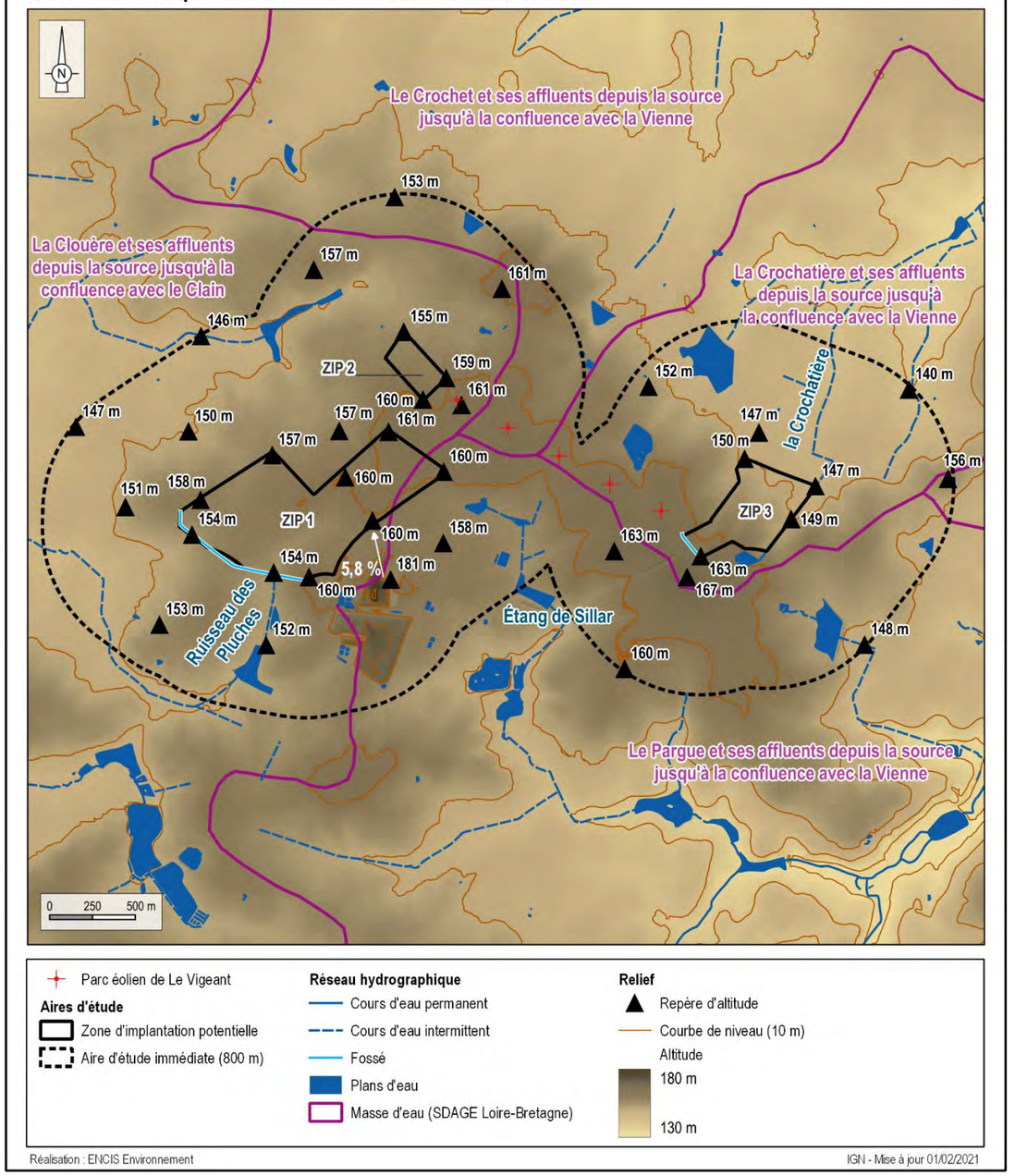
Le dénivelé est très peu marqué dans l'AEI et dans la ZIP : la zone présentant le dénivelé le plus important se trouve entre le centre de stockage des déchets et le sud de la ZIP 1, la pente de 5,8 %, est orientée nord / sud.

Photographie 3 : Relief très peu marqué au niveau de la ZIP 1 et alentour (Source : ENCIS Environnement)

Photographie 4 : Relief plus marqué au sud-est de la ZIP 1, au niveau d'une installation de valorisation de déchets en arrière-plan (Source : ENCIS Environnement)

Photographie 5 : Relief très peu marqué au niveau de la ZIP 2 et alentour (Source : ENCIS Environnement)

Reliefs et eaux superficielles de l'aire d'étude immédiate et du site



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

En termes de répartition des eaux superficielles, l'AEI s'inscrit au niveau de quatre masses d'eau :

- « la Clouère et ses affluents depuis la source jusqu'à la confluence avec le Clain » – aussi concernée par la ZIP 1 ;
- « le Crochet et ses affluents depuis la source jusqu'à la confluence avec la Vienne » – non concernée par la ZIP ;
- « la Crochatière et ses affluents depuis la source jusqu'à la confluence avec la Vienne » – aussi concernée par la ZIP 3 ;
- « le Pargue et ses affluents depuis la source jusqu'à la confluence avec la Vienne » – ponctuellement concernée par la ZIP 1.

D'après la base de données du réseau hydrographique français « BD Carthage » et les vérifications de terrain réalisées le 26/09/2023, aucun cours d'eau ne se situe sur la zone d'implantation potentielle. Toutefois, plusieurs cours d'eau sont recensés dans l'AEI tels que le ruisseau des Pluches au sud-ouest et celui de la Crochatière au nord-est (à sec lors de la visite de terrain). De nombreux plans d'eau sont également présents au sein de l'AEI.

Photographie 6 : Ruisseau de la Crochatière à sec, le long de la ZIP 3, à l'est, symbolisé par des pointillés blancs sur la photo (Source : ENCIS Environnement)

Photographie 7 : Plan d'eau, au sud de la ZIP 1 (Source : ENCIS Environnement)

Enfin, la sortie sur le terrain réalisée le 26/09/2023 a également permis de mettre en évidence la présence de fossés de drainage en bordure sud-ouest de la ZIP 1 et de la ZIP 3.

L'aire d'étude immédiate présente un relief peu marqué, avec des altitudes comprises entre 140 m et 181 m. Le plus fort dénivelé est de 5,8 %. Aucun cours d'eau ni aucun plan d'eau n'est recensé dans la ZIP. Plusieurs sont toutefois identifiés dans l'AEI.
Concernant le relief, le niveau d'enjeu n'est pas qualifiable ; la sensibilité est très faible.
Concernant les eaux superficielles, le niveau d'enjeu est faible. Le niveau de sensibilité est faible en phase chantier et très faible en phase exploitation.

3.1.3.4 Zones humides

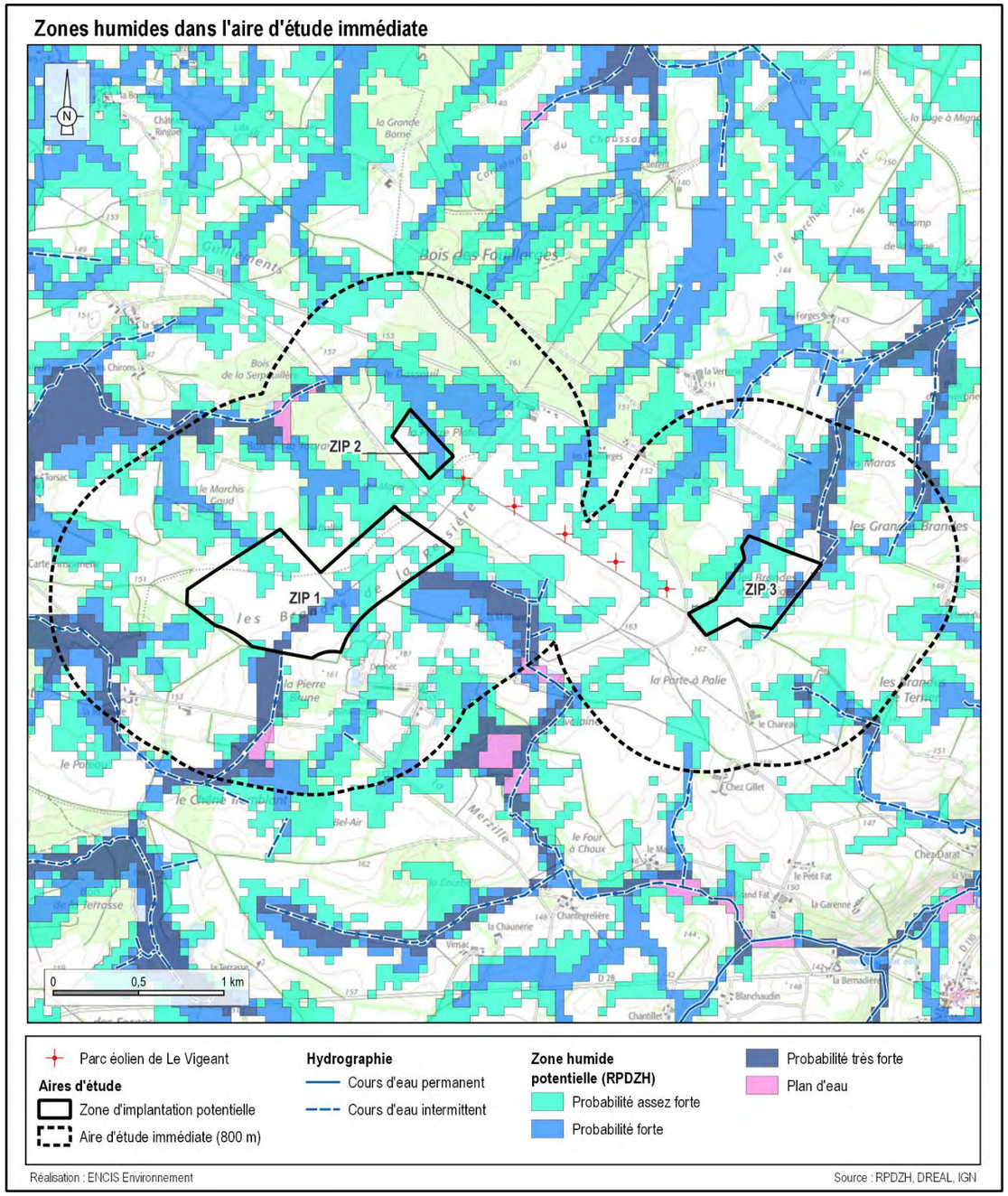
Le Code de l'environnement définit les zones humides comme des « *terrains, exploités ou non, habituellement inondés ou gorgés d'eau douce, salée ou saumâtre de façon permanente ou temporaire, ou dont la végétation, quand elle existe, y est dominée par des plantes hygrophiles pendant au moins une partie de l'année* » (art. L.211-1). Il s'agit de zones à vocations écologiques très importantes, puisqu'elles renferment de nombreuses fonctions (hydrologiques, biologiques, etc.).

Trois bases de données sont à notre disposition pour identifier cartographiquement les zones humides potentielles de la zone d'implantation potentielle. Ces zones humides peuvent être superficielles ou souterraines :

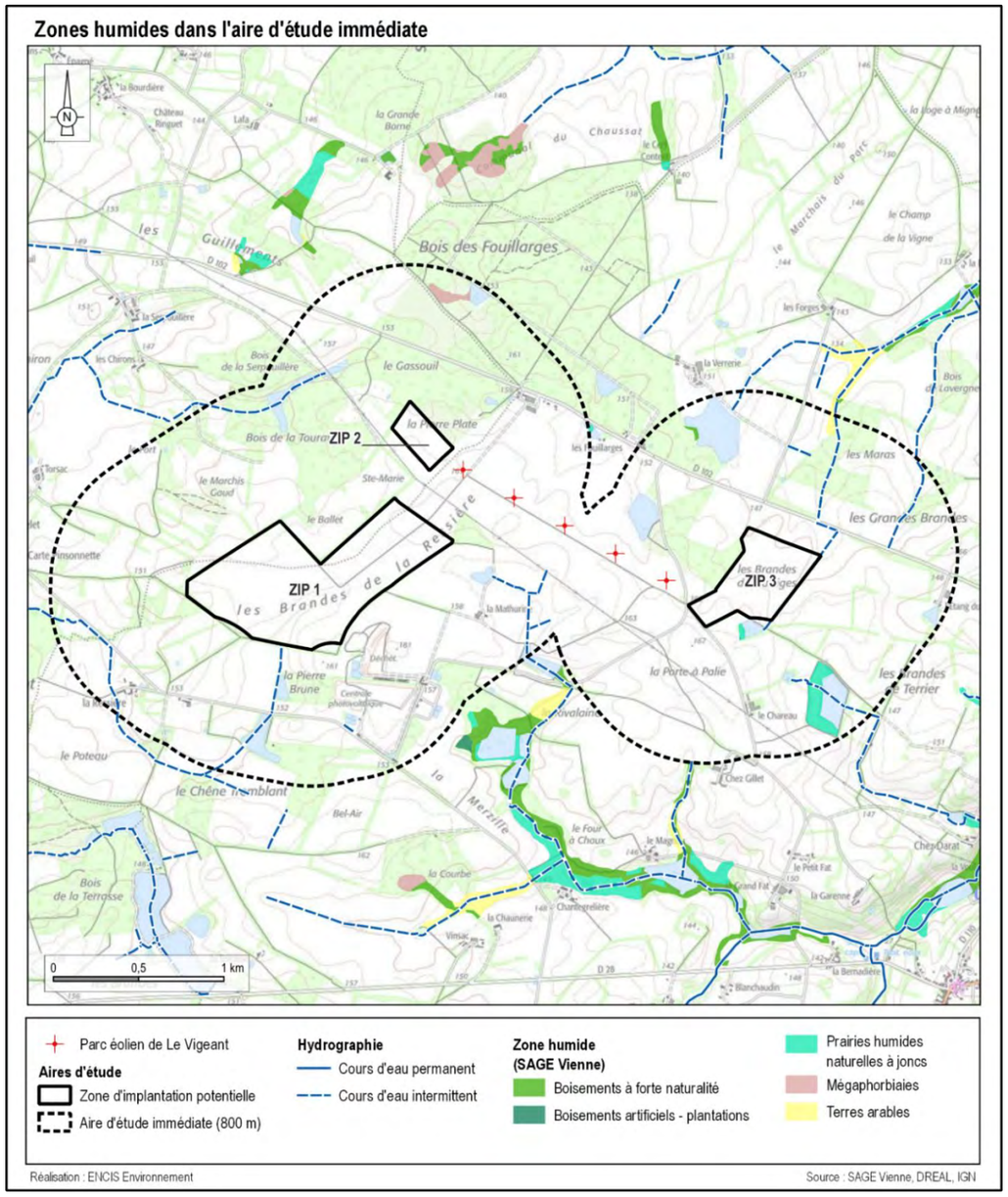
- *Données de l'UMR SAS INRA-AGROCAMPUS OUEST (Cf. Carte 22) :* L'approche utilisée dans cette étude (basée sur l'évaluation des zones humides potentielles, effectives et efficaces) permet de prédire la distribution spatiale des zones humides potentielles au regard de critères géomorphologiques et climatiques. 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 ;
- *Données du SAGE Vienne (cf. Carte 23) :* Un inventaire et une caractérisation des zones à dominante humide ont été réalisés et supervisé par l'EPTB Vienne. Cet inventaire, résultant d'une analyse de diverses données (topographie, géologie, pédologie, etc.) et de photo-interprétation d'orthophotoplans, a permis de cartographier à l'échelle 1/25 000ème des zones humides supérieures à 1 000 m².
- *Données du SAGE Clain (cf. Carte 24) :* Une étude réalisée dans le cadre de l'élaboration du Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux du Clain entre mai 2012 et juin 2013 a permis la pré-localisation des zones humides probables du périmètre du SAGE Clain et la définition d'enveloppes de probabilité de présence de zones humides et la hiérarchisation de ces zones pour la réalisation d'inventaires de terrain des zones humides. Ne sont représentées dans cette base de données que les typologies de zones humides issues de la photo-interprétation.

La carte issue des données de l'UMR SAS INRA-AGROCAMPUS OUEST – RPDZH (Carte 22) - permet de constater que la zone d'implantation potentielle est concernée par des zones humides potentilles. Les SAGE Clain et SAGE Vienne indiquent l'absence quasi totale de zones humides au sein de la ZIP, bien que plusieurs soient recensées à proximité, dans l'AEI, le long des cours d'eau.

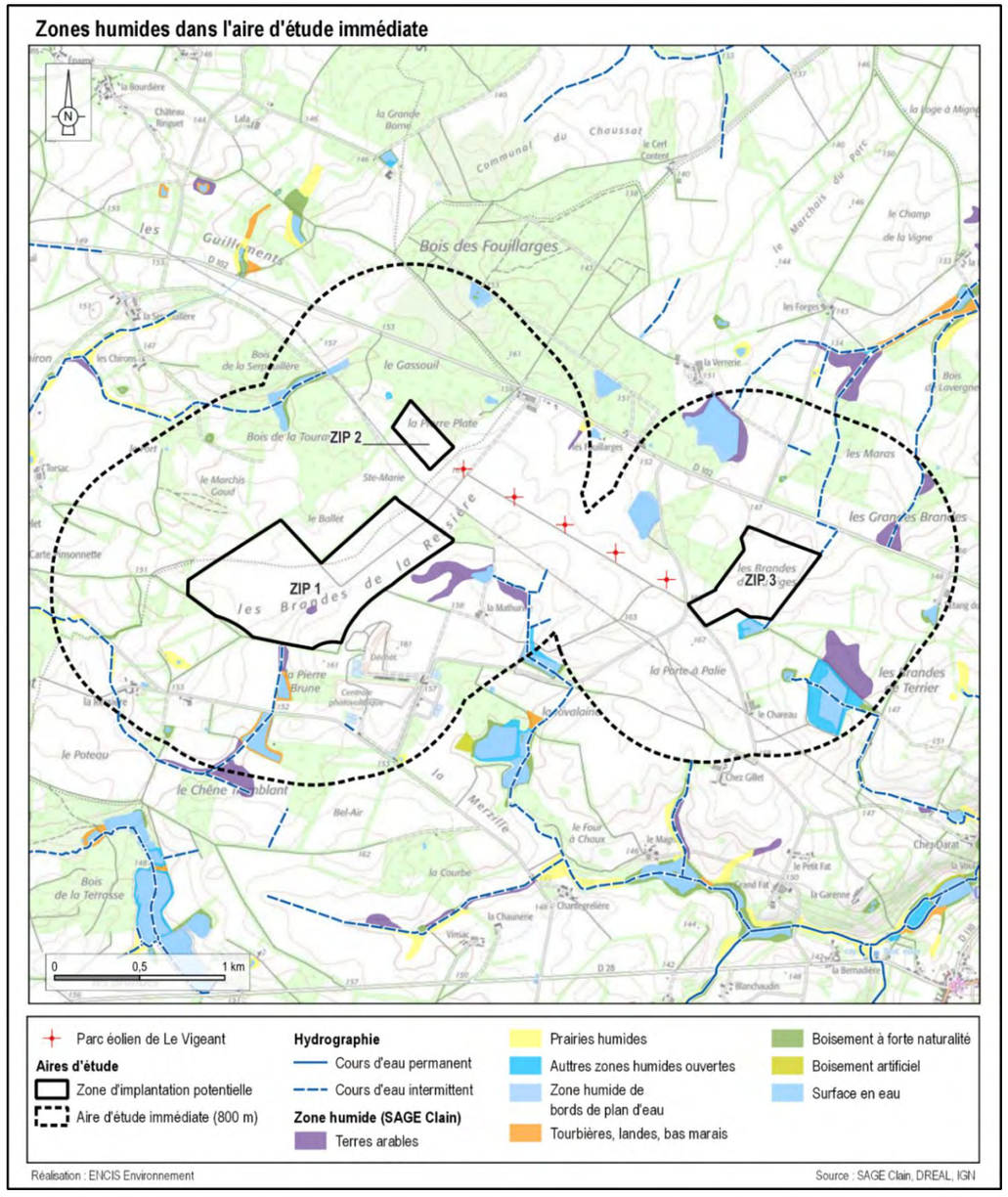
Ces cartes sont des modélisations et ne sont pas exhaustives, c'est pourquoi des investigations de terrain ont été menées dans l'étude des milieux naturels pour déterminer la présence ou non de zones humides sur le site, d'après le critère botanique (cf. 3.5.5). L'étude de Biotope a montré que 2,41 ha de l'aire d'étude immédiate du milieu naturel (hors ZIP) étaient des habitats caractéristiques des zones humides. Comme indiqué dans le chapitre 3.5.5 de cette présente étude, des sondages pédologiques dans la zone d'implantation potentielle ont été réalisés par Biotope pour compléter son expertise. Il en résulte qu'aucun sondage n'a révélé des sols caractéristiques de zones humides. Aucune zone humide n'a donc été inventoriée au sein de la zone d'implantation potentielle.



Carte 22 : Zones potentiellement humides dans l'aire d'étude immédiate - RPDZH



Carte 23 : Zones humides dans l'aire d'étude immédiate – SAGE Vienne



Carte 24 : Zones humides dans l'aire d'étude immédiate - SAGE Clain

La zone d'implantation potentielle est concernée par des zones humides potentielles (RPDZH). Les SAGE Clain et SAGE Vienne indiquent l'absence quasi totale de zones humides au sein de la ZIP, bien que plusieurs soient recensées à proximité, dans l'AEI, le long des cours d'eau. L'expertise de Biotope (cf. chapitre 3.5.5) a révélé la présence de zones humides botaniques dans l'AEI sur 2,41 ha. Toutefois, aucune zone humide pédologique ni botanique n'a été identifiée au sein de la ZIP. Le niveau d'enjeu et de sensibilité en phase de chantier est faible. La sensibilité est nulle en phase d'exploitation.

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. Le référentiel des masses d'eau souterraine, introduit par la DCE, a pour objectif de parvenir à un bon état de la ressource d'ici 2027. 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 la base de données Atlasanté de l'ARS, aucun captage ni périmètre de protection associé ne se trouve sur la zone d'implantation potentielle. Le périmètre de protection éloignée du captage de la Bernardière (le plus proche du site) se prolonge au sud de l'AEI, à une distance de 300 m de la ZIP. Par ailleurs, un forage ayant pour usage l'eau domestique est identifié dans l'AEI (cf. Carte 25). D'après la réponse du 18/08/2023 d'Eaux de Vienne-Siveer (cf. annexe 1), l'extrémité ouest de la ZIP 3 est concernée par le passage de canalisations d'eau potable, le long de la route locale.

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. Des systèmes d'irrigation peuvent être mis en place, comme par exemple des canons et rampes d'irrigation. Ils sont alimentés par de l'eau collectée par les stations de pompage (ou forages d'irrigation), à l'aide de tuyaux enterrés.

D'après la Base de données du Sous-Sol sur les eaux souterraines (BSS-Eau), éditée par le BRGM, plusieurs forages ont été réalisés dans l'AEI - ou proximité directe - pour un usage d'irrigation (cf. Carte 25). Toutefois, aucun d'entre eux n'est identifié dans la zone d'implantation potentielle, d'après cette base de données. Les forages sont présentés dans le tableau suivant et sur la Carte 25.

Points d'eau identifiés dans l'aire d'étude immédiate							
Identifiant national	**Nature**	**Profondeur**	**Utilisation**	**Niveau d'eau mesuré par rapport au sol (m)**	**Date de la mesure/fin de travaux**	**X (L93)**	**Y (L93)**
BSS001QVCX	Forage	45 m	Eau-irrigation	20 m	01/03/1990	515717,79	6574838,35
BSS001QVCW	Forage	24 m	Eau-irrigation	Non renseigné	10/09/1990	516431,83	6575401,93
BSS001QVCT	Forage	40 m	Eau-irrigation	Non renseigné	25/01/1989	516249,78	6573924,66
BSS001QVJB	Forage	55 m	Eau-irrigation	11,7 m	09/01/1990	517606,44	6573663,61
BSS001QVJJ	Forage	55 m	Eau-irrigation	Non renseigné	01/01/1997	517287,23	6573726,19

Tableau 22 : Points d'eau identifiés à l'intérieur de l'aire d'étude immédiate (Source : BSS-Eau, BRGM)

La visite de terrain du 26/09/2023 a permis de mettre en évidence des systèmes d'irrigation sur la zone d'implantation potentielle et l'AEI, qui attestent d'un usage agricole de l'eau.

Photographie 8 : Pompe et tuyau d'irrigation justifiant la présence de systèmes d'irrigation dans la ZIP et l'AEI (Source : ENCIS Environnement)

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 pisciculture 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.

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.

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 on retrouve les sports nautiques, la baignade, les promenades en bateau ou encore la pêche. Ces usages requièrent généralement un environnement aquatique de qualité.

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.

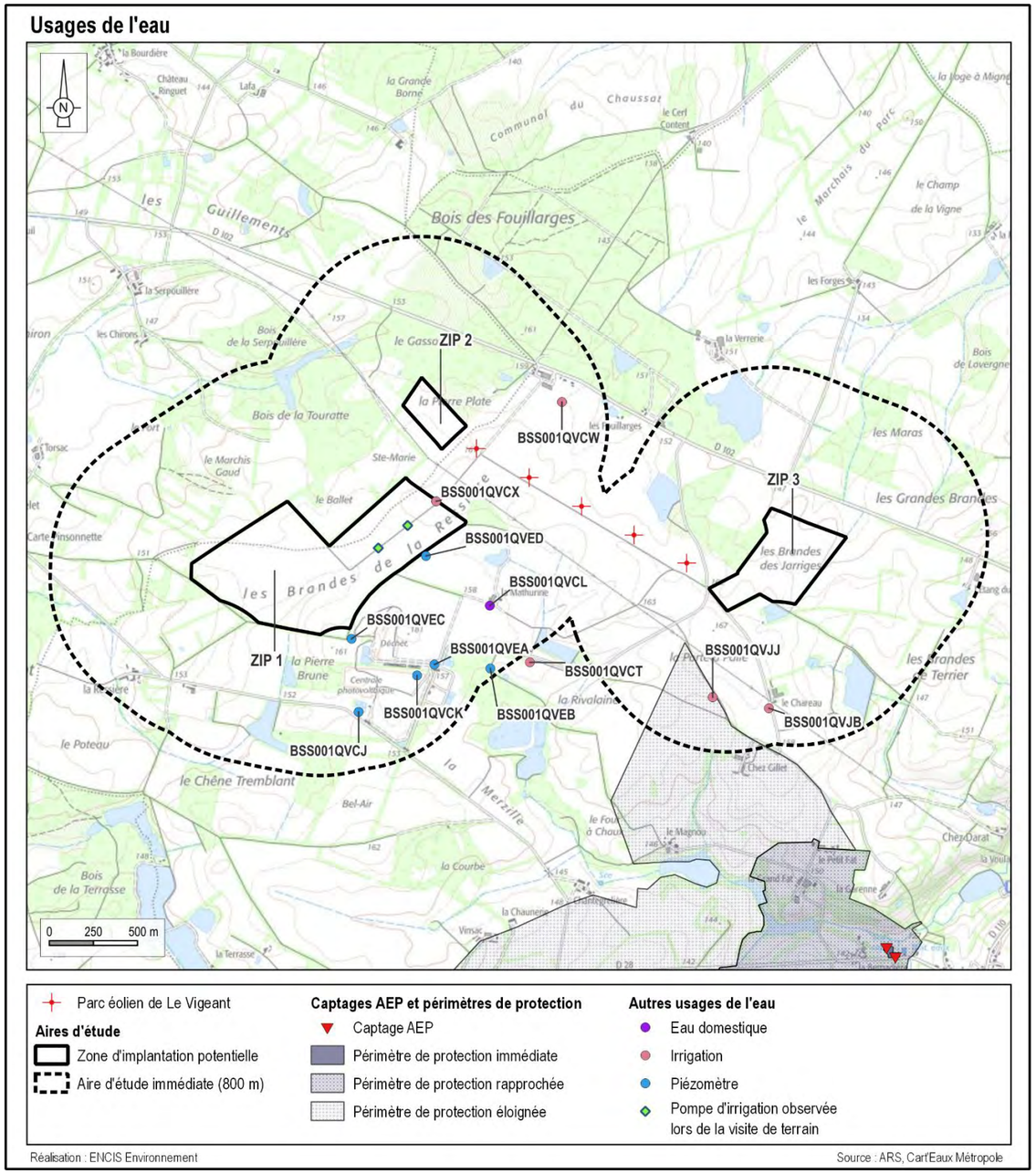
Aucun usage de ce type n'est recensé sur la zone d'implantation potentielle.

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 exclusivement agricole avec l'existence de deux stations de pompage identifiées au niveau de la ZIP 1.
Le niveau d'enjeu est modéré. La sensibilité est modérée en phase de chantier et très faible en phase d'exploitation.



Carte 25 : Usages de l'eau au sein de l'aire d'étude immédiate

3.1.4.2 Gestion de l'eau

SDAGE

La zone d'implantation potentielle est concernée par le SDAGE du bassin Loire-Bretagne (cf. partie 6.4).

SAGE

La zone d'implantation potentielle est concernée par deux SAGE. Sa partie ouest est associée au SAGE Clain et sa partie est relève du SAGE Vienne (cf. partie 6.5).

Contrat de milieu

La zone d'implantation potentielle n'est pas concernée par un contrat de rivière.

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.

Sur la commune de Le Vigeant, il n'existe aucune station de mesure de qualité des eaux, d'après la base de données ADES. Toutefois, une station est identifiée à Usson-du-Poitou. Les données suivantes utilisent, entre autres, les résultats des analyses de cette station.

État des eaux superficielles

En termes de répartition des eaux superficielles, la ZIP fait partie de quatre l'AEI s'inscrit au niveau de quatre masses d'eau. L'état écologique de ces masses d'eau superficielles est synthétisé dans le tableau suivant.

Code masse d'eau	Nom masse d'eau et SDAGE	État écologique	État chimique sans ubiquistes[8]	État chimique avec ubiquistes	Pressions
FRGR0395	La Clouère et ses affluents depuis la source jusqu'à la confluence avec le Clain	Moyen	Bon état	Bon état	Hydrologie, morphologie, continuité et pesticides
FRGR1781	Le Crochet et ses affluents depuis la source jusqu'à la confluence avec la Vienne	Moyen	Bon état	Bon état	Hydrologie, morphologie, continuité et pesticides
FRGR1775	La Crochatière et ses affluents depuis la source jusqu'à la confluence avec la Vienne	Bon état	Information insuffisante	Information insuffisante	Non
FRGR1756	Le Pargue et ses affluents depuis la source jusqu'à la confluence avec la Vienne	Médiocre	Information insuffisante	Information insuffisante	Hydrologie, morphologie, continuité et pesticides

Tableau 23 : État écologique des masses d'eau superficielles de la ZIP (Sources : SDAGE Loire-Bretagne)

État des eaux souterraines

L'aire d'étude immédiate est située au droit de quatre masses d'eau ; seul l'état des masses d'eau de niveau 1, qui sont les plus superficielles, est indiqué ici.

Masses d'eau souterraine identifiées au droit de l'aire d'étude immédiate				
Code européen	**Nom de la masse d'eau**	**État chimique**	**État quantitatif**	**Pressions**
FRGG066	Calcaires et marnes du Dogger du bassin versant de la Vienne libres	Bon état	Bon état	Pesticides
FRGG063	Calcaires et marnes du Dogger du bassin versant du Clain libres	Mauvais	Mauvais	Nitrates, pesticides
FRGG083	Sables, calcaires et argiles des bassins tertiaires du Poitou, Brenne et Berry libres	Mauvais	Bon état	Nitrates, pesticides

Tableau 24 : synthèse de la qualité des masses d'eau superficielles et souterraines (Source : SDAGE Loire-Bretagne)

[8] Les molécules ubiquistes sont des substances persistantes, bioaccumulables et toxiques qui ont été très largement émises et qui contaminent l'ensemble des milieux aquatiques. Étant bioaccumulables, elles doivent aussi être analysées au niveau des organismes aquatiques comme les poissons, les crustacés ou les mollusques.

La zone d'implantation potentielle se trouve sur le territoire du SDAGE du bassin Loire-Bretagne. Elle est concernée par le SAGE Clain (partie ouest) et le SAGE Vienne (partie est).
Dans l'aire d'étude immédiate, la qualité des eaux superficielles est variable : « La Crochatière et ses affluents depuis la source jusqu'à la confluence avec la Vienne » présente un bon état écologique, alors qu'il est médiocre pour « Le Pargue et ses affluents depuis la source jusqu'à la confluence avec la Vienne » et moyen pour les deux autres masses d'eau. L'état chimique des masses d'eau est bon ou non renseigné. Les trois masses d'eaux souterraines présentent aussi des variations. La masse d'eau « Calcaires et marnes du Dogger du bassin versant de la Vienne libres » est en bon état global. La masse d'eau « Calcaires et marnes du Dogger du bassin versant du Clain libres » présente un mauvais état général. Enfin, la masse d'eau « Sables, calcaires et argiles des bassins tertiaires du Poitou, Brenne et Berry libres » montre un bon état quantitatif mais un mauvais état chimique.
La qualité des masses d'eau est à préserver. L'enjeu peut être qualifié de modéré.
Néanmoins, le risque de modification des écoulements et de pollution ou dégradation de la qualité de l'eau est faible en phase chantier et très faible en exploitation, ce qui permet de considérer une sensibilité respectivement faible et très faible.

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 évènements 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 évènement, 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 Vienne (DDRM 86)** et le portail georisques.gouv.fr, les communes concernées par le projet sont soumises à plusieurs risques naturels majeurs (cf. tableau suivant).

Types des risques naturels majeurs par commune								
Communes	**Inondation**	**Mouvement de terrain**	**Retrait-gonflement des sols argileux**	**Feux de forêt**	**Évènements climatiques**	**Séismes**	**Radon**	**Total**
Le Vigeant	x	x	x	-	-	x	x	**5**
Usson-du-Poitou	x	x	x	-	-	x	x	**5**

Tableau 25 : Types de risques naturels majeurs sur les communes de la zone d'implantation potentielle (Sources : DDRM, Géorisques)

[9] http://www.georisques.gouv.fr/dossiers/inondations/

Les communes de Le Vigeant et d'Usson-du-Poitou sont soumises à cinq risques naturels, détaillés dans les paragraphes suivants.

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

Les risques d'inondation ont été recensés grâce à la base de données du portail de la prévention des risques majeurs[9], au **Dossier Départemental des Risques Majeurs (2011)** et aux données de la DDT 86.

Les communes de Le Vigeant et d'Usson-du-Poitou sont concernées par un Atlas des Zones Inondables (AZI) pour, respectivement, les cours d'eau de la Vienne et de la Blourde d'une part et de la Clouère, d'autre part. La commune de Le Vigeant intègre aussi le Plan de Prévention des Risques inondation (PPRi) de la Vienne, approuvé le 24/12/2009. La commune d'Usson-du-Poitou n'est toutefois associée à aucun PPRi.

Le site d'implantation potentielle n'est pas concerné par l'aléa inondation puisque les zones à risque les plus proches se situent dans la vallée de la Vienne, à 2,7 km à l'est de la ZIP 3. De plus, l'altitude à l'est de l'AEI est de 156 m alors que les zones inondables se situent à une hauteur de l'ordre de 100 m (cf. carte suivante).

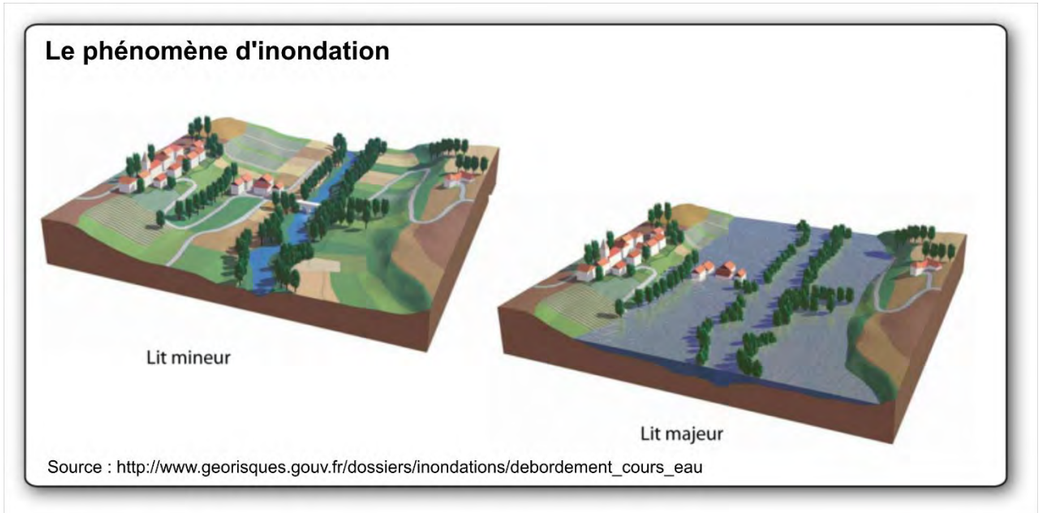
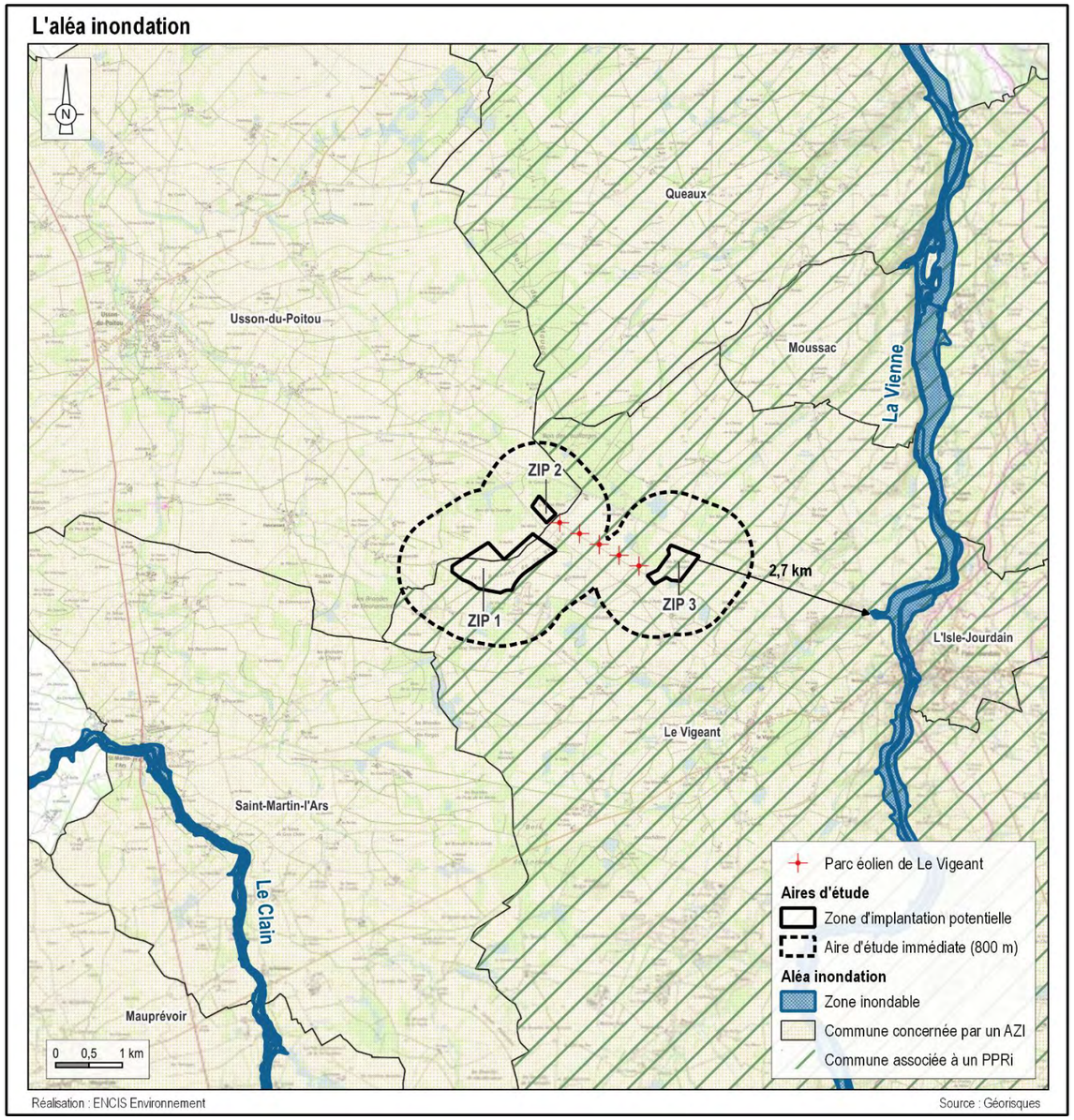


Figure 18 : Le phénomène d'inondation par débordement de cours d'eau



Carte 26 : Aléa inondation dans l'aire d'étude immédiate

Les communes de Le Vigeant et d'Usson-du-Poitou sont concernées par un Atlas des Zones Inondables (AZI). La commune de Le Vigeant intègre aussi le Plan de Prévention des Risques inondation (PPRi) de la Vienne. Le site d'implantation potentielle n'est toutefois pas concerné par l'aléa inondation puisque les zones à risque les plus proches se situent dans la vallée de la Vienne, à 2,7 km de la ZIP, à une altitude de l'ordre de 100 m. Le niveau d'enjeu est très faible et la sensibilité est nulle.

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'infiltre 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 19 : Le phénomène d'inondation par remontée de nappe (Source : georisques.gouv.fr)

Une carte nationale 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 MNT[10] 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.

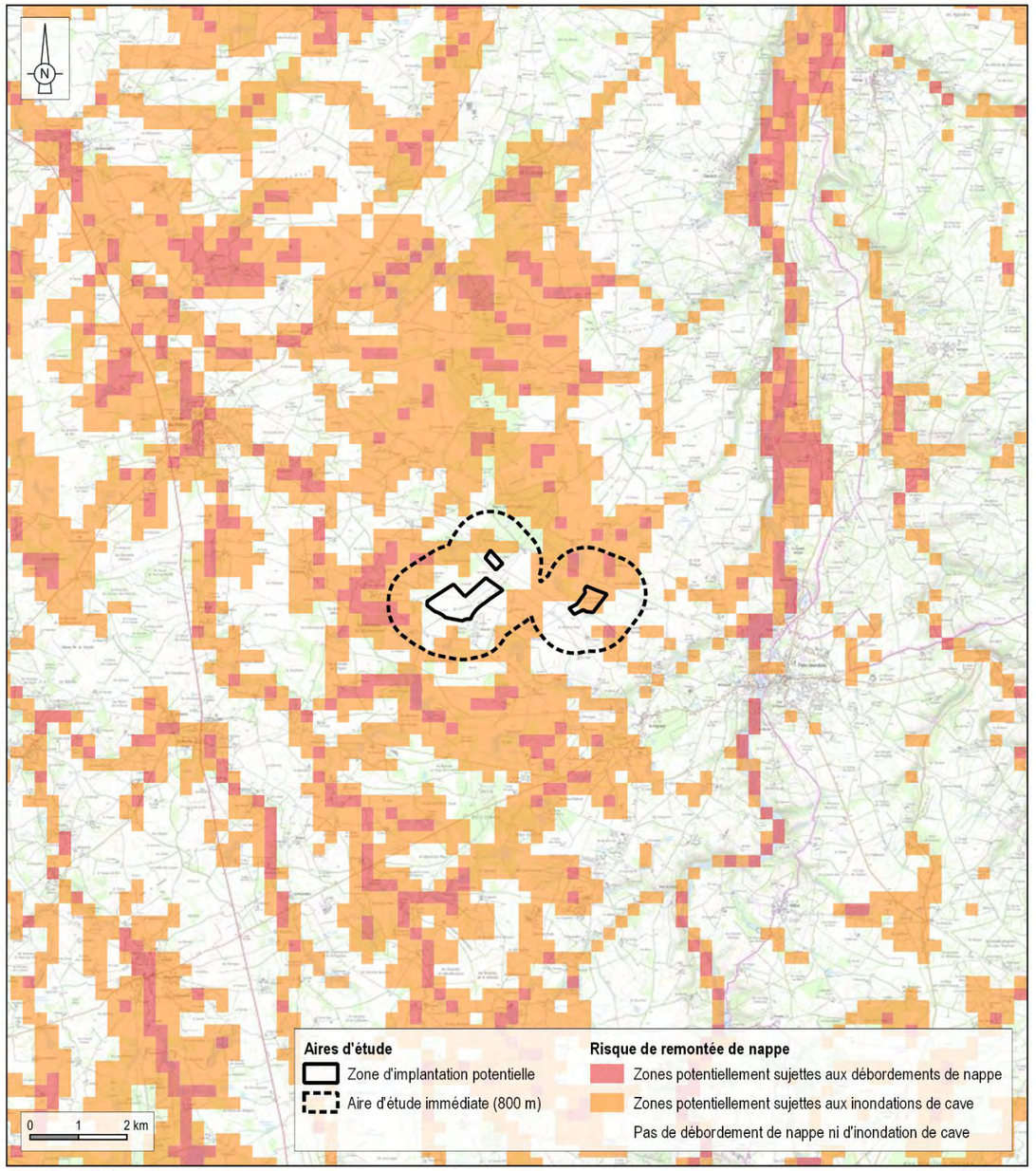
Le rendu cartographique de cette carte nationale a été réalisé en considérant comme unité de base une maille carrée de 250 m. L'exploitation de cette carte n'est possible qu'à une échelle inférieure à 1/100 000ème, conformément à la notice de Géorisques.

[10] Modèle Numérique de Terrain

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 000ème.

L'aire d'étude immédiate est potentiellement sujette aux inondations de cave et aux débordements de nappe dans une moindre mesure, notamment en parties ouest, centrale et nord-est. La ZIP 1 et la ZIP 2 ne semblent pas concernées par le risque de remontée de nappes. Seule la ZIP 3 y est sujette.
Le niveau d'enjeu est modéré ; la sensibilité est modérée en phase chantier et très faible en phase exploitation.
Des sondages géotechniques devront être réalisés avant la construction du projet afin d'adapter les modalités de mise en place des fondations. Dans le cas peu probable de fondations renforcées en profondeur, des mesures devront être prévues par un hydrogéologue.

L'aléa remontée de nappes



Carte 27 : Zones de sensibilité aux inondations par remontées de nappes

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 :

- les effondrements et affaissements ;
- les tassements par retrait/gonflement des argiles ;
- les éboulements, chutes de blocs et de pierres ;
- les glissements, coulées de boues et érosions de berges.

Le risque de mouvement de terrain existe dans la Vienne, puisque 78 communes sur les 266 du département ont déjà subi un mouvement de terrain. Cela est notamment lié à la géologie et la géomorphologie du département.

Aucun mouvement de terrain n'est recensé au sein de la zone d'implantation potentielle ni dans l'aire d'étude immédiate. Le plus proche correspond à un cas de glissement situé à environ 4,1 km au nord-est de la ZIP 3 (cf. Carte 28).

Le risque de mouvement de terrain existe dans la Vienne. La zone d'implantation potentielle est donc potentiellement concernée par un risque de mouvement de terrains ; cependant aucun n'a été recensé au sein de l'aire d'étude immédiate ou à proximité. L'enjeu et la sensibilité peuvent être qualifiés de faibles. 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 aléas effondrement relatif à la présence de cavités souterraines et retrait-gonflement des argiles sont traités plus spécifiquement ci-après.

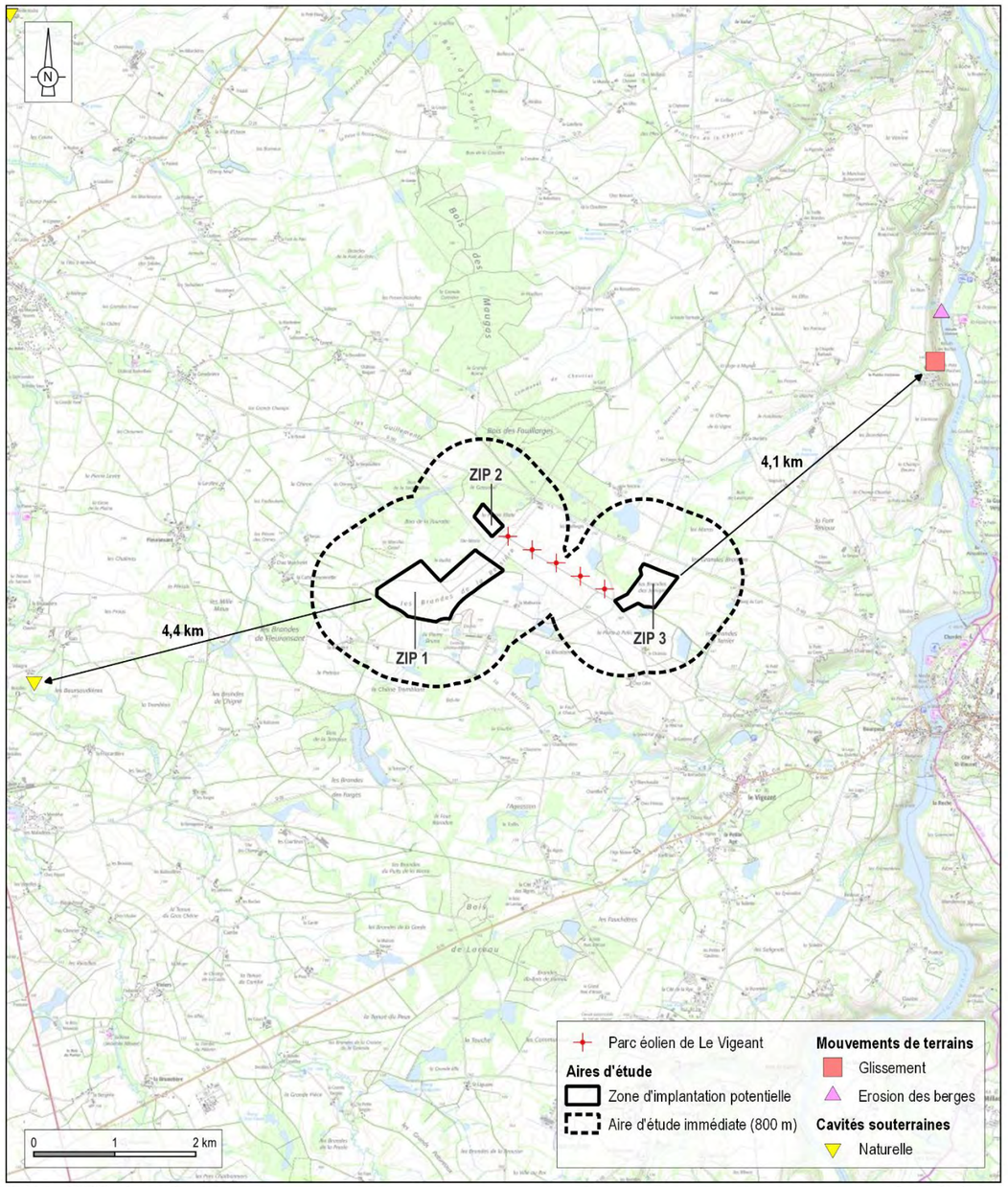
Aléa effondrement de cavités souterraines

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. Cependant cette région présente des risques d'effondrement liés à des présences de dolines ou cavités karstiques. Des dommages importants peuvent être liés à l'effondrement de cavités souterraines. La base BDCavités mise en place par le Ministère en charge de l'environnement et gérée par le BRGM, permet le recueil, l'analyse et le porter à connaissance des informations relatives à la présence de cavités.

Aucune cavité souterraine naturelle n'est identifiée dans l'aire immédiate ni à proximité directe, la plus proche se situe à 4,4 km à l'ouest de la ZIP 1 (cf. Carte 28).

D'après la base de données du BRGM, le site à l'étude n'est pas concerné par une cavité à risque. Néanmoins, la nature géologique du plateau calcaire accueillant le projet présente des potentialités pour la présence de dolines ou cavités karstiques, sensibles au risque d'effondrement. Le niveau d'enjeu est qualifié de modéré. La sensibilité est modérée en phase de travaux et faible en phase d'exploitation. Les études géotechniques préalables à la construction du projet devront permettre de statuer précisément sur ce risque et de dimensionner les fondations en fonction.

L'aléa mouvement de terrain et les cavités souterraines



Carte 28 : Localisation des mouvements de terrain et des cavités souterraines

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.

À la demande du Ministère en charge de l'environnement, le BRGM a élaboré des cartes d'exposition au retrait-gonflement des sols argileux par département ou par commune[11].

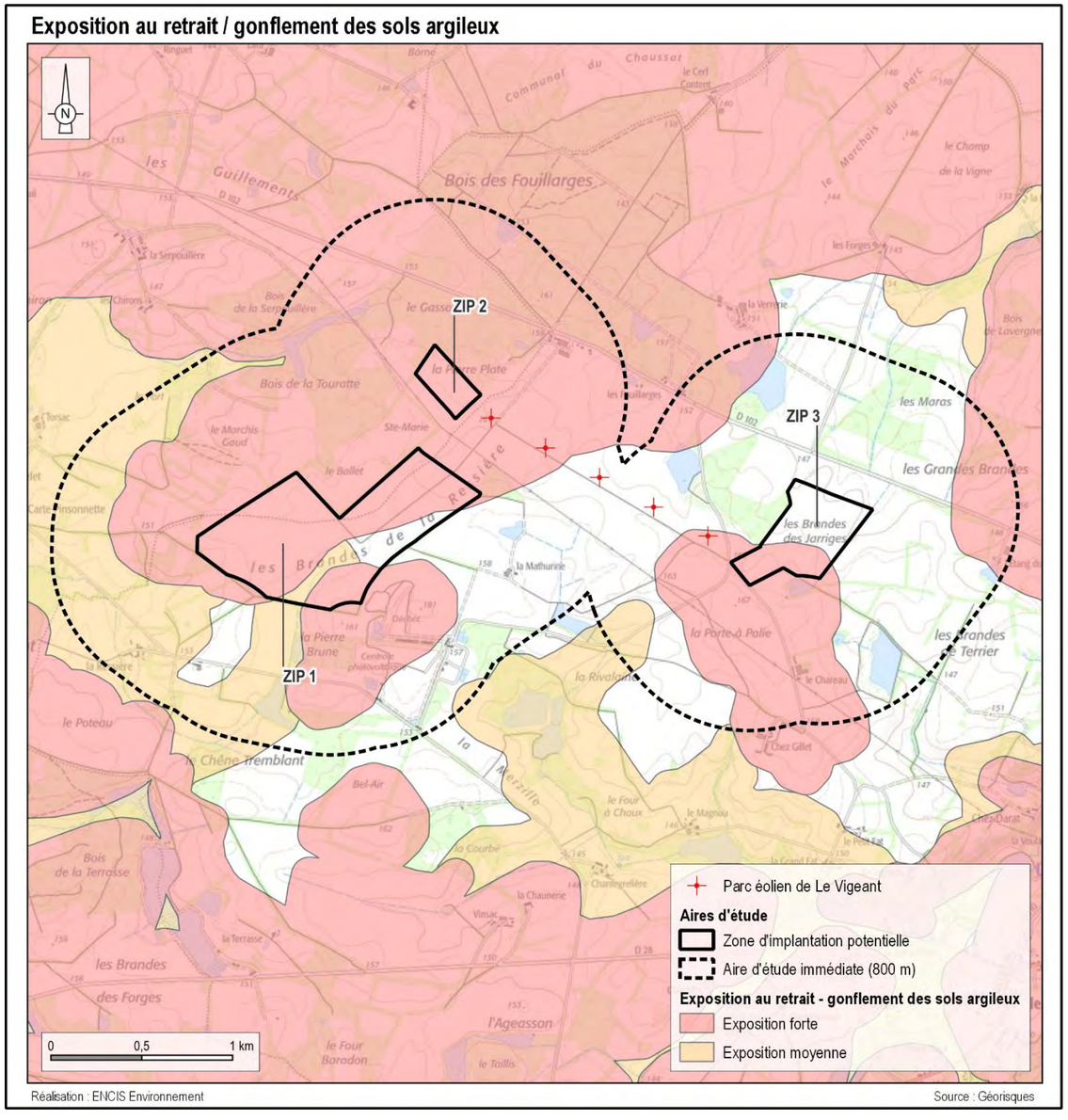
Ces cartes ont pour but de délimiter toutes les zones qui sont a priori sujettes au phénomène de retrait-gonflement des sols argileux et de hiérarchiser ces zones selon un degré d'exposition croissante :

- exposition nulle : correspond aux zones où les données n'indiquent pas de présence d'argiles ;
- exposition 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 ;
- exposition moyenne : correspond aux zones intermédiaires de potentialité d'aléa ;
- exposition forte : correspond aux zones où la probabilité de l'aléa est la plus élevée et où l'intensité des phénomènes est la plus forte.

Le phénomène de retrait-gonflement des sols argileux est très présent en Poitou-Charentes. Pour preuve, les différentes sécheresses dont celle exceptionnelle de 2003 ont déjà provoqué plus de 5 000 sinistres sur des constructions. Plus de 800 communes de la région ont été au moins une fois déclarées en état de catastrophe naturelle pour ce type de phénomène.

À l'échelle de l'AEI, le risque est considéré comme moyen à fort en partie ouest. La totalité de la ZIP 2 et la majeure partie de la ZIP 1 sont d'ailleurs principalement en exposition forte. L'est de l'AEI est un peu moins exposé. Toutefois, le sud de la ZIP 3 se trouve en exposition forte.

Le site d'implantation se trouve dans un secteur qualifié par une exposition globalement forte, à l'exception du nord de la ZIP 3 et d'une partie de la ZIP 1. L'enjeu est donc fort. La sensibilité en phase de travaux est forte et faible en phase d'exploitation. 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.



Carte 29 : Exposition au retrait-gonflement des sols argileux à proximité de la zone d'implantation potentielle

[11] http://www.georisques.gouv.fr/dossiers/alea-retrait-gonflement-des-argiles/

3.1.5.5 Aléa feu de forêt

Le terme « feu de forêt » désigne un feu ayant menacé un espace naturel combustible (bois, forêt, landes, etc.), d'au moins 1 ha d'un seul tenant, et lors duquel une partie au moins des étages arbustifs et/ou arborés est détruite.

Évaluation du risque de feu de forêt

D'après le **Dossier Départemental des Risques Majeurs de la Vienne (2012)**, « *le taux de boisement du département est de 15 %, le taux d'espèces combustibles (landes incluses, peupleraies exclues) est de 16 %. Le département est à prédominance couvert de boisements feuillus de toutes natures (futaies, taillis, boisements morcelés) qui occupent près de 73 % de la superficie boisée.* »

Conformément à la loi n°2001-602 du 9 juillet 2001 et au décret n°2002-679 du 29 avril 2002, **la Préfète du département de la Vienne a établi un Plan Départemental de Protection des Forêts Contre les Incendies** (PDPFCI), les bois et forêts de la région Poitou-Charentes étant considérés comme particulièrement exposés aux risques d'incendie. Ce plan, qui couvre la période 2015-2024 et dont la vocation est de planifier les actions de prévention et de lutte contre les incendies de forêt, a été approuvé par arrêté préfectoral en date du 12 novembre 2014.

Le DDRM de la Vienne et le site Géorisques indiquent que les communes de Le Vigeant et d'Usson-du-Poitou ne sont pas concernées pas le risque de feu de forêt.

D'après la Carte 30, **le site à l'étude n'est pas situé à proximité de massifs forestiers considérés comme à risque au titre du PDPFCI**. Toutefois, comme le montre la Carte 31, des boisements sont situés à proximité de la ZIP et sont localisés dans l'AEI. Plusieurs haies sont également présentes en bordure de la ZIP. Dans ce contexte, le Service Départemental d'Incendie et de Secours 86 a été consulté.

Photographie 9 : Haie en bordure sud de la ZIP 1 (Source : ENCIS Environnement)

Gestion du risque incendie

D'après le SDIS de la Vienne (cf. courriel du 22/09/2023 en annexe 1 de l'étude d'impact), les prescriptions à suivre en matière de sécurité incendie sont les suivantes :

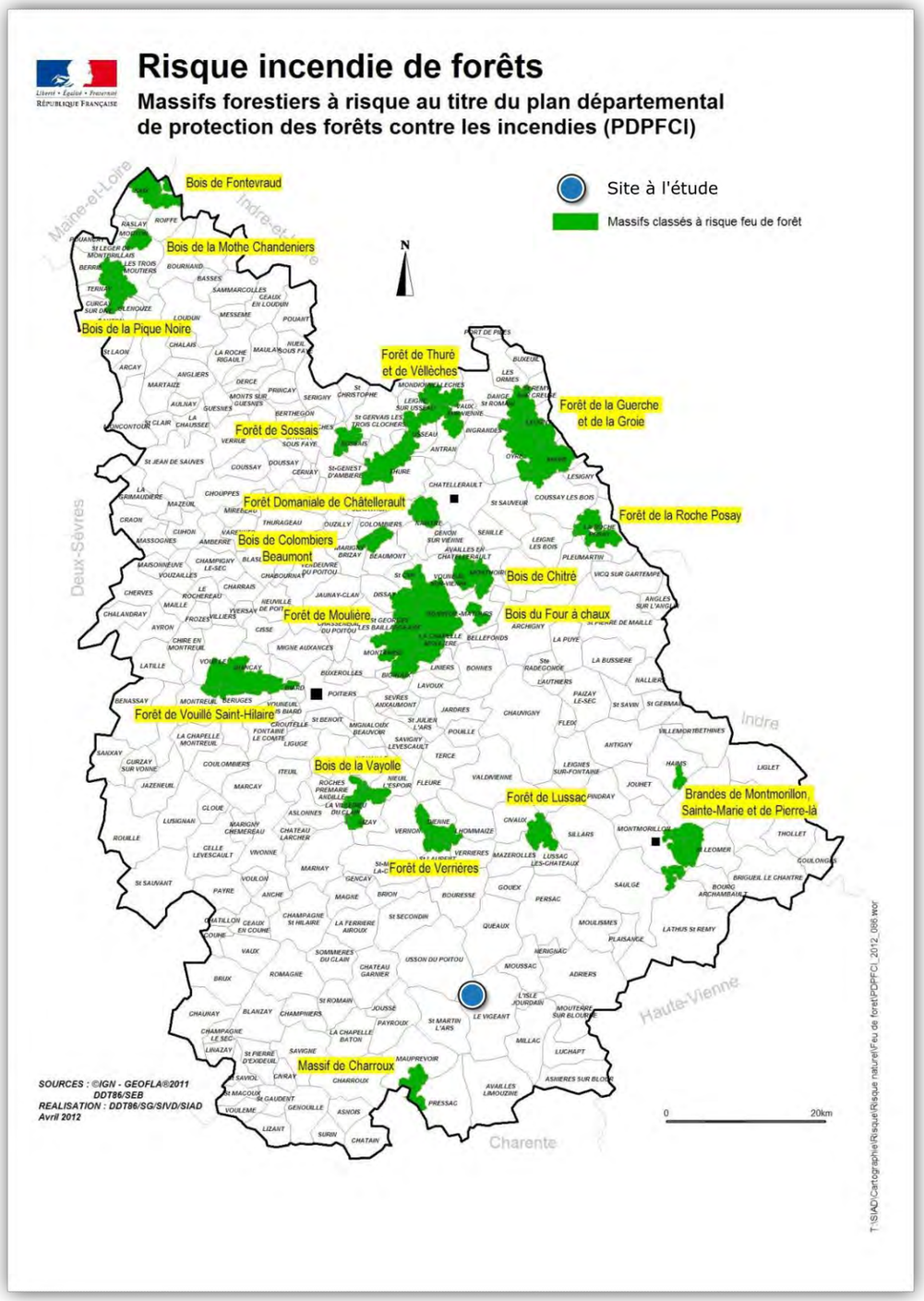
- rendre chaque éolienne accessible aux véhicules d'incendie et de secours par un chemin praticable ;
- prévoir des aires de retournement pour les véhicules d'incendie et de secours ;
- implanter l'installation à une distance d'au moins 500 mètres de toute construction à usage d'habitation, de tout immeuble habité ou zone destinée à l'habitation ;
- signaler chaque éolienne par l'attribution de la numérotation E1, E2, E3, etc. Chacune sera répertoriée sur la cartographie du SDIS de la Vienne ;
- réaliser les travaux conformément à l'arrêté interministériel du 17 mai 2001 et à la norme NFC 11201 fixant les conditions techniques auxquelles doivent satisfaire les distributions d'énergie ;
- prévoir un dispositif pour alerter les secours en cas d'accident pendant la durée des travaux (téléphone mobile) ;
- équiper le poste de livraison d'extincteurs portatifs appropriés au risque électrique et en quantité suffisante ;
- respecter les dispositions émises à l'étude de dangers et à la notice d'hygiène et sécurité des travailleurs ;
- organiser des exercices de mise en situation pendant les travaux et à la mise en service, notamment avec les équipes spécialisées du GRIMP 86 (Groupe d'Intervention Milieu Périlleux).

Le SDIS de la Vienne indique que « *ces installations [éoliennes] ne nécessitent aucune défense extérieure contre l'incendie. Des moyens de secours seront adaptés aux risques à défendre et placés à l'intérieur de chaque éolienne.* »

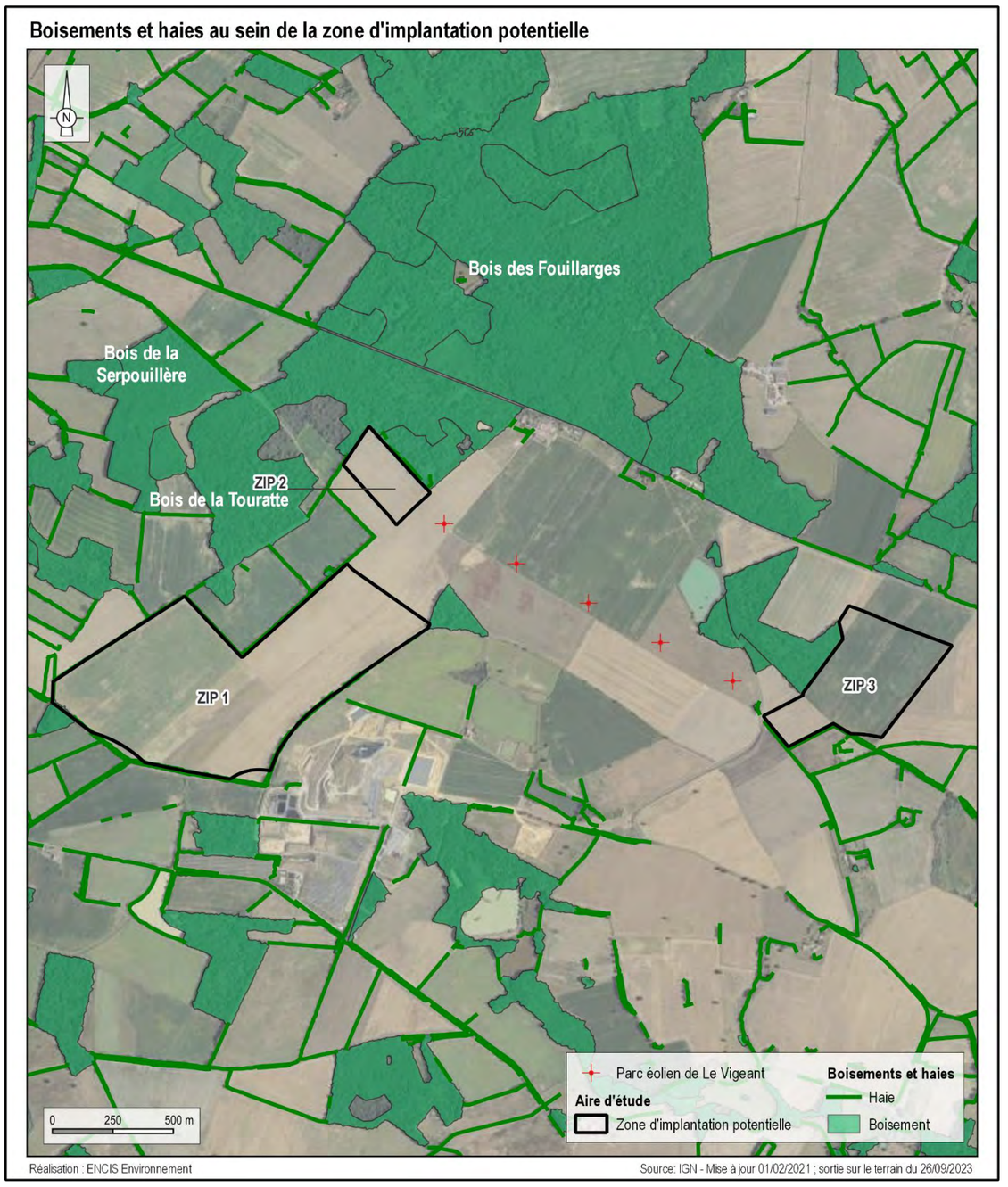
Éléments complémentaires relatifs au débroussaillement

Le préfet de la Vienne a pris le 10/08/2022 un arrêté préfectoral portant restriction temporaire des travaux forestiers dans l'ensemble des bois et forêts du département de la Vienne et interdisant les travaux de débroussaillement le long des infrastructures de transport sur l'ensemble du département.

L'aire d'étude immédiate n'est pas située à proximité de massifs forestiers considérés comme à risque au titre du PDPFCI de la Vienne. Toutefois, en raison de la présence de boisements à proximité de la ZIP et dans l'AEI ainsi que l'existence de haies en bordure de la ZIP, l'enjeu est qualifié de modéré. La sensibilité est faible en phase chantier et très faible en exploitation.
L'avis technique et les prescriptions du SDIS de la Vienne (cf. courrier en annexe 1) devront être pris en compte lors de la conception du projet.



Carte 30 : Carte des massifs forestiers à risque dans le département de la Vienne (Source : DDRM 86)



Carte 31 : Boisements, haies et arbres au sein de la zone d'implantation potentielle et à proximité

3.1.5.6 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.

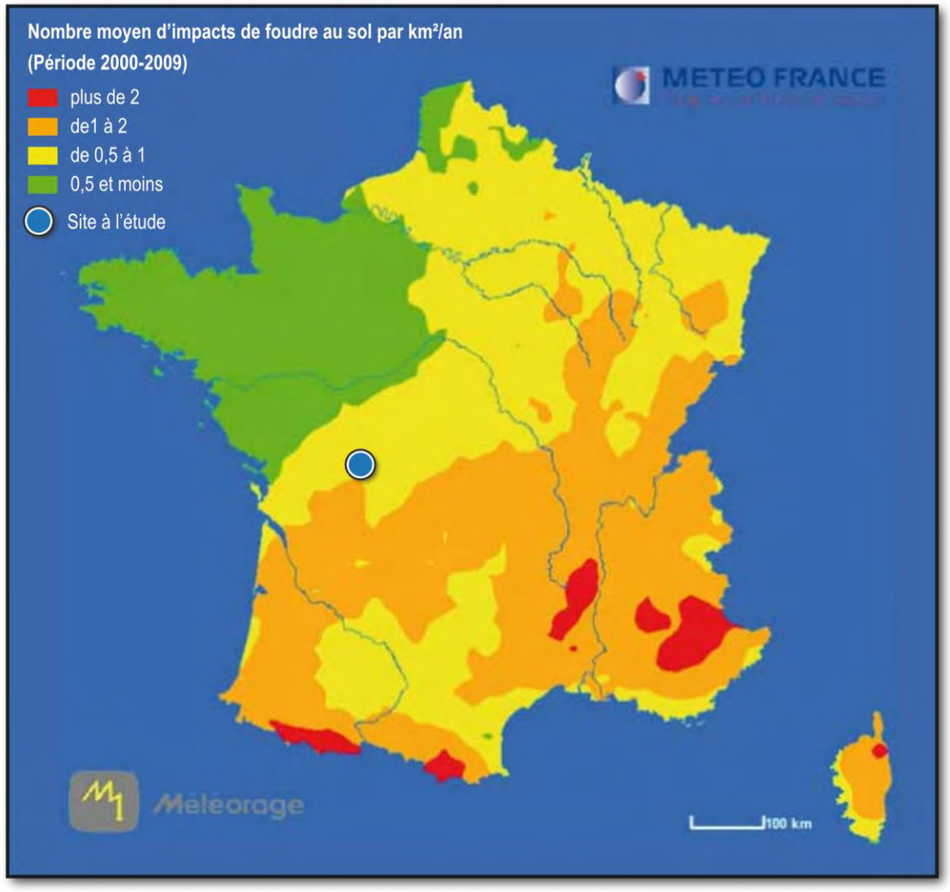
Données climatiques extrêmes (stations Météo France à 10 m)	
Température maximale (***Le Vigeant - 1991/2020***)	40,8°C (le 23/07/2019)
Température minimale (***Le Vigeant - 1991/2020***)	-16,7°C (le 09/02/2012)
Pluviométrie annuelle (***Le Vigeant - 1991/2020***)	781,8 mm cumulés par an
Nombre de jours de neige (***Poitiers-Biard - 1991/2020***)	6,1 jours par an (période 1991-2020)
Nombre de jours de gel (***Le VIgeant - 1991/2020***)	Environ 51,8 jours par an
Nombre de jours d'orage (***Poitiers-Biard - 1991/2020***)	17,5 jours par an (période 1981-2000)
Vitesses de vents maximales (***La Ferrière-Airoux - 1991/2020***)	35 m/s à 10 m (le 27/12/1999)

Tableau 26 : Données climatiques extrêmes

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 d'impacts estimé par Météorage entre 0,5 à 1 par km² par an sur la période 2000-2009.



Carte 32 : Répartition des impacts de foudre sur le territoire français métropolitain (Source : Météorage)

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.

Le DDRM 86 indique que *« L'aléa « tempête » est un aléa fréquent en Poitou-Charentes du fait de sa position en façade atlantique. »* Quelques exemples de tempêtes citées dans le DDRM 86 :

- le 9 novembre 1997 : *« plusieurs communes situées dans les secteurs de Saint-Sauvant et de Rouillé, dans le Vienne, ont été touchées par de fortes rafales de vent « mini tornade » qui ont occasionné d'importants dégâts matériels (50 toitures de maison endommagées, ainsi que des bâtiments communaux) »* ;
- le 27 décembre 1999 : *« elle concernait toutes les communes du département. […] À Poitiers-Biard, les vents qui ont soufflé ont été enregistrés à 140 km/h d'Ouest à Sud-Ouest »* ;

- le 22 janvier 2009, la tempête hivernale KLAUSS : « *elle est accompagnée de rafales de plus de 170 km/h* » ;
- les 27 et 28 février 2010, « *la tempête Xynthia a provoqué sur le littoral atlantique une catastrophe particulièrement meurtrière et dévastatrice. Dans le département de la Vienne, elle a généré 1190 interventions*. »

Les rafales maximales de vent mesurées sur les trente dernières années par Météo France à La Ferrière-Airoux s'étalonnent entre 21 et 35 m/s. Cette dernière valeur a été atteinte le 27/12/1999.

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.

La Vienne est essentiellement exposée au risque d'épisodes neigeux exceptionnels en raison des nombreuses précipitations hivernales qui la concernent pouvant aisément devenir neigeuses à l'occasion d'une baisse des températures.

D'après le DDRM de la Vienne, le secteur à l'étude n'est pas particulièrement exposé à des évènements climatiques d'ampleur, bien que cela reste possible.
Le niveau d'enjeu est faible, mais la sensibilité est qualifiée de nulle, dans la mesure où un parc éolien n'a aucune influence sur ce risque.
Toutefois, les phénomènes climatiques extrêmes (vent, température, gel, averse, orage, etc.) sont à prendre en considération. Les normes de construction permettant la résistance à ces conditions extrêmes devront donc être respectées.

3.1.5.7 Aléa sismique

Un séisme est une rupture brutale de roches au sein de l'enveloppe terrestre, à l'origine de la propagation d'ondes, qui peuvent se traduire en surface par une dégradation de bâtiments, un décalage de la surface du sol par la création de failles.

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 séismes[12] :

- 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.

Comme illustré sur la carte ci-après, la zone d'implantation potentielle se trouve en zone de sismicité 2 (faible).

Le cadre réglementaire fixant les règles de construction parasismiques est le suivant :

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

Dans les zones d'aléa faible à fort (sismicité 2 à 5), les règles de construction parasismique sont applicables aux nouveaux bâtiments et aux bâtiments anciens dans des conditions particulières.

Notamment, selon l'arrêté du 22 octobre 2010 relatif à la classification et aux règles de construction parasismique applicables aux bâtiments de la classe dite « à risque normal », sont classés en catégorie d'importance III *« les bâtiments des centres de production collective d'énergie répondant au moins à l'un des trois critères suivants, quelle que soit leur capacité d'accueil :*

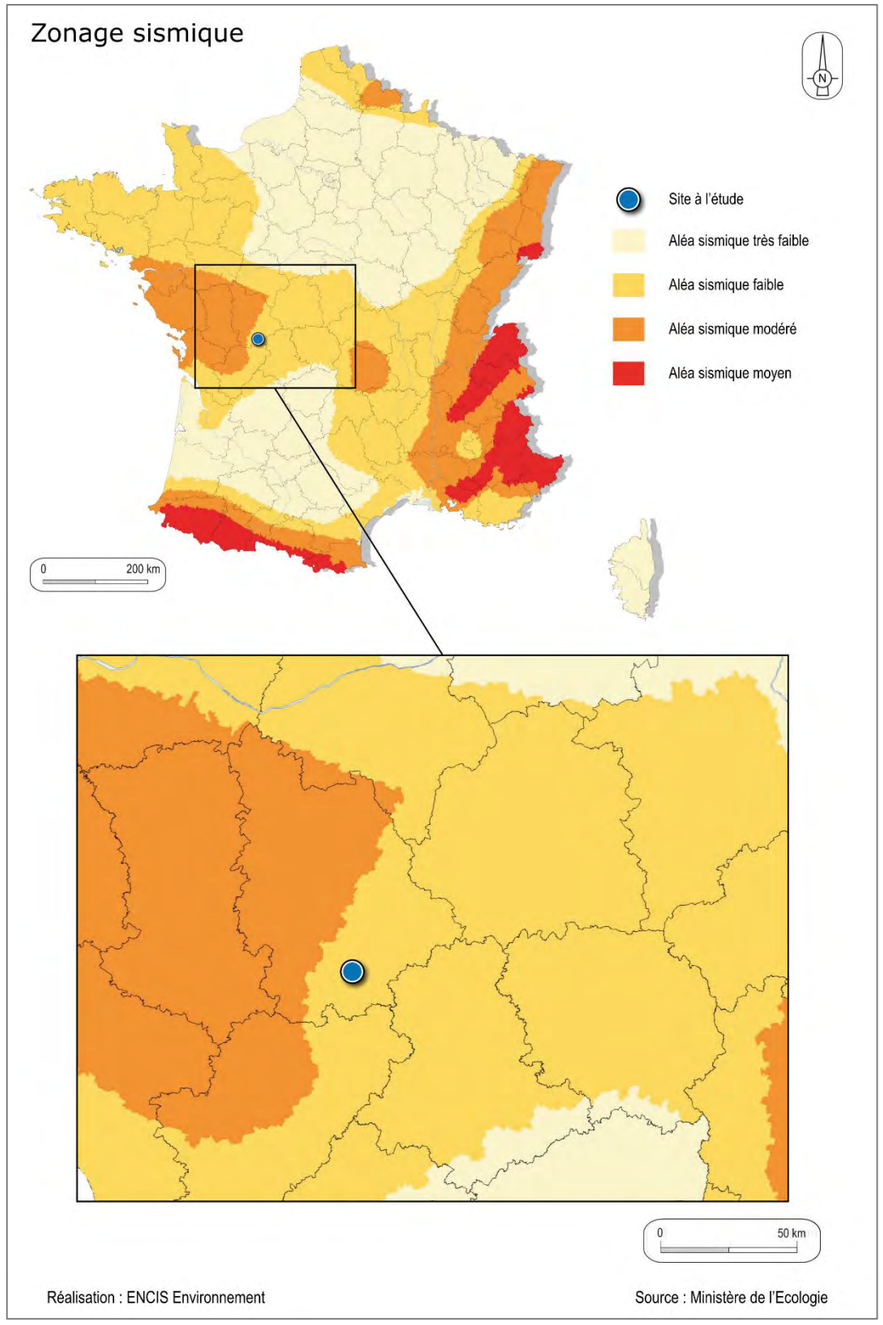
- *la production électrique est supérieure au seuil de 40 MW électrique ;*
- *la production thermique est supérieure au seuil de 20 MW thermique ;*
- *le débit d'injection dans le réseau de gaz est supérieur à 2 000 Nm^3/h.* »

Selon la puissante totale du parc, en zones de sismicité 2, 3, 4 et 5, des règles de construction pourraient potentiellement s'appliquer au bâtiment du poste de livraison afin de répondre aux normes parasismiques en vigueur.

Aucune règle n'est applicable en zone de sismicité 1, ni pour les bâtiments en catégorie d'importance I (dans lesquels est exclue toute activité humaine nécessitant un séjour de longue durée et non visés par les autres catégories de l'arrêté).

Comme nous pouvons le voir sur la Carte 33, le site d'étude est dans la zone de sismicité 2, correspondant à un risque faible. Un projet de parc éolien est soumis à des exigences réglementaires particulières sur ce type de zone, mais il n'augmentera pas le niveau de ce risque ; le niveau d'enjeu est faible et le niveau de sensibilité est nul.

[12] 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



Carte 33 : Zonage sismique dans la Vienne

3.1.5.8 Le risque radon

Le radon est un gaz radioactif d'origine naturelle, provenant principalement des sous-sols granitiques et volcaniques. Dans plusieurs parties du territoire national, le radon accumulé dans certains logements ou autres locaux peut constituer une source significative d'exposition de la population aux rayonnements ionisants. La principale conséquence d'une trop forte inhalation de radon pour l'être humain est le risque de cancer du poumon.

D'après le site internet Géorisques, **la commune de Le Vigeant est classée en « risque existant – important »** et **la commune d'Usson-du-Poitou en « risque existant – faible »** pour le risque radon.

Les communes de Le Vigeant et d'Usson-du-Poitou, et donc l'AEI, sont concernées par un risque de contamination au radon. Considérant le niveau de risque sur les communes, l'enjeu peut être considéré comme modéré, tandis que la sensibilité est nulle dans la mesure où un parc éolien n'exerce aucune influence sur ce niveau de risque. De plus, il ne s'agit pas d'un lieu ouvert au public et n'a donc aucune obligation de mesure du radon.

3.2 Analyse de l'état initial du milieu humain

3.2.1 Situation géographique et administrative

Pour rappel, la zone d'implantation potentielle du projet de parc éolien est localisée en région Nouvelle-Aquitaine, dans le département de la Vienne, sur les communes de Le Vigeant et Usson-du-Poitou (cf. Carte 1 en page 10). L'aire d'étude éloignée de 16 km concerne également les départements de de la Charente et de la Haute-Vienne.

Elle se trouve majoritairement sur le territoire de la Communauté de Communes Vienne et Gartempe, comme illustré sur la Carte 2 en page 10.

3.2.1.1 Contexte humain de l'aire d'étude éloignée

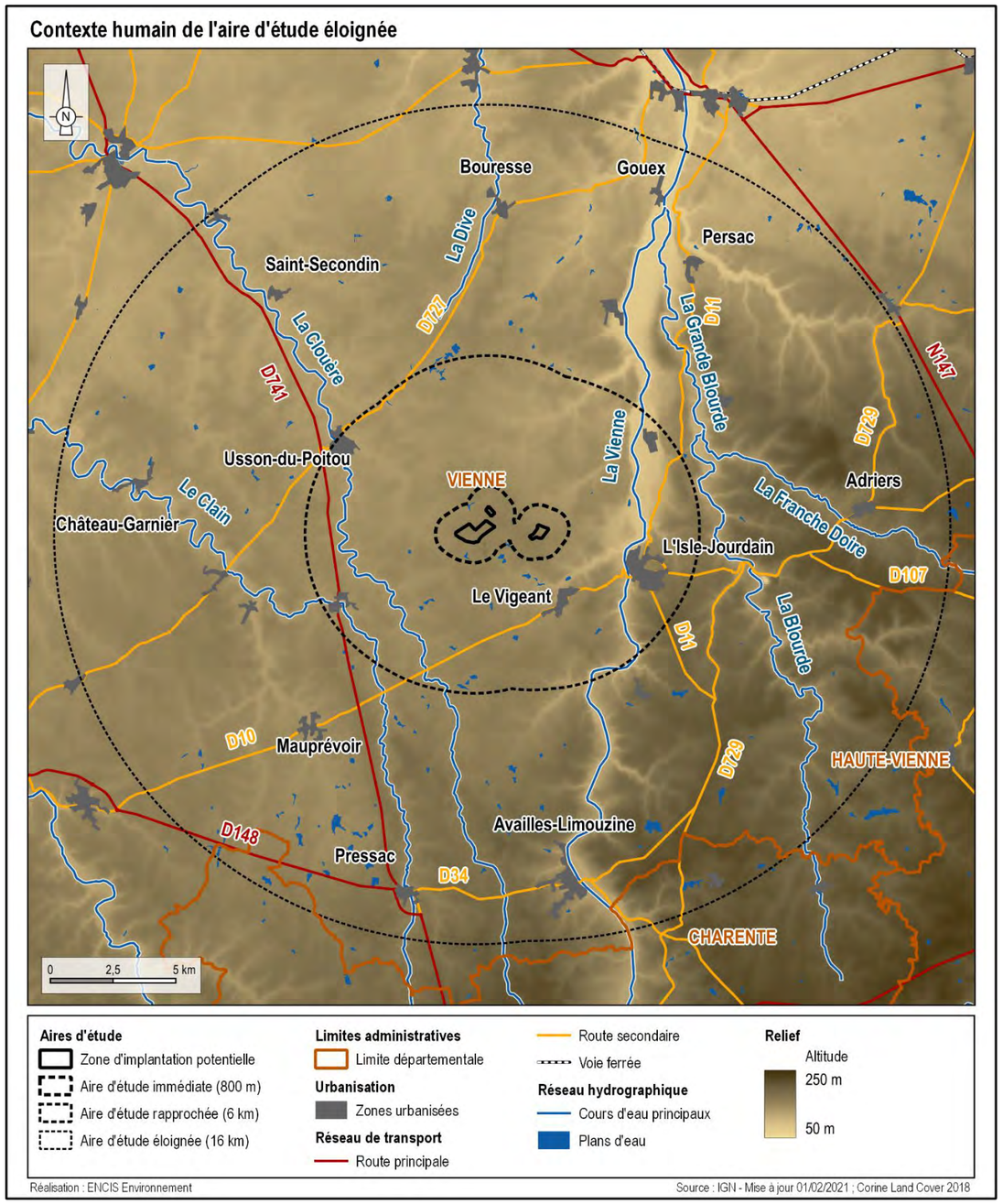
Les pôles économiques et administratifs majeurs de l'aire d'étude éloignée sont les communes d'Usson-du-Poitou, d'Availles-Limouzine et L'Isle-Jourdain (cf. Carte 34), avec une population respective de 1 245, 1 237 et 1 169 habitants en 2020. Les autres communes de l'AEE présentent une population inférieure à 800 habitants (la plus peuplée étant Persac avec 720 habitants - INSEE 2020). Dans le reste de l'AEE, quelques petits bourgs et hameaux sont présents.

Aucune autoroute n'est présente au sein de l'AEE. L'infrastructure de transport de type autoroutier la plus proche, à savoir la N10, se trouve à plus de 32,0 km à l'ouest de la ZIP. Une voie ferrée est identifiée au nord, à18 km de la ZIP.

L'aire d'étude éloignée comprend quelques axes de circulation reliant les principales villes entre elles. Le réseau de transport est structuré autour des routes départementales principales D741 et D148. La N147 passe au nord-est de l'AEE. Les routes départementales secondaires rejoignent les axes principaux. Il s'agit des routes départementales D727, D10, D34, D729, D11 et D107.

Ces infrastructures restent éloignées de l'aire d'étude immédiate.

Les communes d'Usson-du-Poitou, d'Availles-Limouzine et L'Isle-Jourdain sont les pôles économiques et administratifs les plus importants de l'aire d'étude éloignée. Aucun axe de communication de type autoroutier n'est présent au sein de l'AEE. Le site d'implantation potentielle est relativement éloigné des principales zones urbanisées et des infrastructures de transport majeures.



Carte 34 : Situation géographique de l'aire d'étude éloignée

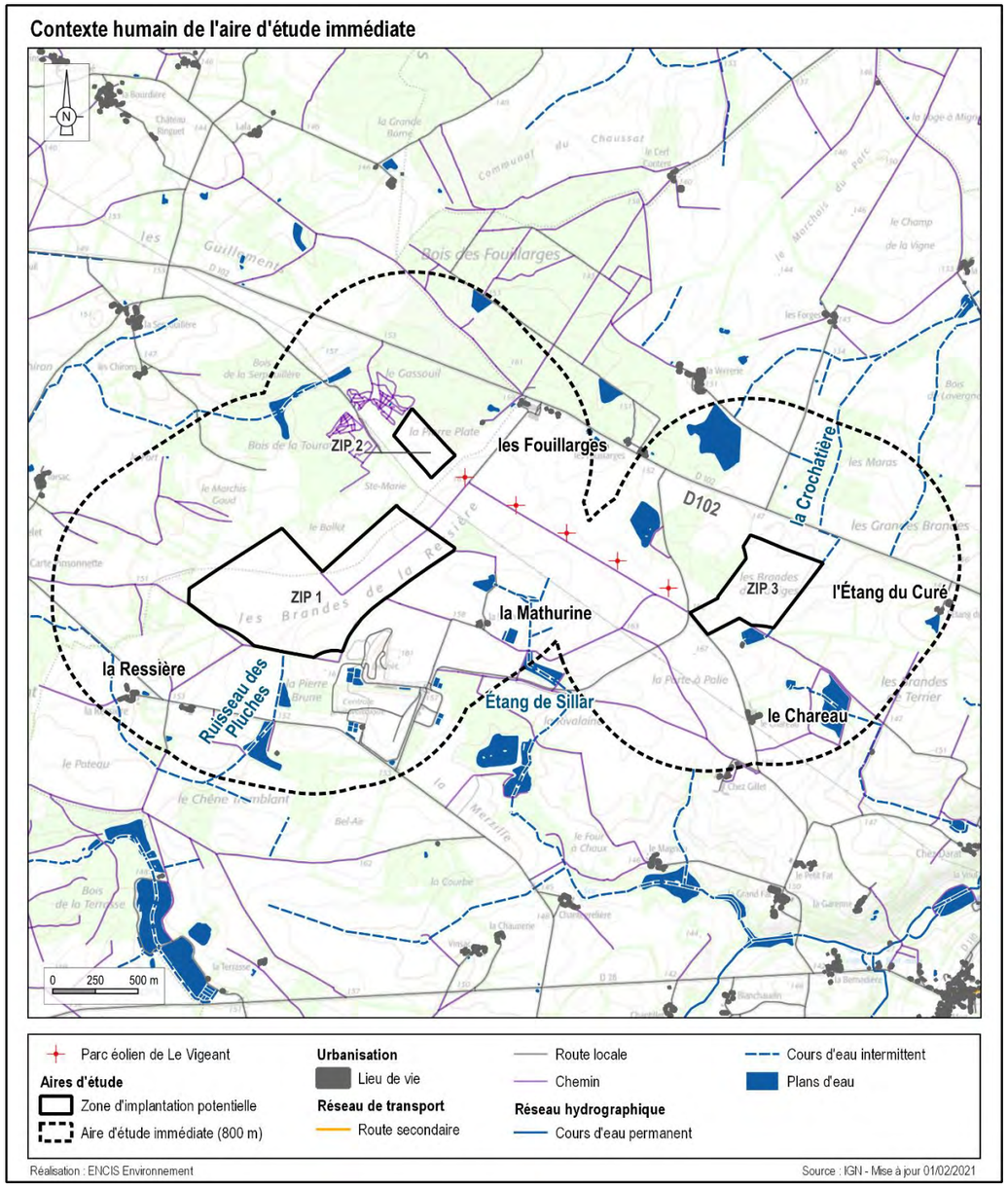
3.2.1.2 Contexte humain de l'aire d'étude immédiate

À l'échelle de l'aire d'étude immédiate, les principales zones de vie sont localisées dans les hameaux suivants : la Ressière, les Fouillarges, l'Étang du Curé et le Chareau. Le lieu-dit de la Mathurine n'est pas habité.

Les distances entre les habitations les plus proches et le site de Le Vigeant seront traitées en partie 3.2.2.2 du présent document.

La route départementale D102 traverse le nord de l'AEI. Plusieurs routes locales et chemins y sont aussi identifiés.

Les zones de vie de l'AEI sont localisées dans de nombreux hameaux. L'AEI est desservie par des routes locales et chemins, qui permettent d'accéder aux hameaux et aux parcelles agricoles.



Carte 35 : Contexte humain de l'aire d'étude immédiate

3.2.2 Démographie et habitat

3.2.2.1 Démographie et logement

Contexte départemental

Le département de la Vienne, sur lequel est défini le périmètre de la zone d'implantation potentielle, s'étend sur un territoire de 6 990 km². En 2020, la population s'élevait à 439 332 habitants (INSEE, RGP 2020), soit une densité de 62,8 habitants au km², ce qui est inférieur à la moyenne régionale (70,3 hab./km²). La Vienne connaît une tendance démographique positive et constante entre 1968 et 2020. Récemment, la population a augmenté de 0,2 % entre 2014 et 2020.

Contexte local

La population de la Communauté de Communes Vienne et Gartempe a diminué lentement depuis 1968, sauf entre 1990 et 1999, période durant laquelle elle a observé une très légère croissance (0,1 %). La population intercommunale était de 38 988 habitants en 2020. La densité de population est relativement faible et en décroissance à l'échelle intercommunale. On comptait en effet une densité moyenne de 23,8 hab./km² en 1968, contre 19,6 hab./km² en 2020.

La zone d'implantation potentielle se trouve sur les communes de Le Vigeant et d'Usson-du-Poitou.

La commune de Le Vigeant qui accueille la plus grande partie de la zone d'implantation potentielle compte une population de 667 habitants (INSEE 2020) sur un territoire d'une superficie de 64,4 km², soit une densité d'habitants très faible de 10,4 hab./km². La commune d'Usson-du-Poitou est plus peuplée avec 1 245 habitants en 2020 et une densité de population de 17,1 hab./km². Les principaux indicateurs relatifs à la démographie et au logement sur ces communes sont présentés ci-après.

Démographie et logement (INSEE, 2020)					
	Population	**Densité**	**Évolution démographique (taux annuel moyen 2014-2020)**	**Résidences principales**	**Résidences secondaires**
Le Vigeant	667	10,4 hab./km²	- 1,2 %	311	126
Usson-du-Poitou	1 245	17,1 hab./km²	- 0,6 %	574	109

Tableau 27 : Démographie et logement sur les communes de la zone d'implantation potentielle (Source : INSEE, RGP 2020).

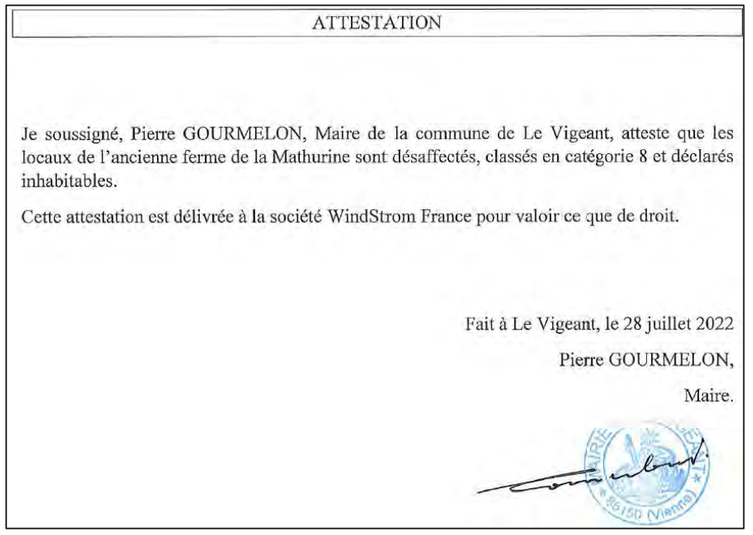
La ZIP concerne les communes de Le Vigeant (667 habitants) et d'Usson-du-Poitou (1 245 habitants). Celles-ci présentant une densité de population très faible de respectivement 10,4 et 17,1 hab./km². Ces valeurs sont caractéristiques de communes rurales.
Les niveaux d'enjeu et de sensibilité sont très faibles en raison du contexte démographique relativement modeste.

3.2.2.2 Habitat et évolution de l'urbanisation

Les habitations ont été vérifiées autour de la zone d'implantation potentielle. La carte suivante permet de visualiser les habitations existantes dans l'aire d'étude immédiate.

Rappelons que, 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 au 13 juillet 2010 et ayant encore cette destination dans les documents d'urbanisme en vigueur* ». Cette distance est « *au minimum fixée à 500 m* » et elle est appréciée au regard de l'étude d'impact (Cf. partie 7.2.4.10).

Les locaux de l'ancienne ferme de la Mathurine – situés à 426 m à l'est de la ZIP 1 - ne sont plus habitables, selon une attestation de M. GOURMELON, Maire de Le Vigeant.



ATTESTATION

Je soussigné, Pierre GOURMELON, Maire de la commune de Le Vigeant, atteste que les locaux de l'ancienne ferme de la Mathurine sont désaffectés, classés en catégorie 8 et déclarés inhabitables.

Cette attestation est délivrée à la société WindStrom France pour valoir ce que de droit.

Fait à Le Vigeant, le 28 juillet 2022

Pierre GOURMELON,

Maire.

Figure 20 : Attestation justifiant le caractère inhabitable des locaux de la Mathurine (Source : WindStrom France)

Des habitations se trouvent toutefois à un peu moins de 500 m de la ZIP, au niveau du hameau des petites Fouillarges (473 m au nord-est de la ZIP 2).

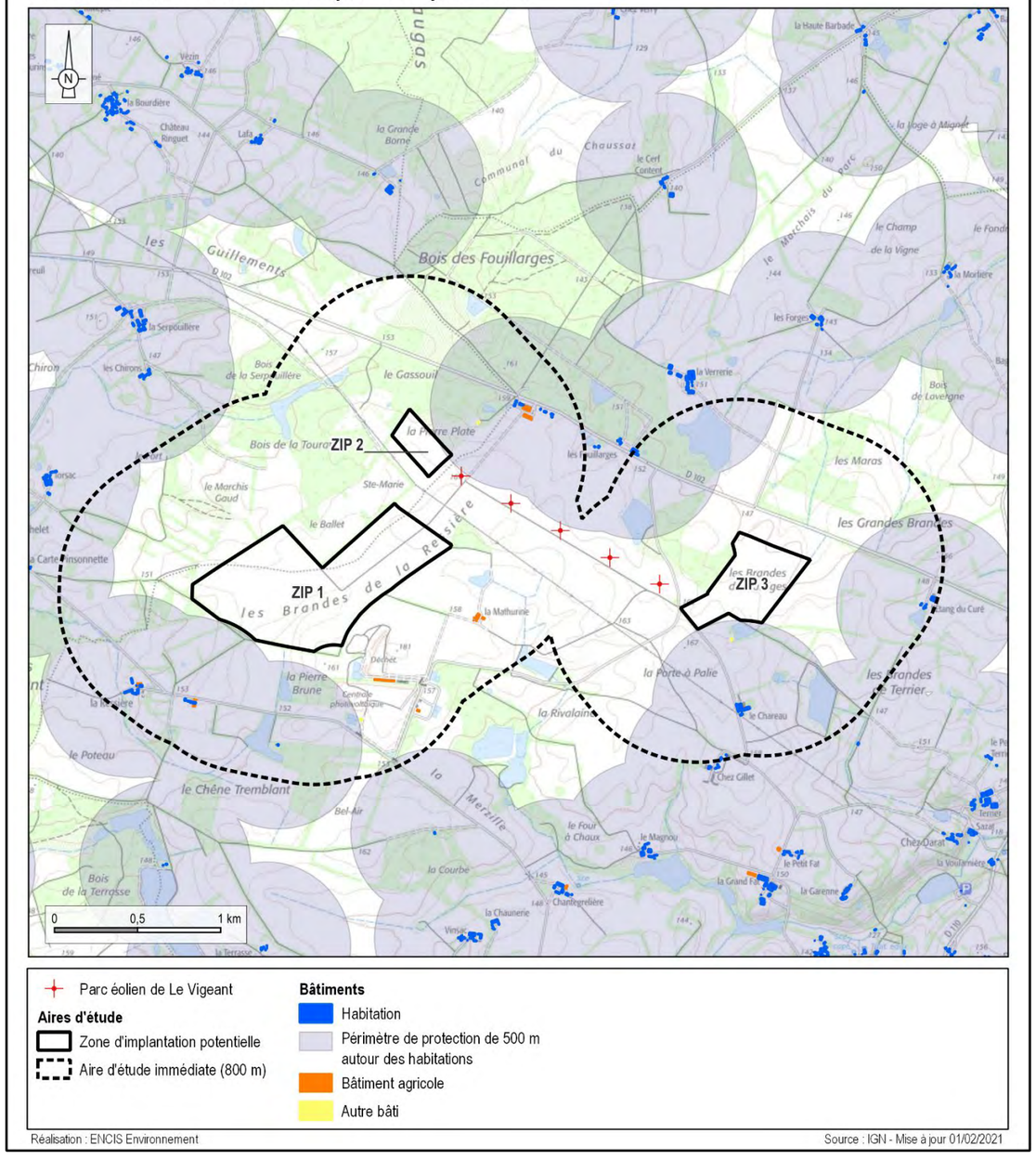
Concernant les zones destinées à l'habitation, les deux communes concernées par la ZIP – Usson-du-Poitou et Le Vigeant – ne sont pas dotées de documents d'urbanisme, elles sont donc soumises au Règlement National d'Urbanisme (RNU).

Un PLU Intercommunal est en cours de réalisation à l'échelle de la Communauté de Communes Vienne et Gartempe. Son approbation est prévue en fin d'année 2024.

La compatibilité du projet avec les documents d'urbanisme sera étudiée au chapitre 6.10.

Certains secteurs habités sont à moins de 500 m du site à l'étude, le bâtiment le plus proche se trouvant à 473 m au nord-est de la ZIP 2.
Une zone d'exclusion de 500 m sera imposée vis-à-vis de ces bâtiments et de ces zones, grevant ainsi une légère partie de la ZIP 2.
Un PLU Intercommunal est en cours de réalisation à l'échelle de la Communauté de Communes Vienne et Gartempe. Son approbation est prévue en fin d'année 2024. L'analyse des distances entre les zones destinées à l'habitation et la ZIP n'est donc pas réalisable au moment de la rédaction de ce présent rapport.
Le niveau d'enjeu est modéré. La sensibilité est nulle en phase chantier (pas de règles d'éloignement lors de cette étape) et modérée en phase d'exploitation.

Habitations autour de la zone d'implantation potentielle



Carte 36 Localisation des bâtiments autour de la zone d'implantation potentielle

3.2.3 Activités économiques

3.2.3.1 Emplois et secteurs d'activité

Données générales

À l'échelle de l'intercommunalité de la zone d'implantation potentielle, la répartition des emplois par secteur d'activité (RPG 2020) montre une nette dominance du secteur tertiaire, en particulier du commerce, transport et services qui représentent 41,9 % des emplois.

Notons que 66,6 % des actifs travaillent dans une commune autre que celle où ils résident.

Emplois des habitants par secteur d'activité au 01/01/2022					
	Agriculture	**Industrie**	**Construction**	**Commerce, transport, services**	**Administration, enseignement, santé, social**
CC Vienne et Gartempe	22,4 %	9,0 %	9,7 %	41,9 %	17,1 %

Tableau 28 : Répartition des emplois par secteur d'activité et par Communauté de Communes

Données locales

L'économie des communes de Le Vigeant et d'Usson-du-Poitou est principalement orientée vers les secteurs tertiaire (commerce de gros et de détail, transports, hébergement et restauration) et secondaire (industries). Le pôle relatif à l'administration publique, enseignement, santé humaine et action sociale est aussi bien représenté à Usson-du-Poitou.

Établissements actifs par secteur d'activité (INSEE, 2017 et 2020)		
	Le Vigeant	**Usson-du-Poitou**
Agriculture, sylviculture et pêche	10 (2017)	14 (2017)
Industrie manufacturière, industries extractives et autres	17	17
Construction	6	9
Commerce de gros et de détail, transports, hébergement et restauration	26	30
Information et communication	3	0
Activités financières et d'assurance	2	9
Activités immobilières	7	9
Activités spécialisées, scientifiques et techniques et activités de services administratifs et de soutien	14	15
Administration publique, enseignement, santé humaine et action sociale	4	17
Autre activité de services	7	8

Tableau 29 : Établissements par secteur d'activité sur les communes de la ZIP

Sur les communes de la ZIP, les activités économiques sont principalement orientées les secteurs secondaires et tertiaires.
Le niveau d'enjeu est faible et la sensibilité favorable, au regard des emplois créés et maintenus, ainsi que des revenus pour la collectivité engendrés par un projet de parc éolien.

3.2.3.2 Occupation des sols

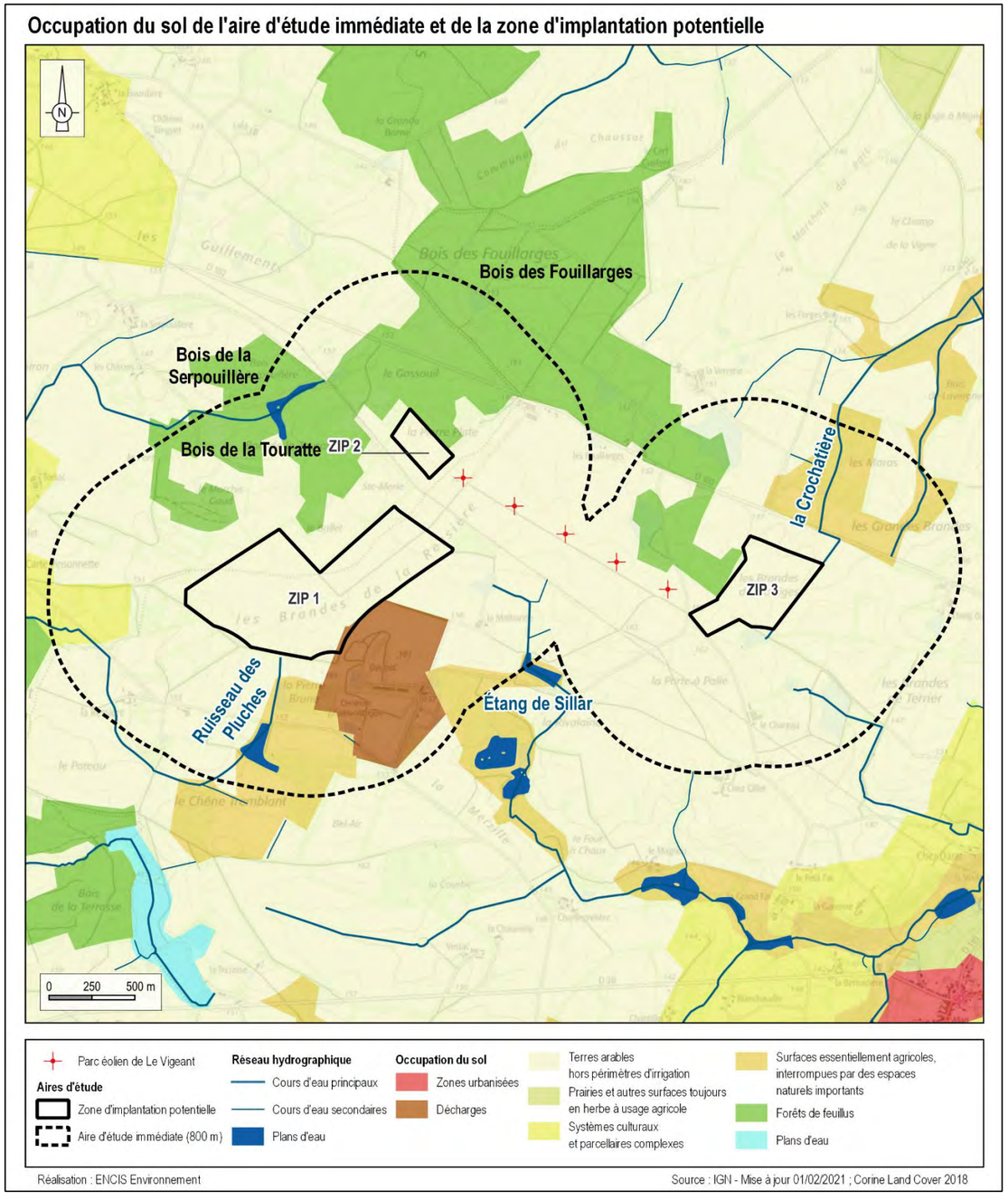
La Carte 37 présente l'occupation du sol de la zone d'étude et de l'aire immédiate à partir de la base de données du Service de la Donnée et des Études Statistiques (SDES) : CORINE Land Cover 2018.

Les sols de l'aire d'étude immédiate sont principalement agricoles avec la présence majoritaire de terres arables hors périmètres d'irrigation. Le sud-ouest de l'AEI est occupé par un centre de stockage des déchets. Des forêts de feuillus sont identifiées au nord de l'AEI (Bois de de la Serpouillère, Bois de la Touratte et Bois des Fouillarges).

À une échelle plus fine, on constate que la zone d'implantation potentielle est occupée presque exclusivement par des terres arables.

Les chapitres suivants et l'analyse de l'état initial du milieu naturel 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.

D'après la base de données Corine Land Cover, la zone d'implantation potentielle est occupée par des terres arables. La visite de terrain du 26/09/2023 a permis de confirmer ces données.



Carte 37 : 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 Vienne

La Chambre d'Agriculture de la Vienne indique que 73 % de l'assolement départemental sont représentés par la production de céréales.

Communes de la zone d'implantation potentielle

En 2020, l'orientation technico-économique des exploitations (OTEX) sur les communes de Le Vigeant et d'Usson-du-Poitou était la polyculture et/ou polyélevage. Les résultats présentés ci-après sont issus des recensements agricoles de 2010 et 2020 réalisés par l'AGRESTE.

Ils montrent que le nombre d'exploitations agricoles des deux communes a diminué au cours de ces dix années. La Surface Agricole Utilisée (ha) de Le Vigeant a diminué tandis que celle d'Usson-du-Poitou a augmenté de plus de 15 % entre 2010 et 2020.

Le nombre d'animaux d'élevage s'est réduit entre 2010 et 2020. En termes de production végétale, les surfaces céréalières ont diminué. Concernant les fourrages et superficies toujours en herbe, elles se sont accrues à Usson-du-Poitou (+ 45,4 %) mais réduite sur la commune de Le Vigeant.

Les principaux indicateurs sur les communes de la ZIP sont fournis dans le tableau ci-après. Les données présentées sont issues des recensements agricoles de 2010 et 2020 (AGRESTE).

Principaux indicateurs agricoles sur les communes de la ZIP				
Indicateurs	**Le Vigeant**		**Usson-du-Poitou**	
	2010	**2020**	**2010**	**2020**
Nombre d'exploitations	41	33	59	44
Superficie communale (ha)	6 440		7 260	
Surface Agricole Utilisée (ha)	4 085	3 843	6 018	6 937
Bovins	1 428	-	1 412	-
Vaches allaitantes	-	517	-	635
Brebis nourrices	6 733	3 458-	2 539	
Chèvres	-	-	796	640
Superficie de céréales (ha)	1 292	1 245	3 206	2 866
Fourrages et superficies toujours en herbe (ha)	2 101	1 882	1 351	1 964

Tableau 30 : Principaux indicateurs agricoles sur la commune de la ZIP (Source : Recensements Agreste 2010 et 2020)

Les communes de Le Vigeant et d'Usson-du Poitou appartiennent à la petite région agricole (PRA) des Brandes. D'après le barème indicatif de la valeur vénale moyenne des terres agricoles en 2022[13], les terres labourables et prairies naturelles ont une valeur moyenne de 4 260 €/ha.

[13] Décision du 25 juillet 2023 portant fixation du barème indicatif de la valeur vénale moyenne des terres agricoles en 2022

Le seuil de surfaces agricoles prélevées définitivement par un projet dans la Vienne nécessitant la réalisation d'une étude préalable agricole est fixé à 5 ha (seuil par défaut fixé par le décret n°2016-1190 du 31 août 2016). Il sera donc vérifié en phase d'évaluation des impacts du projet si ce seuil est dépassé ou non. Si le projet occupe plus de 5 ha agricole, une étude préalable agricole sera menée.

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).

Les terres agricoles représentent la quasi-totalité de la surface de la ZIP. D'après le RPG 2022, les principaux usages agricoles étaient les suivants :

- 51,4 ha de colza (ZIP 1) ;
- 22,0 ha de blé tendre (ZIP 1, ZIP 2 et ZIP 3) ;
- 17,8 ha de maïs grain et ensilage (ZIP 3) ;
- 4,3 ha de prairies permanentes (ZIP 1).

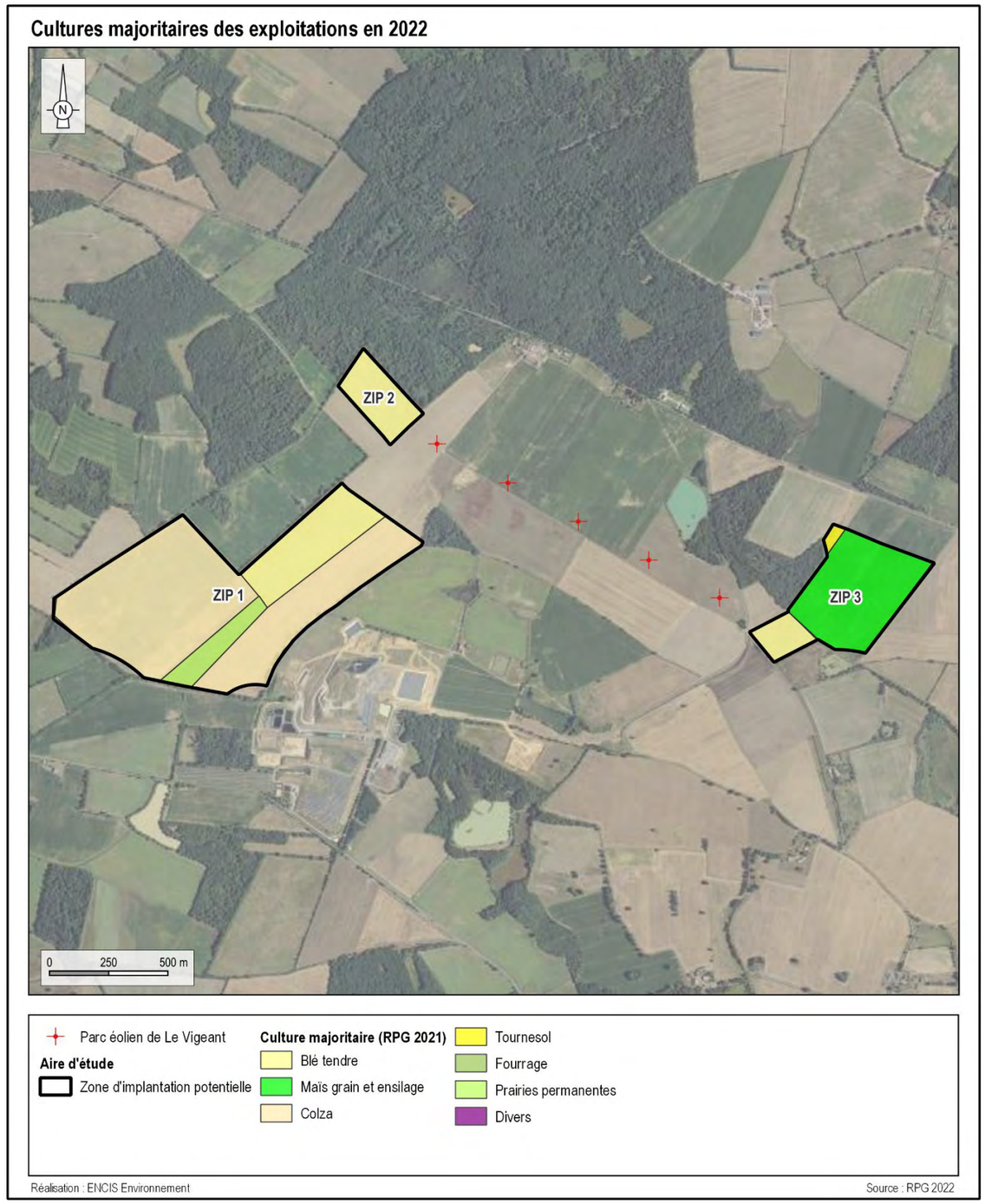
La visite de terrain du 26/09/2023 a permis de mettre en évidence que les cultures étaient sujettes à des rotations.

Photographie 10 : Usage des sols au niveau de la ZIP 1 (Source : ENCIS Environnement)

Photographie 11 : Usage des sols au niveau de la ZIP 2 (Source : ENCIS Environnement)

Photographie 12 : Usage des sols au niveau de la ZIP 3 (Source : ENCIS Environnement)

Comme indiqué précédemment, des pompes d'irrigation ont été identifiées sur la ZIP ainsi que dans l'AEI. D'après les exploitants agricoles des parcelles de la ZIP, celles-ci sont concernées par un réseau de drains non géoréférencé.



Carte 38 : Cultures majoritaires sur les parcelles agricoles de la zone d'implantation potentielle

Les signes officiels d'identification de la qualité et de l'origine (SIQO)

Une consultation de la base de données en ligne de l'Institut National de l'Origine et de la Qualité (INAO) montre que les communes concernées par la zone d'implantation potentielle sont situées dans les aires géographiques de plusieurs IGP (Indication Géographique Protégée), AOC (Appellation d'Origine Contrôlée) ou AOP (Appellation d'Origine Protégée). Ces signes officiels d'identification de la qualité et de l'origine (SIQO) sont synthétisés dans le tableau suivant.

Produits avec labels AOP, AOC, IGP		
	Le Vigeant	**Usson-du-Poitou**
IGP - Agneau du Limousin	X	-
IGP - Agneau du Poitou-Charentes	X	X
IGP - Porc du Limousin	X	X
IGP - Val de Loire	X	X
AOC-AOP - Beurre Charentes-Poitou	X	X
AOC-AOP - Beurre des Charentes	X	X
AOC-AOP - Beurre des Deux Sèvres	X	X
AOC-AOP - Chabichou du Poitou	X	X
IGP - Jambon de Bayonne	X	X
IGP - Porc du Sud-Ouest	X	X
IGP - Veau du Limousin	X	-

Tableau 31 : Produits avec labels AOP, AOC, IGP sur les communes concernées par la zone d'implantation potentielle (Source : INAO)

Ces IGP et AOC - AOP ne font pas l'objet de délimitations à la parcelle et concernent donc la totalité du territoire des communes de la ZIP.

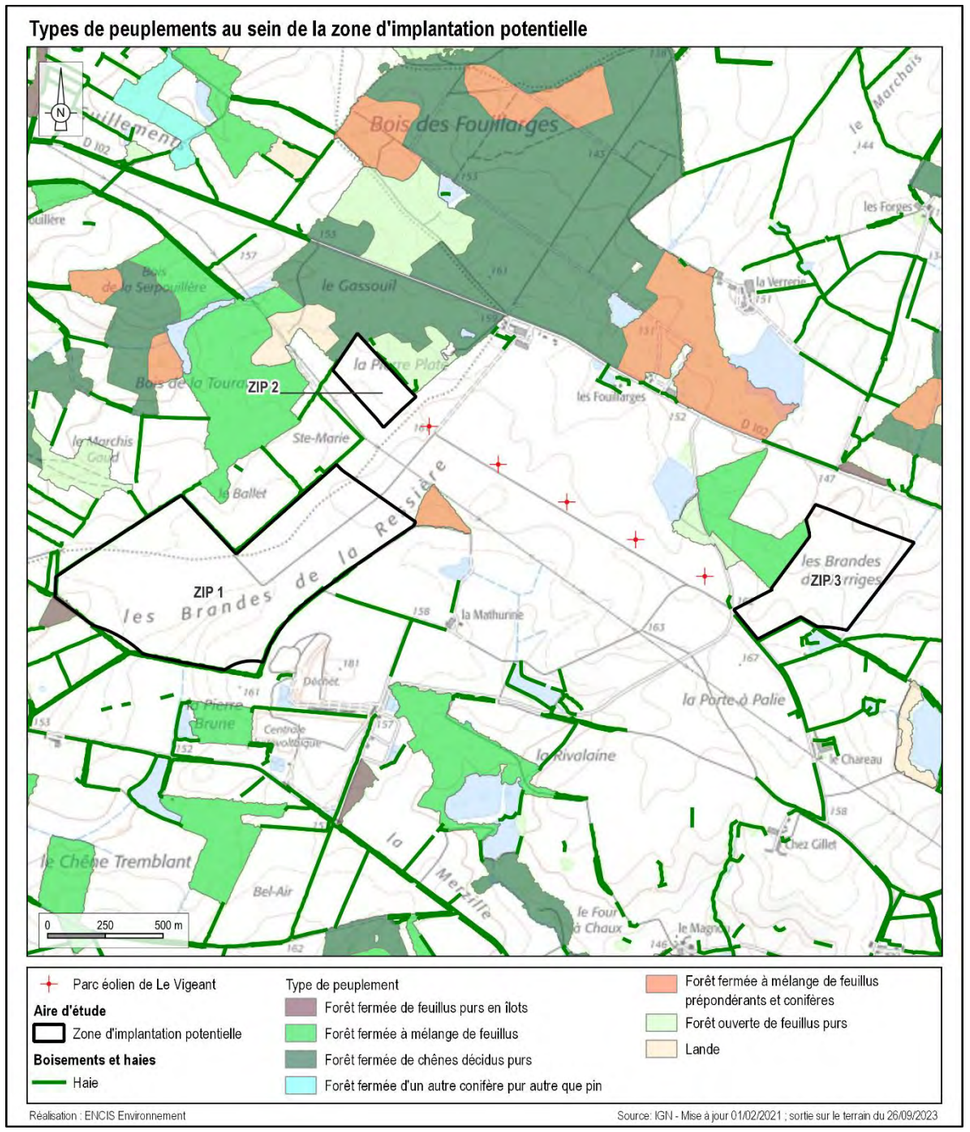
En 2020, l'orientation technico-économique des exploitations (OTEX) sur les communes de Le Vigeant et d'Usson-du-Poitou était la polyculture et/ou polyélevage. Plusieurs signes officiels d'identification de la qualité et de l'origine (SIQO) concernent ces deux communes. Ces IGP et AOC - AOP ne font toutefois pas l'objet de délimitations à la parcelle.
D'après le RPG 2021, la ZIP comprenait 96,2 ha de terres agricoles, soit la quasi-totalité de la surface de la ZIP. Les usages principaux étaient orientés vers la production de blé tendre (principalement la ZIP 1), de tournesol (ZIP 1 et ZIP 2), de seigle d'hiver (ZIP 1) et de maïs grain et ensilage (ZIP 3). D'après les exploitants agricoles des parcelles de la ZIP, celles-ci sont concernées par un réseau de drains.
Le niveau d'enjeu peut être qualifié de fort. La sensibilité en phase de chantier est modérée. En phase d'exploitation, la sensibilité est faible car l'emprise au sol d'un parc éolien est limitée et les parcelles accueillant les éoliennes peuvent poursuivre leur usage agricole.

3.2.3.4 Activité forestière

D'après le DDRM de la Vienne, le taux de boisement du département est de 15 %. Le département est à prédominance couvert de boisements feuillus de toutes natures (futaies, taillis, boisements morcelés) qui occupent près de 73 % de la superficie boisée.

Plusieurs boisements et haies occupent l'AEI. Toutefois, la zone d'implantation potentielle n'en comprend aucun (cf. Carte 39).

Dans son courriel daté du 10/10/2023 (cf. annexe 1), le CRPF informe de l'absence de servitude d'utilité publique ou autre enjeu sur les parcelles de la ZIP et n'a pas de remarque particulière pour ces parcelles qui ne sont pas boisées.



Carte 39 : Types de peuplements au sein de la zone d'implantation potentielle

Les relevés des habitats et de la flore fournissent également des précisions quant aux boisements présents (cf. Pièce 4. 3 de l'étude d'impact et synthèse de l'état initial du milieu naturel en partie 1.1).

La zone d'implantation potentielle ne comprend aucun boisement ni aucune haie. Ces éléments sont toutefois présents dans l'AEI. Les niveaux d'enjeu et de sensibilité sont faibles.
Il est à noter qu'un défrichement nécessaire dans le cadre d'un projet éolien peut être soumis à autorisation et à la réalisation de boisements compensateurs.

3.2.3.5 Pratique cynégétique

La visite de terrain du 26/09/2023 – via la rencontre avec des riverains – a permis de mettre en évidence l'existence d'une activité de chasse à proximité de la ZIP. Sa fréquence reste toutefois très faible selon ces retours.

Plusieurs panneaux de « réserve de chasse » sont identifiés dans l'AEI. Ils indiquent une interdiction de chasser sur ces secteurs. Toutefois, comme indiqué par les riverains, la chasse n'est pas totalement exclue dans cette aire d'étude.

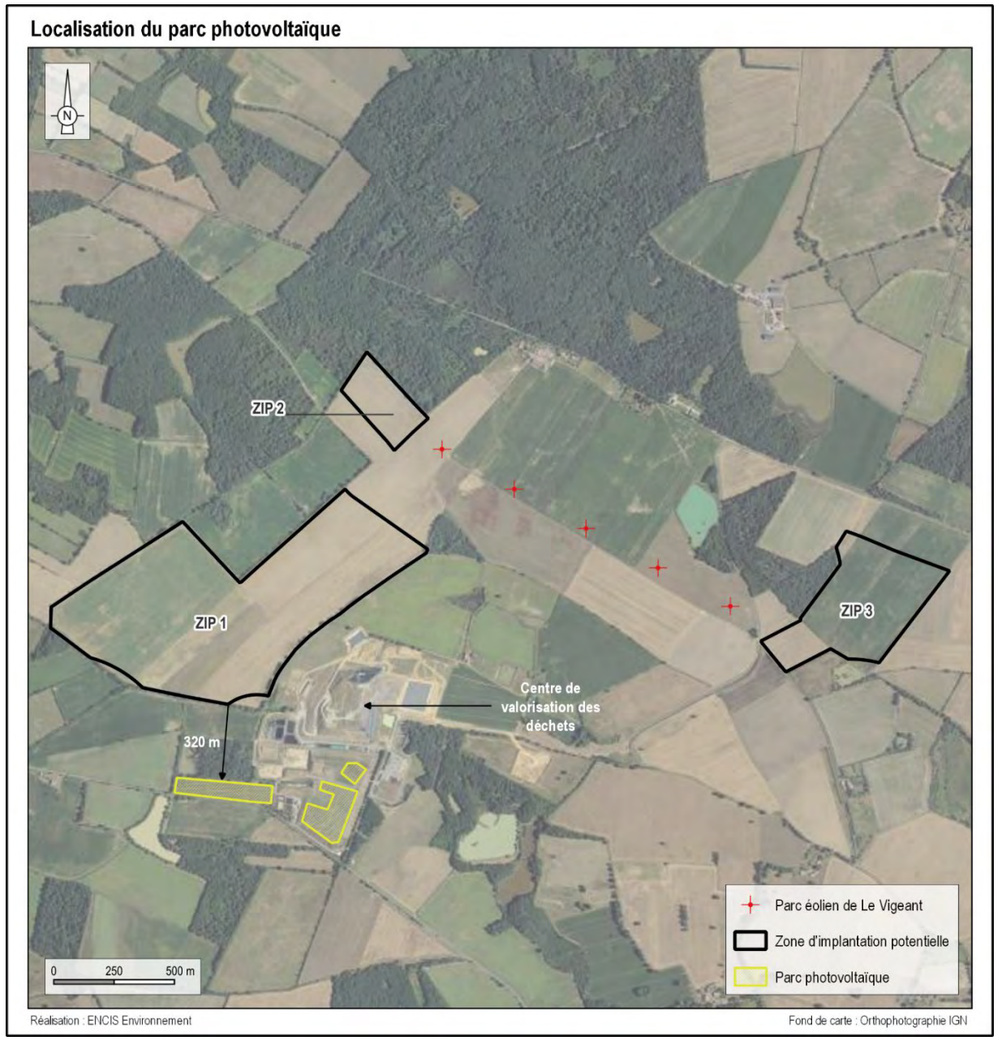
Photographie 13 : Exemple de panneau rencontré dans l'AEI (Source : ENCIS Environnement)

La chasse est pratiquée dans l'AEI même si certains secteurs interdisent cette activité. Les niveaux d'enjeu et de sensibilité sont faibles dans la mesure où la fréquence de celle-ci est relativement faible.

3.2.3.6 Autres activités

Un centre de stockage des déchets de l'entreprise Séché Environnement – Site de la Pierre Brune - est localisé à environ 197 m de la ZIP 1. Par ailleurs, en partenariat avec l'entreprise SERGIES, Séché Environnement a mis en service, en juillet 2011, une centrale photovoltaïque produisant 3,7 GWh par an au niveau du centre de stockage des déchets. La centrale se situe dans l'AEI, à environ 320 m de la ZIP 1.

Photographie 14 : Installation de valorisation des déchets de Séché Environnement (Source : ENCIS Environnement)



Carte 40 : Localisation du parc photovoltaïque

Un centre de stockage des déchets ainsi qu'un parc photovoltaïque sont localisés dans l'AEI, au sud de la ZIP 1. Le niveau d'enjeu est modéré. La sensibilité est faible en phase de travaux et nulle en phase d'exploitation, dans la mesure où un parc éolien n'influencera pas le fonctionnement de ces activités.

3.2.3.7 Activités touristiques

D'après l'INSEE, la Nouvelle-Aquitaine est la première destination touristique de France au cours de la saison estivale 2021. Le département le plus fréquenté est la Charente-Maritime.

Principaux sites touristiques du département

L'ex-région Poitou-Charentes est au neuvième rang des régions visitées par les Français. Elle fait aujourd'hui partie intégrante de la nouvelle région Nouvelle-Aquitaine.

Les secteurs et sites les plus visités sur cette ancienne région sont le Futuroscope (Poitiers, 86), le Marais Poitevin, la Vallée des singes (Romagne, 86), le centre aquatique Les Antilles (Jonzac, 17) et le secteur littoral : La Rochelle (Aquarium, les tours, etc.), Rochefort (le chantier de l'Hermione), l'île de Ré, l'île d'Oléron, Royan (le zoo de la Palmyre, etc.).

La région Poitou-Charentes appuie sa stratégie de développement sur le « tourisme vert » : vélo, écotourisme, bien-être, art de vivre et famille (Source : SRDT du Poitou-Charentes, 2011-2015). Les activités de pleine nature sont bien présentes sur le territoire, et de nombreuses aires de loisirs, ainsi que des parcs et jardins.

Le département de la Vienne n'est pas le plus attractif de la région, ne possédant pas de littoral. Cependant, certains sites en font le second département touristique rural derrière la Dordogne en termes de fréquentation (4,5 millions de touristes en 2020). Les sites qui bénéficient d'une fréquentation importante sont : le parc de loisirs du Futuroscope (1,9 millions de visites en 2019), les parcs animaliers (la Vallée des singes, les Géants du ciel, Terre de dragons) et le patrimoine historique : le centre-ville de Poitiers et son église de Notre-Dame-la-Grande, la cité de Loudun et son ancien château médiéval, les patrimoines historiques et religieux de l'abbaye de Saint-Savin, la cité médiévale de Chauvigny, Angles-sur-l'Anglin et la cité de l'écrit de Montmorillon.

Principaux sites touristiques de l'aire d'étude rapprochée

L'aire d'étude rapprochée compte d'assez nombreux sites présentant un attrait touristique secondaire, présentés dans le Tableau 32 (par ordre d'éloignement au site).

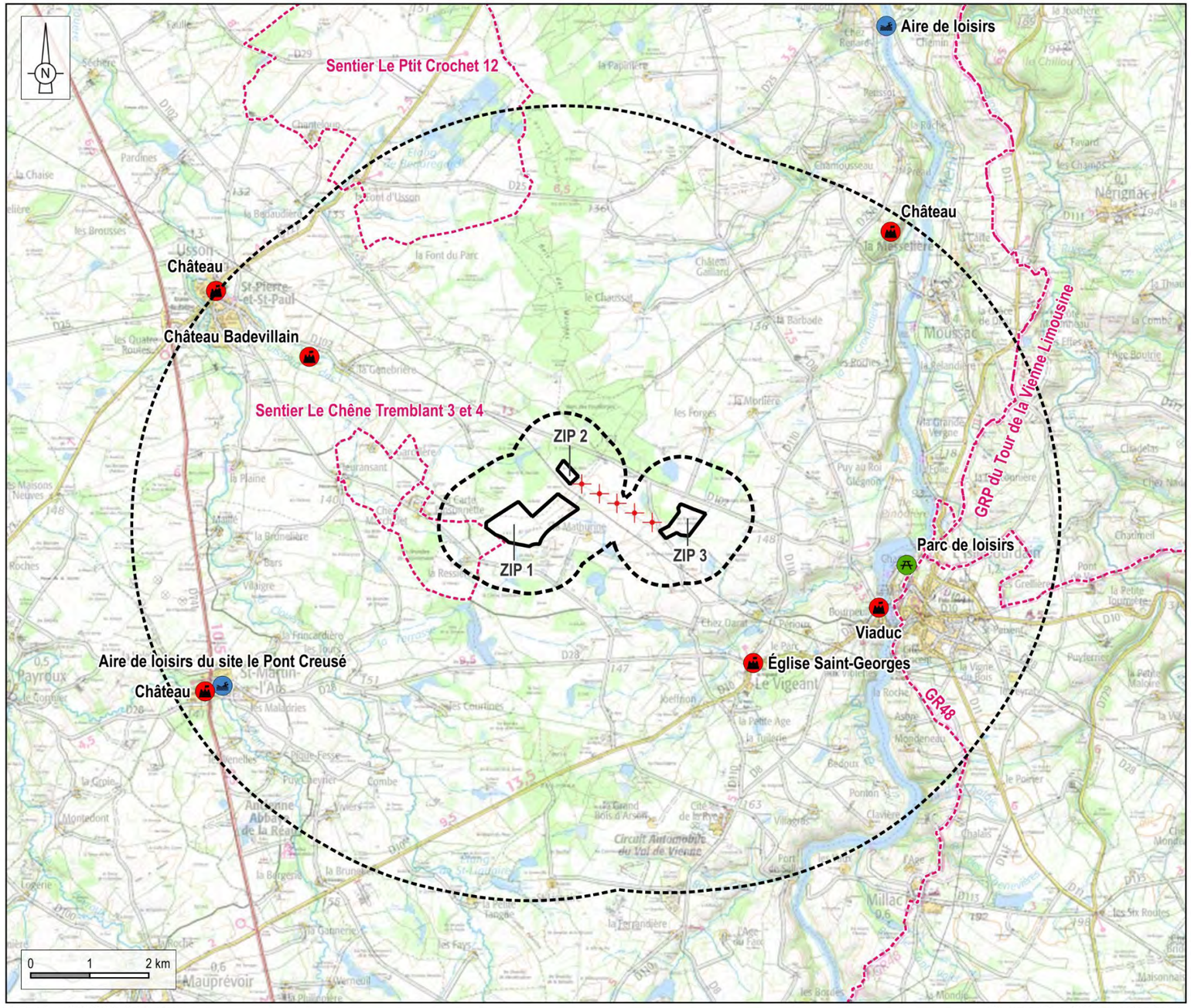
Plusieurs chemins de randonnée sont situés à proximité du site. Un sentier de grande randonnée de Pays (GRP) est présent à l'est de l'AEE. Il s'agit du GRP du Tour de la Vienne Limousine. Un itinéraire de grande randonnée (GR) est aussi identifié sur ce secteur : le GR48 (cf. Carte 41).

Le Conseil Départemental de la Vienne a été consulté le 30/08/2023. Aucun retour n'a été émis jusqu'à ce jour.

Principaux sites touristiques de l'aire d'étude rapprochée		
Commune	**Sites**	**Distance à la ZIP**
Le Vigeant	Église Saint-Georges	2,4 km
Le Vigeant, L'Isle-Jourdain	Viaduc	3,3 km
Usson-du-Poitou, Le Vigeant	Sentier Le Chêne Tremblant 3 et 4	3,5 km
L'Isle-Jourdain	Parc de loisirs	3,5 km
L'Isle-Jourdain, Millac et Moussac	GR48	3,5 km
L'Isle-Jourdain et Moussac	GRP du Tour de la Vienne Limousine	3,7 km
Usson-du-Poitou	Château Badevillain	4,1 km
Bouresse, Usson-du-Poitou, Queaux	Sentier Le Ptit Crochet 12	4,2 km
Saint-Martin-l'Ars	Aire de loisirs du site le Pont Creusé	5,2 km
Saint-Martin-l'Ars	Château	5,5 km
Queaux	Château	5,7 km
Usson-du-Poitou	Château	6,0 km

Tableau 32 : Principaux sites touristiques et sentiers de randonnées de l'aire d'étude rapprochée

Eléments touristiques de l'aire d'étude rapprochée



Réalisation : ENCIS Environnement

Sources : Carte IGN ; ussondupoitou.fr

Château de Saint-Martin-l'Ars

Aire de loisirs du site le Pont Creusé

Château Badevillain

Eglise Saint-Georges

Sources: ENCIS Environnement et sudviennepoitou.com

Parc éolien de Le Vigeant

Aires d'étude

- Zone d'implantation potentielle
- Aire d'étude immédiate (800 m)
- Aire d'étude rapprochée (6 km)

Sites touristiques

- Patrimoine architectural et archéologique
- Activités de plein air
- Baignade et base nautique
- Chemin de randonnée

Carte 41 : Sites touristiques de l'aire d'étude rapprochée

Activités touristiques des communes de l'aire d'étude immédiate

L'offre touristique

Sur les communes de Le Vigeant et d'Usson-du-Poitou, l'offre touristique est modérément développée. Elle est essentiellement constituée de monuments liés au patrimoine architecturale (église Saint-Georges, Viaduc, château). Le point touristique le plus proche est l'église Saint-Georges de Le Vigeant, à 2,4 km au sud-est de la ZIP (cf. Carte 41). Le sentier de randonnée Le Chêne Tremblant 3 et 4 borde toutefois le sud-ouest de la ZIP 1 et s'inscrit dans l'AEI.

L'offre d'hébergement et de restauration

L'offre d'hébergement et de restauration est en lien direct avec l'offre touristique au niveau communal. De fait, on dénombre une offre d'hébergement et de restauration assez restreinte.

Hébergements et restauration sur les communes de l'AEI (INSEE, 2020, 2023, gites-de-france.com)					
	Nombre de chambres d'hôtel (INSEE 2023)	Capacité des campings (INSEE 2023)	Résidences secondaires	Nombre de restaurants	Nombre de gîtes/chambres d'hôtes
Le Vigeant	58	0	126	5	2
Usson-du-Poitou	0	32	109	1	1

Tableau 33 : Hébergements touristiques et restauration sur les communes de l'AEI

L'offre touristique et d'hébergement est restreinte à l'échelle des communes de l'aire d'étude immédiate, malgré l'existence de quelques activités touristiques de rayonnement local. Au sein de l'aire d'étude immédiate, aucun élément touristique n'est recensé. Un sentier de randonnée y est toutefois identifié, en bordure de la ZIP 1. Quelques points touristiques sont situés aux alentours de l'AEI, comme l'église Saint-Georges, à 2,4 km de la ZIP.
Le niveau d'enjeu et de sensibilité est très faible.

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, sites patrimoniaux remarquables (SPR), 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 1 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 identifiées 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).

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

Selon la carte aéronautique OACI (Organisation de l'Aviation Civile Internationale) de 2023 éditée par l'IGN, la ZIP se trouve à l'intérieur de la zone militaire réglementée R49L2, avec un plancher d'altitude de 3 300 pieds, soit 1 006 m par rapport au niveau moyen de la mer. **Ceci ne représente pas de contrainte particulière pour l'implantation d'un parc éolien.**

La ZIP se trouve à l'intérieur de la zone militaire réglementée R49L2 qui ne présente toutefois pas de contrainte particulière pour un parc éolien. L'enjeu est modéré mais la sensibilité est nulle.

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 2011[14] modifié 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 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 2008[15] 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 :

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

Tableau 34 : 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)

Le radar le plus proche se situe à Cognac (16), à une distance de 95 kilomètres au sud-ouest de la zone d'implantation potentielle. Le projet de parc éolien de Le Vigeant 2 n'est pas de nature à remettre en cause les missions de l'armée, il se situe en dehors de la zone de coordination du radar.

Le site à l'étude n'est donc pas grevé par une servitude radar militaire. L'enjeu et la sensibilité sont nuls.

Les servitudes de protection radioélectrique militaire

La transmission des ondes se fait au 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.

Dans son courrier daté du 11/09/2023 (cf. annexe 1), le SGAMI informe qu'il n'existe pas de servitudes radioélectriques pour les réseaux radio gérés par le ministère de l'Intérieur.

Le SGAMI informe de l'absence de servitudes radioélectriques sur le site d'étude pour les réseaux gérés par le ministère de l'Intérieur. L'enjeu et la sensibilité sont nuls.

3.2.4.2 Servitudes et contraintes liées à l'aviation civile

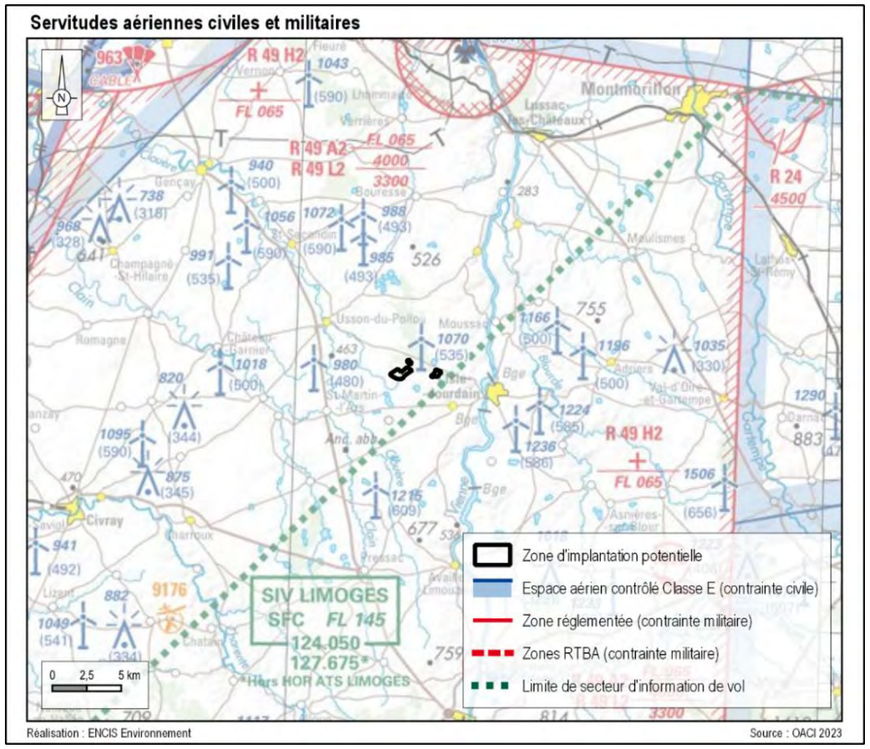
La circulation des avions impose des servitudes aéronautiques civiles qui protègent une partie de l'espace aérien (zones de dégagement aéronautique, limites de hauteur) et de l'espace au sol (présence d'un radar, d'un aéroport ou d'un aérodrome).

[14] 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

[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 en charge de l'Environnement et Ministre de la Défense.

Les servitudes de dégagement aéronautiques civiles

La carte suivante représente la carte aéronautique OACI (Organisation de l'Aviation Civile Internationale) autour de la zone d'implantation potentielle. Sa légende complète est disponible en annexe 2.



Carte 42 : Carte aéronautique OACI

La Direction Générale de l'Aviation Civile (DGAC) a été consultée le 24/05/2024, via le Site Web Guichet Unique Obstacle. Aucun retour n'a été émis jusqu'à ce jour.

Le site du projet n'est affecté d'aucune servitude d'utilité publique relevant de la réglementation aéronautique civile. L'enjeu et la sensibilité sont nuls.

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 :

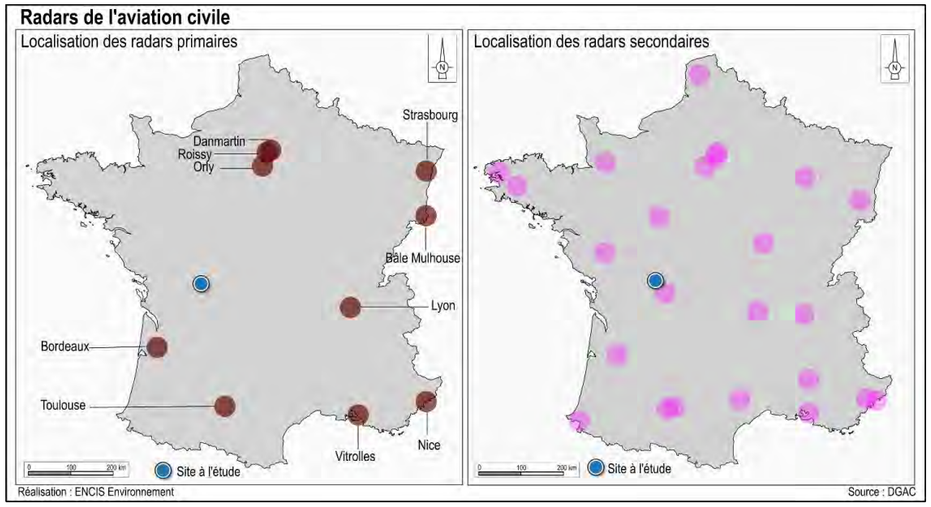
Type de radar	Distance minimale d'éloignement
Radar primaire (détection des aéronefs)	30 km
Radar secondaire (communication avec les aéronefs)	16 km
VOR (Visual Omni Range) (aide au positionnement des aéronefs)	15 km

Tableau 35 : Distances minimales à respecter pour assurer la non-perturbation des radars de l'aviation civile

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 civil le plus proche est celui de Limoges-Monts de Blond (87), à une distance de 39 kilomètres au sud-est de la zone d'implantation potentielle. De fait, le projet de parc éolien de Le Vigeant 2 se trouve en dehors de la zone de coordination de ce radar. Le radar de type VOR [16] le plus proche est localisé à Poitiers (86), à 43 kilomètres au nord-ouest de la ZIP.

Comme indiqué précédemment, la DGAC a été consultée le 24/05/2024, via le Site Web Guichet Unique Obstacle. Aucun retour n'a été émis jusqu'à ce jour.

Le site à l'étude n'est grevé par aucune servitude radar de l'aviation civile. L'enjeu et la sensibilité sont nuls.



Carte 43 : Radars DGAC

[16] VOR : VHF Omnidirectional Range. Système de positionnement radioélectrique utilisé en navigation aérienne et fonctionnant avec les fréquences VHF (ou UHF pour les militaires)

3.2.4.3 Zones de protection et d'éloignement relatives aux radars météorologiques

Météo France exploite un réseau de 34 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 modifié 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, deux options sont possibles :

- la réalisation d'une étude des impacts cumulés sur les risques de perturbations des radars météorologiques par les aérogénérateurs, conformément au 12° d) de l'article D.181-15-2 du Code de l'environnement ;
- la mise en place et l'exploitation d'un radar compensatoire visant à fournir des données d'observations en application du II de l'article L. 515-45-1 du Code de l'environnement.

Les modalités de cette étude d'impact et de cette compensation 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.

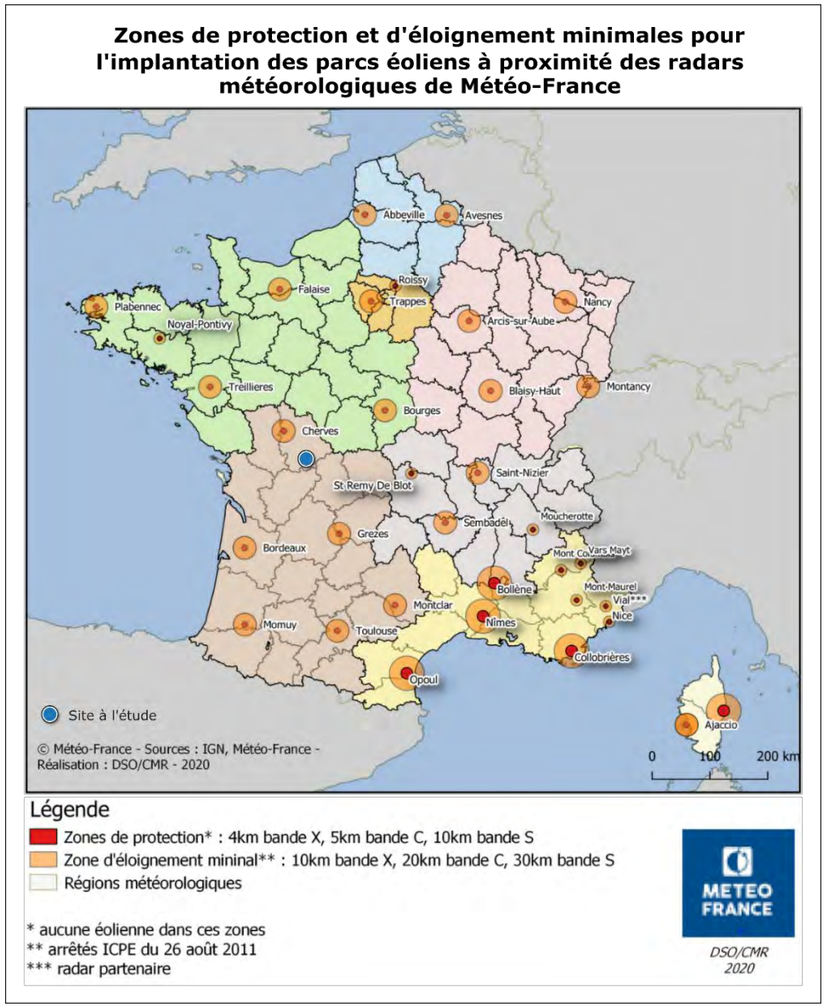
	Distance minimale d'éloignement	Distance de protection
Radar de bande de fréquence C	20 km	5 km
Radar de bande de fréquence S	30 km	10 km
Radar de bande de fréquence X	10 km	4 km

Tableau 36 : Distances minimales d'éloignement et distances de protection vis-à-vis des radars météorologiques (Source : arrêté du 26 août 2011 modifié)

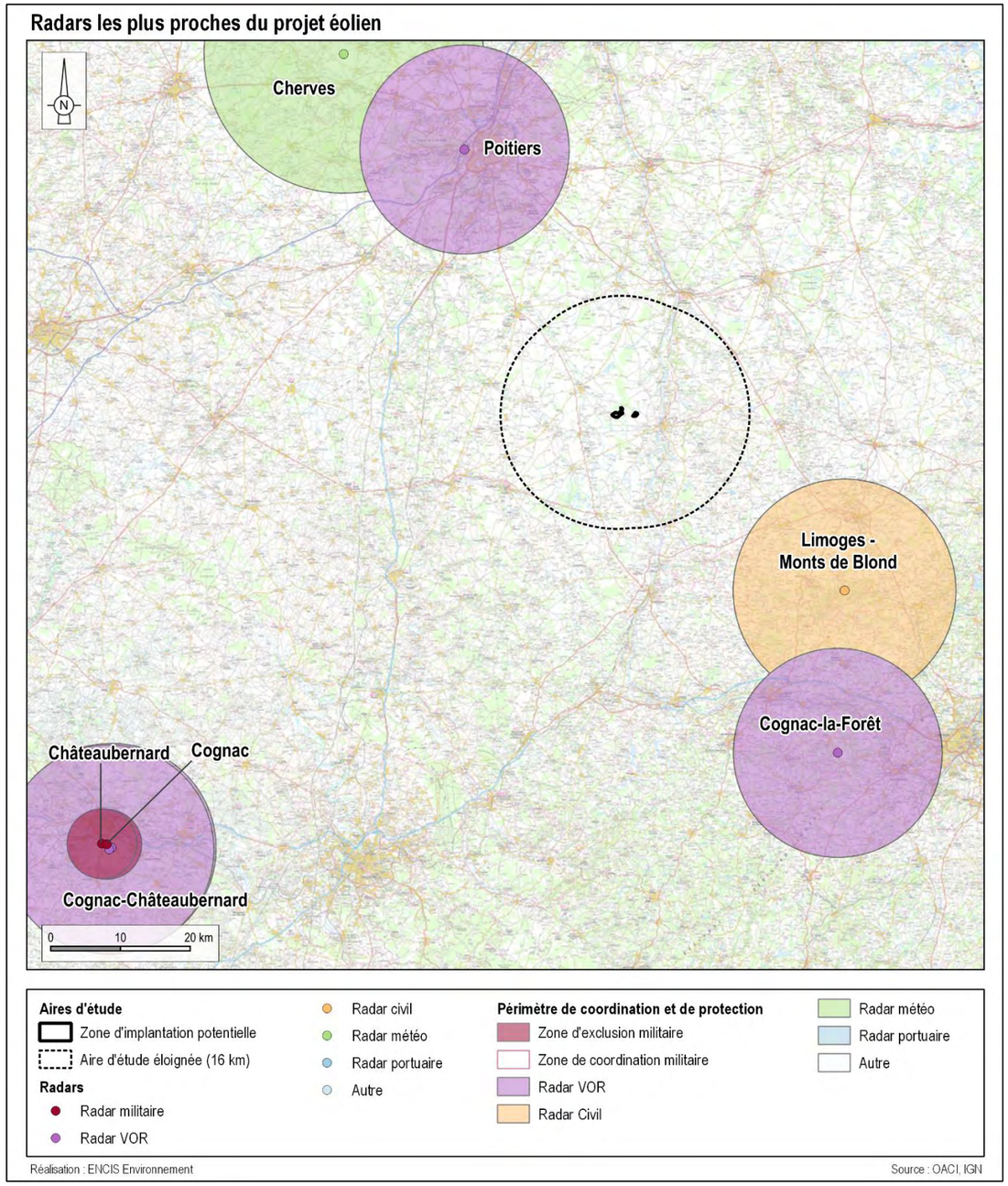
Comme le précise le certificat RADEOL (voir annexe 1), le radar le plus proche est un radar de bande de fréquence C, situé à Cherves (86), à une distance d'environ 64 kilomètres au nord-ouest de la zone d'implantation potentielle (voir Carte 45).

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 site à l'étude respecte la distance d'éloignement de 20 km prévue à l'arrêté du 26 août 2011 modifié. L'enjeu et la sensibilité sont nuls.



Carte 44 : Radars Météo France



Carte 45 : Radars les plus proches des aires d'étude

3.2.4.4 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 leur réponse en date du 05/10/2023 (cf. annexe 1), les fédérations du CNFAS indiquent ne pas avoir connaissance d'activités aéronautiques pouvant être impactées par le projet.

Le site à l'étude n'est grevé par aucune servitude ou contrainte relative aux activités du CNFAS. L'enjeu et la sensibilité sont nuls.

3.2.4.5 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. Il existe 3 types de servitudes radioélectriques :

- PT1 : servitude contre les perturbations électromagnétiques liée à une station radioélectrique ;
- PT2 : servitude contre les obstacles liée à une servitude radioélectrique ;
- PT2LH : servitude contre les obstacles liée à une liaison hertzienne.

D'après l'outil Cartoradio de l'ANFR (Agence Nationale des Fréquences), aucune station radioélectrique, source de faisceaux hertziens, ne se trouve dans l'aire immédiate. Par ailleurs, aucune servitude radioélectrique n'est associée aux communes de Le Vigeant et d'Usson-du-Poitou (cf. documents de l'ANFR en annexe 1). Les faisceaux les plus proches se situent à 2,1 km à l'est de la zone d'implantation potentielle.

D'après la consultation de la base de données en ligne de l'Agence Nationale des Fréquences, aucune servitude ne concerne les communes de Le Vigeant et d'Usson-du-Poitou.

L'opérateur Orange présente son réseau sur des cartes délivrées dans son courrier du 17/08/2023 (cf. annexe 1). Plusieurs lignes sont présentes dans l'aire d'étude immédiate, principalement en partie est et nord-est (cf. Carte 46). Une ligne se situe notamment en bordure de la ZIP 3, le long de la route locale. Cependant, aucune servitude ni aucune contrainte ne sont communiquées.

L'opérateur Orange signale la présence de plusieurs lignes dans l'AEI dont une ligne en bordure de la ZIP 3. D'après la consultation de l'Agence Nationale des Fréquences et des opérateurs téléphoniques, aucune servitude de protection radioélectrique ne concerne toutefois les communes d'implantation du projet éolien. Le niveau d'enjeu est très faible. La sensibilité est très faible en phase de chantier et nulle en exploitation.

3.2.4.6 Servitudes et contraintes liées aux réseaux électriques

Réseau de transport d'électricité

Dans sa réponse du 18/08/2023 (cf. annexe 1), RTE présente les plans de son réseau de distribution d'électricité. La ligne Haute-Tension Isle-Jourdain – Le Laitier de 90 kV traverse l'aire d'étude immédiate et passe au plus près à 78 m au sud de la ZIP 2 (cf. Carte 46).

Photographie 15 : Ligne Haute Tension de RTE – à proximité de la ZIP 2 (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 5 m. Considérant une hauteur totale d'éolienne de 180 m, un éloignement de 185 m sera appliqué autour de la ligne Haute-Tension. Dans ce scénario, l'implantation d'éolienne est déconseillée dans la moitié sud de la ZIP 2 et dans une frange d'environ 15 m au nord-est de la ZIP 1.

Réseau de distribution d'électricité

Dans sa réponse du 21/08/2023 (cf. annexe 1), SRD présente les plans de son réseau de distribution d'électricité. **Une ligne souterraine de moyenne tension est située au sein de l'aire d'étude immédiate** (cf. Carte 46), à environ 8 m au sud-ouest de la ZIP 3, le long de la route locale.

D'après les bases de données, plusieurs lignes basse tension, aériennes et souterraines, sont également recensées dans l'AEI, la plupart au niveau des hameaux, du centre de stockage des déchets et du parc photovoltaïque gérés par le groupe Séché. La ligne BT la plus proche de la ZIP est à 501 m au sud-ouest de la ZIP 1. Il s'agit d'une ligne souterraine.

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.

Le gestionnaire SRD conseille de laisser un périmètre d'éloignement de 0,50 m de part et d'autre des lignes souterraines, lors des travaux à proximité d'ouvrages électriques (cf. Consigne sécurité électrique). On respectera donc une distance minimale de 0,50 mètres entre le gabarit de déplacement des éléments levés et des engins de levage et les deux plans verticaux situés de part et d'autre des lignes HTA ou BT et lui étant parallèles.

RTE indique la présence d'une ligne Haute Tension à laquelle il est souhaitable d'appliquer une distance d'éloignement équivalent à la hauteur totale d'une éolienne majorée de 5 m. Par conséquent, l'implantation d'éolienne de 180 m est déconseillée dans la moitié sud de la ZIP 2 et dans une frange d'environ 15 m au nord-est de la ZIP 1. Le gestionnaire SRD recense une ligne souterraine à environ 8 m de la ZIP 3. Par ailleurs, des lignes basse tension sont recensées dans l'AEI mais éloignées d'au moins 501 m de la ZIP. Les niveaux d'enjeu et de sensibilité sont modérés dans la mesure où l'implantation d'éoliennes est proscrite sur certains secteurs qui représentent toutefois une surface limitée par rapport à la superficie totale des ZIP.

3.2.4.7 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, GRTgaz, 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.

D'après la consultation du site internet de GRTgaz, aucun réseau de transport de gaz naturel n'est localisé au niveau de l'AEI ni à proximité. La canalisation la plus proche se trouve à environ 14,5 km au sud-est de la ZIP.

Réseau de distribution de gaz naturel

D'après Grdf, les communes de Le Vigeant et d'Usson-du-Poitou ne sont pas desservies en gaz naturel.

La zone d'implantation potentielle est située à environ 14,5 km de la canalisation de transport de gaz naturel la plus proche et les communes de Le Vigeant et d'Usson-du-Poitou ne sont pas desservies en gaz naturel. Par conséquent, le niveau d'enjeu et de sensibilité est nul.

3.2.4.8 Servitudes et contraintes liées aux réseaux d'eau

Conduites forcées

Une conduite forcée est un ensemble de canalisations permettant de transférer l'eau sous pression depuis un ouvrage (réservoir, barrage) jusqu'à une centrale hydroélectrique. **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. Chaque périmètre de protection dispose de prescriptions particulières à respecter (interdiction de nouvelles constructions, restrictions d'usage, etc.).

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 Cart'eaux de l'ARS, **aucun captage ni périmètre de protection associé ne se trouve sur la zone d'implantation potentielle**. Le périmètre de protection éloignée du captage de la Bernardière (le plus proche du site) se prolonge au sud de l'AEI, à une distance de 300 m de la ZIP.

Réseaux d'adduction en eau potable

D'après la réponse du 18/08/2023 d'Eaux de Vienne-Siveer (cf. annexe 1), l'extrémité ouest de la ZIP 3 est concernée par le passage de canalisations d'eau potable, le long de la route locale.

Réseaux d'assainissement

Aucun réseau d'assainissement n'est recensé dans la zone d'implantation potentielle.

Irrigation et drainage

Comme indiqué précédemment, un réseau d'irrigation a été mis en évidence sur site lors de la visite du 26/09/2023 : des enrouleurs d'irrigation, des canalisations et des pompes ont été observés dans ou à proximité de la zone d'implantation potentielle. Par ailleurs, selon les exploitants agricoles, les parcelles sont drainées. Il sera ainsi indispensable de se renseigner auprès des exploitants agricoles concernés, afin de pouvoir disposer du plan de ces réseaux en phase de conception du projet, celui-ci n'étant pas rendu public.

La ZIP ne compte aucun captage d'eau destinée à la consommation humaine pour un usage collectif, ni aucune conduite forcée, ni réseau d'assainissement. La pointe est de la ZIP 3 est traversée par une canalisation d'adduction en eau potable. Des systèmes d'irrigation et un réseau de drainage pour l'agriculture concernent la ZIP et l'AEI. La phase de travaux devra prendre en compte ces divers réseaux. Le niveau d'enjeu est fort en raison de l'irrigation et de la présence de drains. La sensibilité est forte en phase d'exploitation et très faible en phase d'exploitation.

3.2.4.9 Servitudes et contraintes liées aux infrastructures de transport

Réseau routier

Aucune autoroute n'est présente au sein de l'AEE. L'infrastructure de transport majeur la plus proche, à savoir la route nationale N147, est localisée à 16,2 km au nord-est de la ZIP 3. La N10, autre axe majeur, est à plus de 32 km à l'ouest de la ZIP 1.

La route départementale D102 traverse le nord de l'AEI. Plusieurs routes locales et chemins permettent d'accéder aux hameaux et aux parcelles agricoles. D'après la cartographie du recensement de la circulation (2022) réalisé par le département de la Vienne, le trafic moyen journalier sur la D102 est de 530 véhicules.

Photographie 16 : Route D102 (Source : ENCIS Environnement)

À une échelle plus fine, la zone d'implantation potentielle n'est traversée par aucune route départementale. Seul un chemin enherbé permet d'accéder au cœur de la ZIP 1.

Photographie 17 : Chemin enherbé permettant l'accès au cœur de la ZIP 1 (Source : ENCIS Environnement)

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, aucune route à grande circulation n'est localisée à proximité de la zone d'implantation potentielle. Les distances d'éloignement fixées par le Code de l'urbanisme sont donc respectées.

Le règlement départemental de voirie de la Vienne (2018) précise dans son article 86 les dispositions à prendre concernant les implantations de projets éoliens : « *L'implantation des éoliennes en bordure du domaine public routier départemental se fera dans les conditions de recul suivantes :*

- ***réseau structurant : hauteur du fût + longueur d'une pale ;***
- ***réseau de développement local de niveau : 2 fois la hauteur d'une longueur de pale***.

Pour le reste du réseau, la distance minimale à respecter sera déterminée au cas par cas ».

La D102 fait partie du réseau de développement local. La distance minimale à respecter sera de « *2 fois la hauteur d'une longueur de pale* ». La longueur de pale du gabarit d'éolienne envisagé est au maximum de 75 m. Un périmètre de protection de 150 m sera donc pris en compte autour de la route départementale.

Le Conseil Départemental de la Vienne a été consulté le 30/08/2023. Aucun retour n'a été émis jusqu'à ce jour.

L'étude de dangers, pièce annexe du Dossier de Demande d'Autorisation Environnementale permettra de déterminer les conditions de sécurité d'implantation des éoliennes et de mesurer les dangers liés à la présence d'une éolienne en fonction de la fréquentation du réseau, de la hauteur de l'aérogénérateur et de la distance entre les deux éléments.

La route départementale D102 est située au sein de l'aire d'étude immédiate. Une distance minimale équivalente à deux fois la longueur de pale, soit environ 150 m, devra être respectée entre les éoliennes et la limite du domaine public. Le niveau d'enjeu est faible. La sensibilité est nulle dans la mesure où la distance d'éloignement à respecter ne concerne pas la ZIP.

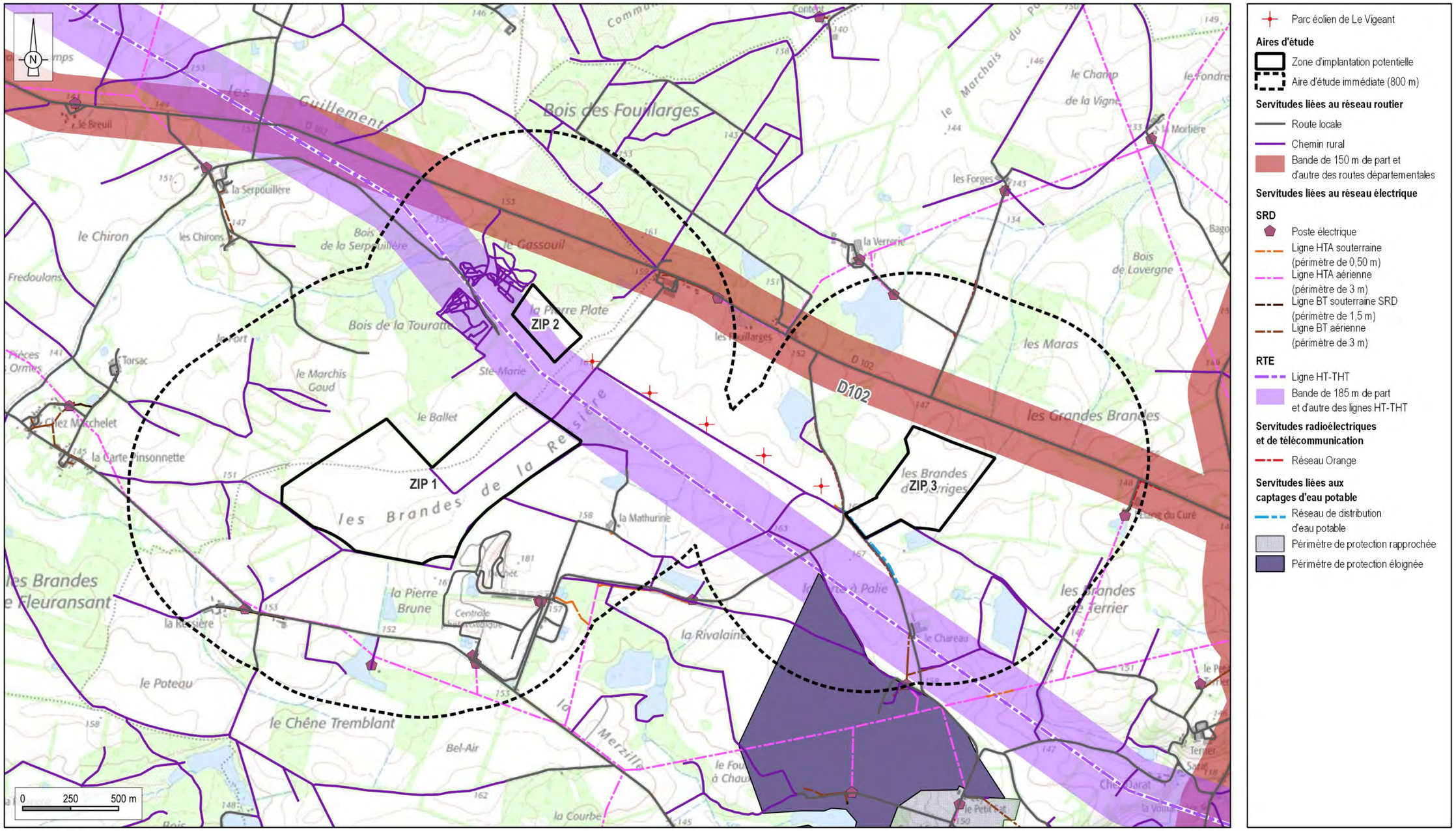
Réseau ferroviaire

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 la ligne de Mignaloux - Nouaillé à Bersac, localisée à 18,2 km au nord de la ZIP.

La ZIP est donc en dehors de toute servitudes ou contraintes d'éloignement liées à la circulation ferroviaire. Le niveau d'enjeu et de sensibilité est nul.

Les servitudes d'utilité publique et les contraintes de l'aire d'étude immédiate



Réalisation : ENCIS Environnement

Fond de plan IGN

Carte 46 : Servitudes et contraintes dans l'aire d'étude immédiate

3.2.5 Patrimoine culturel et vestiges archéologiques

Le patrimoine culturel et les vestiges archéologiques les plus proches du site sont présentés dans les paragraphes suivants et sur la Carte 47 (à l'échelle de l'AER).

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.

Dans l'aire immédiate, aucun périmètre de protection de monuments historiques n'est recensé. Le plus proche est localisé sur la commune de Le Vigeant, à 2,4 km au sud-est de la ZIP 3. Il s'agit de l'église Saint-Georges, classée le 13/12/1907. L'absence d'espaces protégés au droit de la zone d'implantation potentielle est confirmée par l'Unité Départementale de l'Architecture et du Patrimoine (UDAP) de la Vienne, dans son courrier du 12/09/2023 (cf. annexe 1).

Aucun périmètre de protection de monuments historiques n'est recensé au sein de l'aire d'étude immédiate. Le niveau d'enjeu et de sensibilité est donc nul.

Les sensibilités patrimoniales des monuments historiques sont étudiées dans le volet paysage et patrimoine (cf. partie 3.4 du présent dossier et Pièce 4. 2 de l'étude d'impact).

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 site classé le plus proche est le site des Trois chênes du pont de l'Ene, situé à 9,4 km à l'est de la ZIP. Le site inscrit le plus près est le site des Rochers de l'Isop, inscrit le 16/05/1989, localisé à 18,3 km au sud-est de la ZIP.

Aucun site inscrit ou classé n'est recensé au sein de l'aire d'étude immédiate. Le niveau d'enjeu et de sensibilité est donc nul.

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. Le plus proche est localisé sur la commune de Charroux, à 15,8 km au sud-ouest de la ZIP.

Aucun site patrimonial remarquable n'est recensé au sein de l'aire d'étude immédiate. Le niveau d'enjeu et de sensibilité est donc nul.

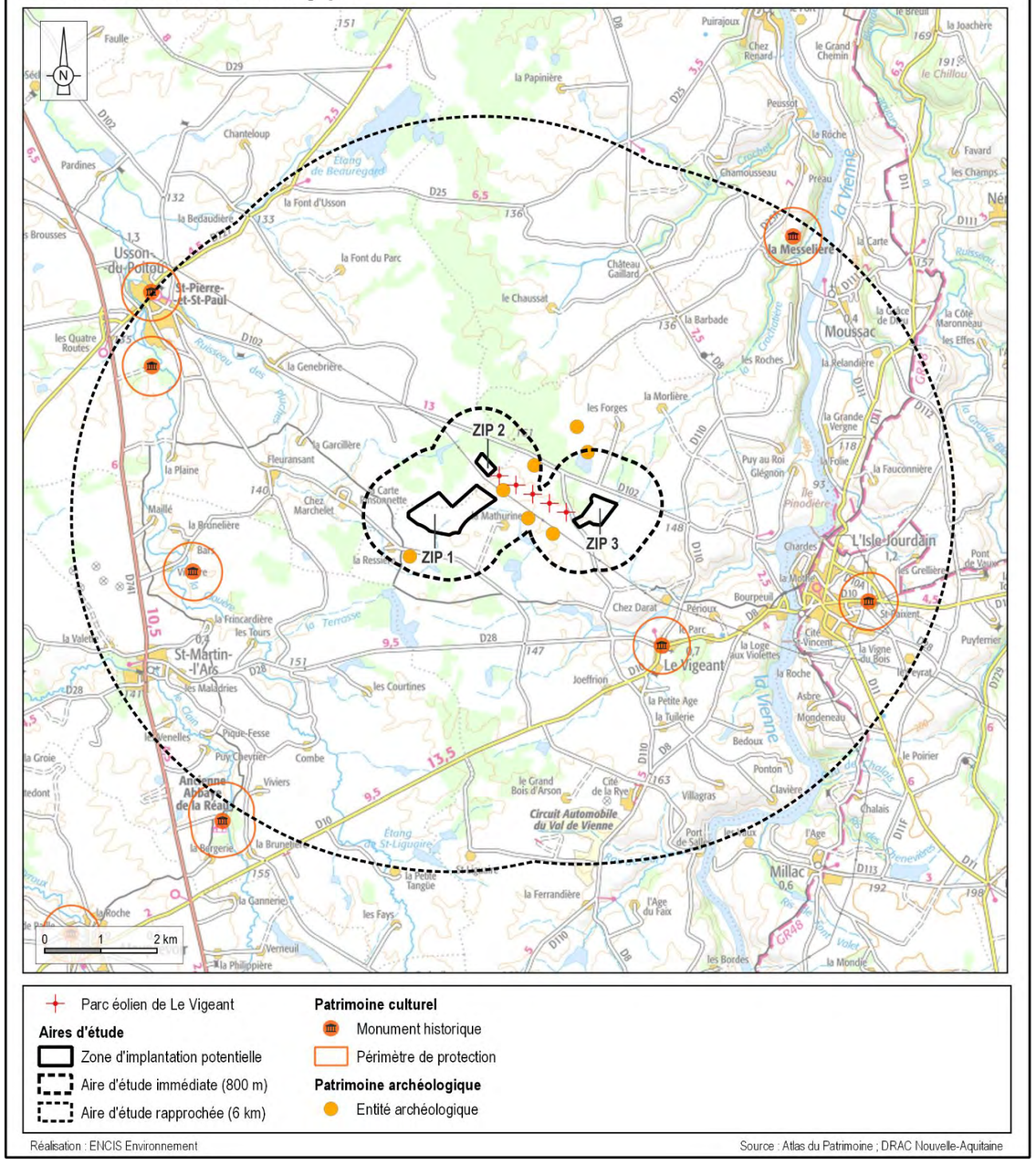
3.2.5.4 Vestiges archéologiques

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 (cf. courrier du 02/10/2023 en annexe 1), aucun vestige archéologique n'a été identifié dans la zone d'implantation potentielle du projet de Le Vigeant 2. Néanmoins, des vestiges archéologiques sont recensés dans les communes de Le Vigeant et d'Usson-du-Poitou, localisés au plus près à 204 m au sud de la ZIP 1 (cf. Carte 47).

Selon la Direction Régionale des Affaires Culturelles, un diagnostic archéologique pourrait être demandé dans le cadre de l'instruction du dossier.

Aucun site archéologique n'est identifié dans la zone d'implantation potentielle. Toutefois, la présence de plusieurs vestiges dans l'AEI peut impliquer la réalisation d'un diagnostic archéologique lors de l'instruction du dossier.
L'enjeu est modéré ; la sensibilité est modérée en phase chantier et nulle en phase exploitation.

Patrimoine culturel et archéologique



Carte 47 : Patrimoine culturel et vestiges archéologiques au sein de l'aire d'étude rapprochée

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 Vienne et la base de données georisques.gouv.fr, la commune de Le Vigeant est soumise à deux risques technologiques majeurs : la rupture de barrage et la pollution des sols. La commune d'Usson-du-Poitou est soumise au risque de pollution des sols et au risque nucléaire.

Types de risques technologiques majeurs par commune						
Communes	**Industriel**	**Rupture de barrage**	**Transport de matières dangereuses**	**Nucléaire**	**Pollution des sols**	**Total**
Le Vigeant	-	x	-	-	x	2
Usson-du-Poitou	-	-	-	x	x	2

Tableau 37 : Types de risques technologiques majeurs sur les communes de la zone d'implantation potentielle (Source : GéoRisques, DDRM)

La carte de synthèse présentant les risques technologiques à proximité de l'AEI est insérée en fin de paragraphe.

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 3[17] (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, l'AEI[18] est concernée par deux Installation Classée pour la Protection de l'Environnement (ICPE). Leurs caractéristiques sont synthétisées dans le tableau suivant.

Gestionnaire	Type d'activité	Commune	Distance à la ZIP	État d'activité	Régimes	Statut Seveso
SARL Energie Eolienne de Le Vigeant	Production d'électricité par l'énergie du vent	Le Vigeant	133 m	En fonctionnement	Autorisation	Non Seveso
Séché Environnement (Séché Eco Industries)	Traitement et élimination des déchets non dangereux	Le Vigeant	Environ 197 m	En fonctionnement	Autorisation	Non Seveso

Tableau 38 : ICPE dans l'aire d'étude immédiate (Source : Base de données des Installations Classées)

En dehors du premier parc éolien de Le Vigeant, une **Installation de Stockage de Déchets non Dangereux (ISDND)** est identifiée à 197 m au sud-est de la ZIP 1, dans l'AEI. Elle couvre une superficie totale de 49 ha. Cette installation est gérée par la société Séché Eco Industries. L'arrêté préfectoral d'autorisation d'exploiter et le plan de maîtrise foncière de l'installation (transmis par la DREAL à WindStrom France) sont consultables en Annexe 3. D'après ce document, un périmètre de 200 m est à respecter pour l'implantation des éoliennes. Ce périmètre a été pris en compte lors de la définition du périmètre de la zone d'implantation potentielle. Celle-ci est donc située à 200 m au minimum de l'ISDND.

L'installation SEVESO la plus proche est la société Centre Ouest Céréales, située à 29,5 km au sud-ouest de la ZIP. Il s'agit d'une usine spécialisée dans le commerce de gros (commerce interentreprises) de céréales, de tabac non manufacturé, de semences et d'aliments pour le bétail. Elle est classée SEVESO seuil bas. L'aire d'étude immédiate n'est pas concernée par les servitudes liées à cet établissement.

Deux Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE) – non SEVESO - sont recensées sur l'aire d'étude immédiate. Il s'agit du premier parc éolien de Le Vigeant et d'une Installation de Stockage de Déchets non Dangereux identifiée à 197 m au sud-est de la ZIP 1, dans l'AEI. Le périmètre d'éloignement de 200 m vis-à-vis de cette ICPE est respecté car la ZIP a été définie en le prenant en compte.
L'établissement SEVESO le plus proche est situé à 29,5 km de la zone d'implantation potentielle.
Le niveau d'enjeu est modéré. Le niveau de sensibilité en phase chantier est modéré. Le projet de parc éolien n'est pas susceptible d'entrer en interaction de façon significative avec les risques technologiques recensés sur ces Installations Classées pour la Protection de l'Environnement. La sensibilité est faible en phase d'exploitation.

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.

[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.

[18] À noter que la base de données Géorisques recense uniquement les dossiers soumis à autorisation ou à enregistrement. Des installations soumises à déclaration peuvent exister sur les communes de l'aire d'étude immédiate.

D'après le DDRM de la Vienne, **la commune de Le Vigeant est concernée par le risque de rupture de barrage**. Il s'agit du risque de submersion de la Vienne sur la commune en cas de rupture du barrage de Vassivière ou de celui de Lavaud-Gelade, tous les deux situés en Creuse.

Toutefois, la zone d'implantation potentielle n'est pas concernée par ce risque puisque les zones les plus proches se situent à environ 2,6 km à l'est. De plus, l'altitude à l'est de l'AEI est de 156 m alors que les zones submersibles se situent à une hauteur de l'ordre de 100 m.

La commune de Le Vigeant est concernée par le risque de rupture du barrage de Vassivière et du barrage de Lavaud-Gelade, en Creuse. Cette rupture engendrerait une augmentation du niveau de la Vienne. Toutefois, la distance et l'altitude du site à l'étude sont suffisamment importantes pour exclure la ZIP et l'AEI des zones à risque. Le niveau d'enjeu est très faible, la sensibilité est nulle.

3.2.6.1 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. D'après le site Géorisques, **les communes de Le Vigeant et d'Usson-du-Poitou ne sont pas concernées par le risque relatif au transport de matières dangereuses (TMD).**

Les communes de la ZIP ne sont pas concernées par le risque relatif au transport de matières dangereuses (TMD). Le niveau d'enjeu et de sensibilité est nul.

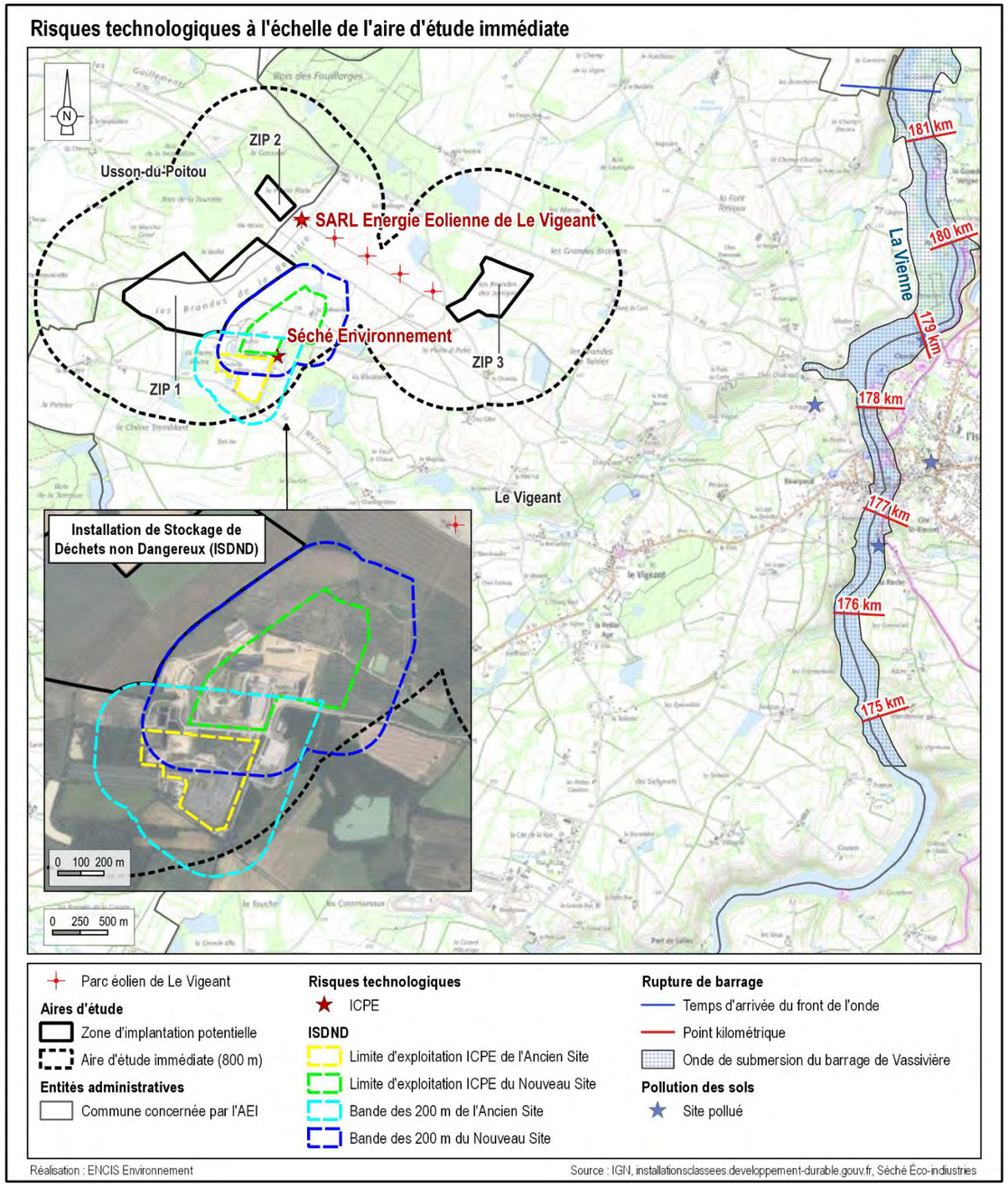
3.2.6.1 Le risque nucléaire

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).

D'après le DDRM de la Vienne et le site internet Géorisques, la commune d'Usson-du-Poitou est concernée par le risque nucléaire en raison de sa proximité avec la centrale nucléaire de Civaux. Toutefois, la centrale nucléaire est localisée à 23 km au nord de la ZIP.

Photographie 18 : Centrale nucléaire de Civaux vue depuis la ZIP 3 (Source : ENCIS Environnement)

Au regard du risque nucléaire, le niveau d'enjeu est faible et la sensibilité est nulle dans la mesure où un projet éolien n'augmentera pas le risque d'accident nucléaire.



Carte 48 : Risques technologiques sur les communes de l'aire d'étude immédiate

3.2.6.2 Les sites et sols pollués

La **base de données BASOL** du Ministère en charge de l'environnement recense les sites et sols pollués[19] (ou potentiellement pollués) appelant une action des pouvoirs publics, à titre préventif ou curatif.

La **carte CASIAS** 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, aucun site ou sol pollué n'est recensé dans l'AEI. Le plus proche étant localisé à 2,8 km à l'ouest de la ZIP.

Aucun site ou sol pollué ou potentiellement pollué n'est recensé dans la zone d'implantation potentielle ni même dans l'AEI. Le niveau d'enjeu et de sensibilité est nul.

3.2.7 Consommation et sources d'énergie actuelles

3.2.7.1 Le contexte français

En 2023[20], la production totale nationale d'électricité est en hausse par rapport à 2022, avec 494,7 TWh produits, soit une augmentation de 11 % par rapport au niveau historiquement bas de 2022.

Le parc de production d'électricité au niveau national a atteint en 2023 une puissance de 148,4 GW, soit une augmentation de 4,7 GW en un an, principalement due à la progression des filières éolienne et solaire photovoltaïque. Les puissances installées sont réparties comme suit : le nucléaire (61,4 GW), l'hydraulique (25,7 GW), l'éolien terrestre et en mer (22,6 GW), le solaire (19,0 GW), le gaz (12,6 GW), le fioul (3,0 GW), le thermique renouvelable et déchets (2,2 GW) et le charbon (1,8 GW).

La production des installations thermiques à combustible fossile est en baisse par rapport à 2022 (- 16,5 TWh), année pendant laquelle elles avaient été fortement sollicités pour compenser la moindre disponibilité de la filière nucléaire.

La production d'électricité d'origine renouvelable est en forte hausse par rapport à 2022 (+ 50,8 TWh pour l'éolien et + 21,6 TWh pour le solaire).

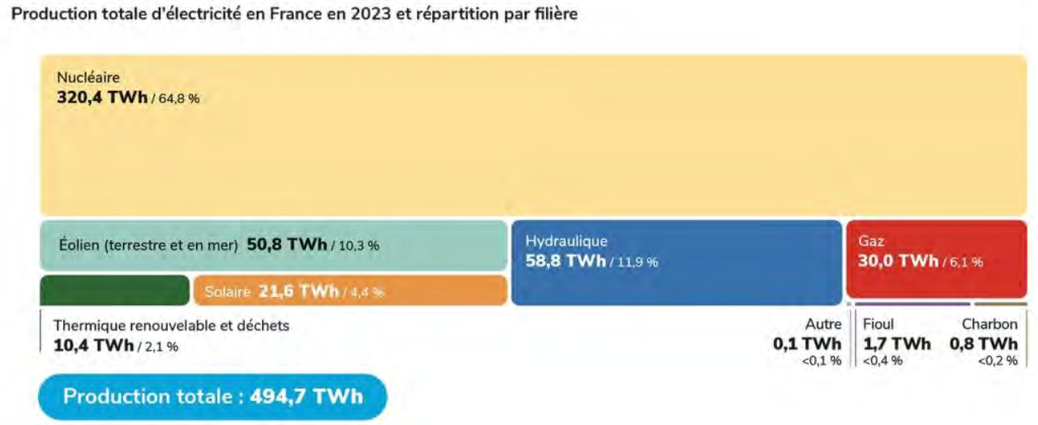


Figure 21 : Répartition de l'énergie produite en 2023 (Source : RTE)

Selon les données du Bilan électrique 2023, la consommation française d'électricité, corrigée des aléas météorologiques et des effets calendaires, a représenté un volume de 445,7 TWh en 2023. Elle a diminué de 3,2 % par rapport à 2022.

3.2.7.2 L'énergie en Nouvelle Aquitaine

En 2023[21], la consommation brute d'électricité s'élève à 39 TWh en Nouvelle-Aquitaine, soit 6,0 % de moins qu'en 2022 (41,5 TWh). En 2022, 29,4 % de la consommation de Nouvelle-Aquitaine étaient couverts par les énergies renouvelables.

Concernant la production d'énergie en Nouvelle-Aquitaine, 35,2 TWh ont été produits en 2022 (46,8 TWh en 2023), soit une baisse de 30,1 % par rapport à 2021. En 2022 la production était de 62,2 % d'origine nucléaire (soit 21,9 TWh – doit -40,4 % par rapport à 2021). Suivent le solaire (4,7 TWh, soit +24,7 % par rapport à 2021), l'hydraulique (3,1 TWh, soit -34,1 % par rapport à 2021), l'éolien (2,9 TWh, soit +6,6 % par rapport à 2021), le thermique renouvelable et déchets (1,6 TWh, sot +0,9 % par rapport à 2021) et le thermique fossile (1 TWh, en hausse de 12,9 % par rapport à 2021).

En 2022, le parc énergétique représentait 15,3 GW en Nouvelle-Aquitaine. Le nucléaire domine avec 6,6 GW de puissance installée, suivi du solaire avec 3,9 GW, de l'hydraulique (2,2 GW), de l'éolien (1,6 GW), de l'énergie thermique fossile (0,6 GW) et de l'énergie thermique renouvelable et fossile (0,3 GW).

[19] 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)
[20] Source : Bilan électrique 2023, RTE
[21] Source : analysesetdonnees.rte-france.com

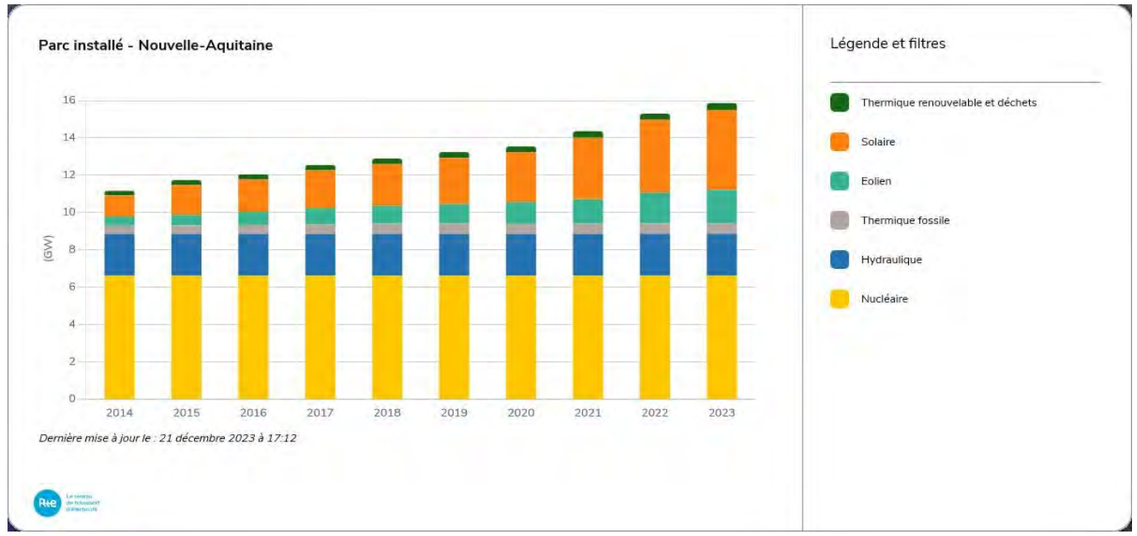


Figure 22 : Synthèse du parc énergétique par filière en Nouvelle Aquitaine (Source : analysesetdonnees.rte-france.com)

3.2.7.3 Contexte éolien régional

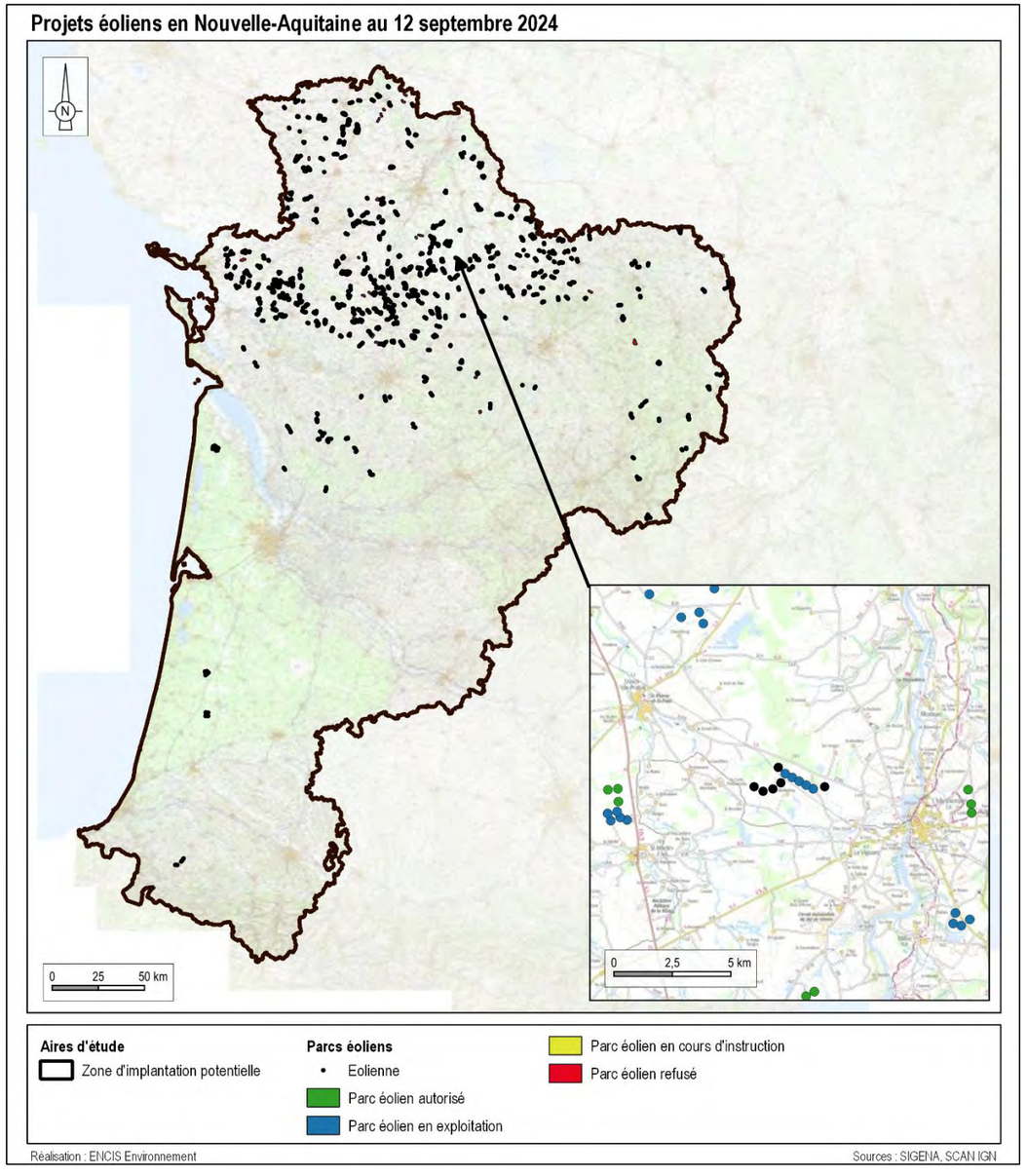
À l'échelle de la Nouvelle-Aquitaine, le nombre d'éoliennes en fonctionnement était de 702 au 1er janvier 2023, selon la DREAL Nouvelle-Aquitaine. La ZIP se situe dans un secteur très sollicité par l'éolien à l'échelle régionale.

Les objectifs de puissance installée pour l'éolien terrestre définis dans le Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires (SRADDET) de Nouvelle-Aquitaine sont d'atteindre 1 800 MW en 2020, puis 4 500 MW en 2030 et 7 600 MW en 2050.

Au 31 mars 2024, la région Nouvelle-Aquitaine dispose d'une puissance de 1 868 MW produits à partir de l'éolien terrestre, dont 31 MW ont été raccordés en 2024.[22]

Ainsi, au vu des données disponibles à ce jour, l'objectif de 4 500 MW en 2030 est rempli à 41,5 %. L'objectif de 1 800 MW en 2020 est donc atteint aujourd'hui.

La prise en compte du projet de Le Vigeant 2 dans un contexte éolien relativement dense sera étudiée en partie 9 de l'étude d'impact.



Carte 49 : Projets éoliens en Nouvelle-Aquitaine au 12 septembre 2024 (Source : SIGENA)

[22] Tableau de bord : éolien – Premier trimestre 2024, n°645 – Mai 2024.

3.2.7.4 Consommation et production d'énergie dans l'aire d'étude

L'agence ORE a cartographié les installations de production et de stockage électrique par commune, en janvier 2023. Sur la commune de Le Vigeant, plus de 30 installations d'énergie renouvelable sont recensées : photovoltaïques, éoliennes et bioénergies (cf. Tableau 39). Sur la commune d'Usson-du-Poitou, 20 installations photovoltaïques sont identifiées.

Commune	Energie photovoltaïque		Bioénergie		Énergie éolienne		Consommation d'énergie[23]
	Nombre d'installations	Puissance installée (kW)	Nombre d'installations	Puissance installée (kW)	Nombre d'installations	Puissance installée (kW)	
Le Vigeant	30	5 390	Non renseigné	4 160	Confidentiel	15 000	4 279 MWh
Usson-du-Poitou	20	495,37	-	-	-	-	7 988 MWh

Tableau 39 : Installations photovoltaïques et consommation d'énergie sur les communes de la ZIP (Source : ORE, 2023)

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 des communes de Le Vigeant et d'Usson-du-Poitou est faible 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 respectivement égale à 4 279 MWh et 7 988 MWh.

Au 31 mars 2024, la région Nouvelle-Aquitaine dispose d'une puissance de 1 868 MW. L'objectif de 4 500 MW en 2030 est rempli à 41,5 %. Les besoins en énergie de Le Vigeant et d'Usson-du-Poitou ne sont pas entièrement couverts par la production issue d'énergies renouvelables.
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 (CO_2), 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 en charge 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.

L'indice ATMO est un indicateur synthétique de la qualité de l'air, calculé quotidiennement à l'échelle de chaque commune ou au maximum à l'échelle intercommunale, sur l'ensemble du territoire national (métropole et outre-mer), à partir des concentrations dans l'air de cinq polluants réglementaires : dioxyde de soufre (SO_2), dioxyde d'azote (NO_2), ozone (O_3) et particules de diamètre inférieur à 10 micromètres (PM10) et 2,5 micromètres (PM2,5).

À compter du 1er janvier 2021, l'indice ATMO français s'harmonise avec les seuils de l'indice de l'Agence européenne pour l'environnement, intègre un nouveau polluant (PM2,5) et qualifie l'air selon six classes allant de bon à extrêmement mauvais.

Aucune station de mesure de la qualité de l'air n'est située sur les communes de l'aire d'étude immédiate. La station la plus proche est située à Poitiers, à environ 40 km au nord-ouest de la ZIP. Le bilan annuel 2022 réalisé par ATMO Nouvelle-Aquitaine dresse un état des lieux de la qualité de l'air de l'année 2022 vis-à-vis des polluants suivants notamment :

- **dioxyde d'azote (NO_2)** : « *Rejeté dans l'air principalement par le trafic routier, il est normal de trouver les plus fortes concentrations de dioxyde d'azote le long des axes à fort trafic : autoroute A10, nationale 147 et échangeur D910/N147. La valeur limite annuelle réglementaire fixée à 40 µg/m³ est dépassée uniquement au niveau du pont de l'A10, au- dessus de la N147. Les niveaux simulés de dioxyde d'azote en situation de fond urbain à Poitiers avoisinent les 10 µg/m³, à l'extérieur de la ville les concentrations sont d'environ 6 µg/m³* ».
- **particules grossières de diamètre aérodynamique inférieur à 10 µm (PM_{10})** : « *Les sources de particules PM_{10} étant multiples en zone urbaine (chauffage des logements, trafic routier, activités industrielles), les différences de concentration entre les axes routiers et les zones d'habitation sont moins marquées. Les niveaux élevés de PM_{10} sont simulés sur l'autoroute A10, la rocade et certains boulevards. Cette année encore, la valeur limite annuelle réglementaire établie à 40 µg/m³ et l'objectif de qualité fixé à 30 µg/m³ ne sont pas dépassés sur l'ensemble de l'agglomération du Grand Poitiers.* »
- **particules fines de diamètre aérodynamique inférieur à 2,5 µm ($PM_{2,5}$)** : « *Les origines des particules fines $PM_{2,5}$ sont sensiblement identiques à celles des PM_{10}. L'objectif de qualité (10 µg/m³) est cette année encore dépassé par la modélisation au niveau des grands axes routiers tels que l'A10, la D910, la N10, la N147, la rocade et les boulevards périphériques, ainsi qu'au niveau des axes importants du centre-ville. La valeur limite (25 µg/m³) et la valeur cible (20 µg/m³) ne sont pas dépassées cette année sur l'ensemble de l'agglomération* ».

L'air était donc globalement bon à Poitiers en 2022, les axes routiers et les zones urbanisées étant les principales sources de pollution atmosphériques. La ville de Poitiers étant bien plus urbanisée que Le Vigeant et Usson-du-Poitou, nous pouvons supposer que la qualité de l'air est au moins équivalente, voire meilleure, sur le site du projet.

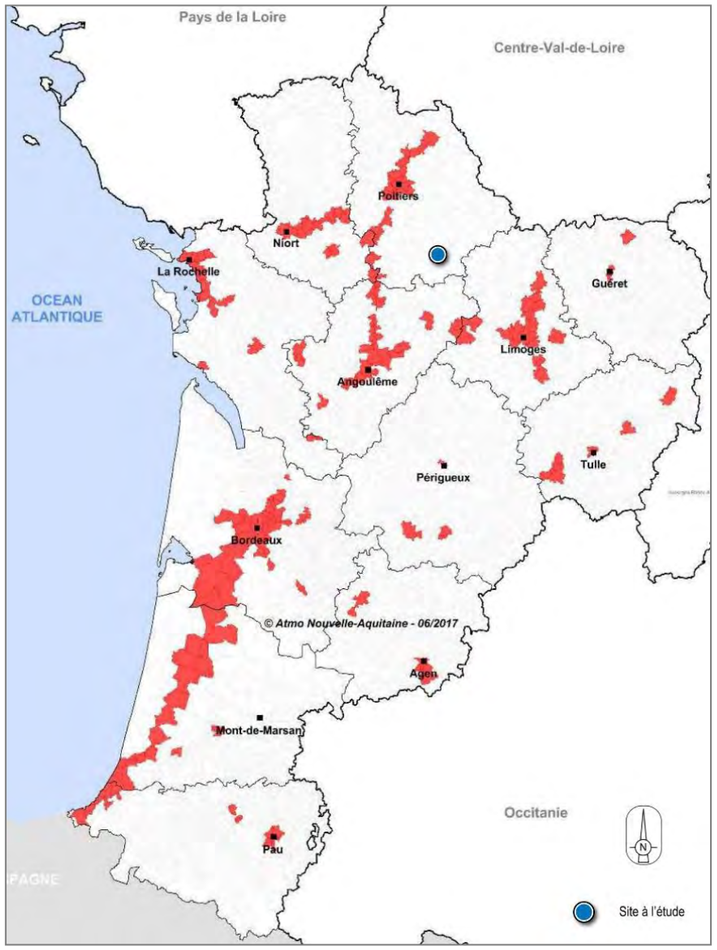
[23] Nombre d'habitants x 6 416 kWh (consommation d'électricité finale annuelle de 435 TWh, SDES 2021, et population française de 67,8 millions d'habitants, INSEE 2022).

3.2.8.1 Zones sensibles

Par ailleurs, comme le précise le Schéma Régional d'Aménagement de Développement Durable et d'Égalité des Territoires (SRADDET) de la Nouvelle-Aquitaine, en 2011, 242 communes du département étaient classées « sensibles à la qualité de l'air », ce qui représente 7,5 % du territoire régional et 40 % de la population. « *Ces zones sensibles sont définies dans un guide national validé par le Ministère responsable de l'environnement selon plusieurs critères : concentration des polluants, émissions de polluants, vulnérabilité du territoire…* ».

À cette 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 telles que Bordeaux, Poitiers, La Rochelle ou Angoulême.

La Carte 50 montre cette forte corrélation entre émissions de polluants aériens, urbanisation et présence d'axes routiers.



Carte 50 : Communes sensibles à la dégradation de la qualité de l'air en région Nouvelle-Aquitaine (Source : Atmo Nouvelle-Aquitaine)

Les communes de Le Vigeant et d'Usson-du-Poitou ne sont pas situées en zone sensible.

L'environnement atmosphérique du site pouvant être qualifié de « bon », il est donc à préserver. L'enjeu est modéré. La sensibilité est jugée faible en phase chantier et nulle en phase exploitation, un parc éolien n'ayant pas d'impact sur la qualité de l'air.

3.2.8.2 Observation de l'ambroisie

Les pollens allergisants constituent, au sens du Code de l'environnement, une pollution de l'air dans la mesure où ils peuvent engendrer des allergies respiratoires chez les personnes sensibles. Ils sont donc également surveillés par ATMO Nouvelle-Aquitaine. L'ambroisie est une plante sauvage envahissante, dont le pollen est particulièrement allergisant.

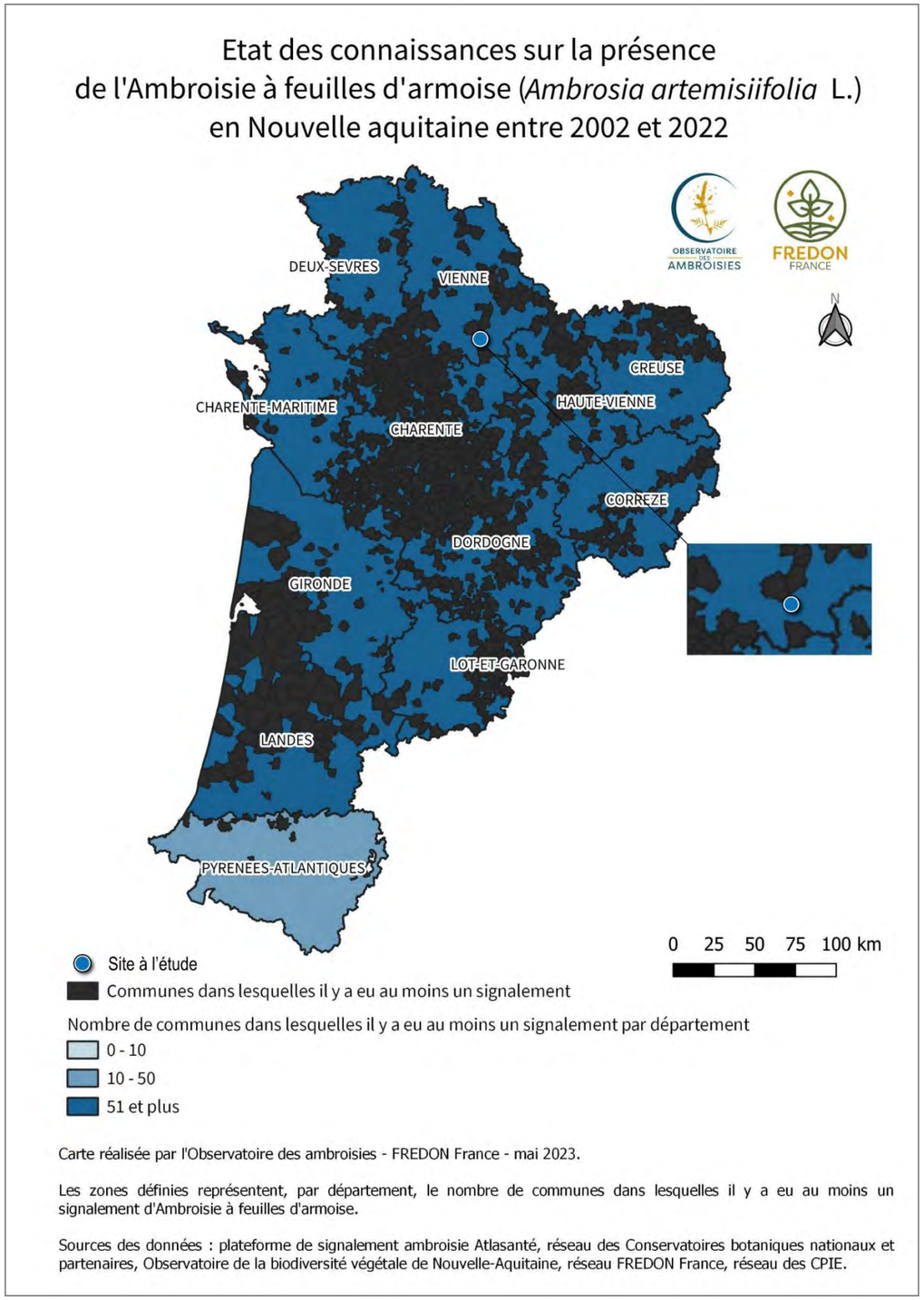
L'action n°11 du 3ème Plan national santé environnement (2015-2019), coordonnée par le ministère chargé de la santé et l'Observatoire des ambroisies, prévoit la publication régulière de cartographies relatives à la présence des ambroisies sur le territoire national. Ces cartographies ont pour objectif d'informer sur la présence des ambroisies afin que soient mises en place ultérieure des actions de prévention et de lutte adaptées à chaque contexte d'infestation.

Les données de présence d'ambroisie sont exprimées en nombre d'observations. Ainsi, une observation (ou un signalement) correspond à un ou plusieurs pied(s) d'ambroisie observé(s) à une date donnée, par un observateur, sur un lieu donné.

Comme le montre la Carte 51, sa présence n'a pas été signalée sur la commune de Le Vigeant, d'après l'Observatoire des ambroisies (Ministère en charge de la santé). Cependant, à Usson-du-Poitou au moins un signalement a été réalisé.

Dans son expertise en Pièce 4. 3, Biotope ne fait pas référence à l'identification d'ambroisie sur le site d'étude.

Au moins un signalement d'ambroisie a été effectué sur la commune d'Usson-du-Poitou mais aucun n'est recensé sur la commune de Le Vigeant. L'enjeu est modéré. La sensibilité est faible en phase chantier et très faible en phase exploitation.



Carte 51 : État des connaissances sur la répartition de l'Ambroisie à feuilles d'armoise (Ambrosia artemislifolia L.) en Nouvelle-Aquitaine entre 2000 et 2020 (source : Observatoire des Ambroisies ; Fredon France)

3.2.9 Plans et programmes

La description et l'analyse de la compatibilité du projet avec les règles et documents d'urbanisme opposables, ainsi que son articulation avec les plans et programmes sont réalisées en Partie 6 de l'étude.

3.3 Étude acoustique – État initial

L'étude acoustique a été confiée au bureau d'études JLBI Acoustique. Ce chapitre présente une synthèse de l'état initial. L'étude complète est consultable en Pièce 4. 1 de la demande d'autorisation environnementale : Étude d'impact acoustique – Parc éolien de Le Vigeant 2 (86).

3.3.1 Description de l'environnement et de son paysage sonore

La zone est globalement qualifiée de rurale : les habitations sont dispersées en petits hameaux. La végétation est composée principalement de cultures.

Il n'existe pas de zone dite "sensible" dans le secteur d'étude (bâtiment hospitalier et/ou sanitaire).

Les principales sources sonores relevées sur le site sont :

- la circulation des véhicules empruntant la RD977 et longeant le projet par l'ouest, la RD946 au nord du site et la RD41 au sud du site ;
- l'activité de la nature (flore et faune : bruits des feuillages de certaines zones boisées sous l'action du vent, oiseaux, aboiements, etc.) ;
- l'activité des exploitations agricoles (cultures essentiellement).

3.3.2 Emplacement des points de mesure

Les points de mesures ont été déterminés en concertation avec WindStrom France, ils correspondent aux ZER (zone à émergence règlementée) les plus proches du projet éolien. Les points sont placés de façon à mesurer les niveaux sonores résiduels représentatifs de la zone étudiée et à caractériser les habitations et les zones urbanisables autour du projet.

Toutes les zones constructibles et les habitations sensibles sont prises en compte dans l'ensemble de l'étude.

ZER	Situation
1	Les Fouillarges (Ouest)
2	Les Fouillarges (Est)
3	Torsac
4	L'étang du Curé
5	Le Chareau
6	Le Magnou (hangard)
7	La Ressière

Tableau 40 : Présentation des points de mesure (source : JLBI Acoustique)

La carte suivante illustre l'emplacement des points de mesure acoustique :

Carte 52 : Localisation des pointes de mesures (source : JLBI Acoustique)

3.3.3 Conditions de mesurage

Cette campagne a permis de récolter les données acoustiques selon une classe de direction de vent définie selon le secteur sud-ouest (200°-260°). Pour cette étude, les vitesses de vent ont été mesurées à 10 mètres de hauteur via un mât de mesure météo France. Afin de prendre en compte l'augmentation du gradient de vitesse de vent en période nocturne du au phénomène thermique, les données ont été standardisées en considérant les paramètres suivants :

- hauteur nacelle projetée : 105 mètres ;
- longueur de rugosité en période diurne : 0,2 mètre ;
- longueur de rugosité en période nocturne : 0,4 mètre.

La vitesse du vent au niveau des microphones (soit une hauteur d'environ 1,50 mètre) ne doit pas excéder 5 m/s conformément aux recommandations des normes (NF S 31-010 et projet NF S 31-114). Pour cette étude, des anémomètres ont été placés à chaque point de mesure à proximité des sonomètres. Les échantillons supérieurs à 5 m/s ont été exclus des résultats.

3.3.4 Résultats de la campagne de mesure initiale

La période d'échantillonnage est de 6 minutes. L'ensemble des résultats est synthétisé dans les tableaux suivants. Tous les niveaux sonores sont exprimés en dB(A) arrondi au demi dB le plus proche. Les mesures se sont déroulées du 18 avril au 2 mai 2024.

Période diurne 07h – 22h		Indicateur de niveau de bruit résiduel - L_{50},C,V en dB(A)						
		Vitesse du vent - Vs en m/s à h = 10m						
ZER	Situation	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s
1	Les Fouillarges (Ouest)	40	41	41	42	43	43	43
2	Les Fouillarges (Est)	42	44	44	45	45	45	45
3	Torsac	36	37	38	39	39	40	40
4	L'étang du Curé	42	43	44	45	45	45	45
5	Le Chareau	38	39	40	42	43	44	44
6	Le Magnou (hangard)	33	34	34	35	36	37	38
7	La Ressière	36	38	39	39	40	41	41

Tableau 41 : Bruit résiduel mesuré en période diurne (source : JLBI Acoustique)

Rappel : l'émergence admissible en période diurne du bruit ambiant (constitué du bruit résiduel + bruit particulier généré par les éoliennes) est de 5 dB(A).

Période nocturne 22h – 07h		Indicateur de niveau de bruit résiduel - L_{50},C,V en dB(A)						
		Vitesse du vent - Vs en m/s à h = 10m						
ZER	Situation	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s
1	Les Fouillarges (Ouest)	35	40	40	41	42	43	43
2	Les Fouillarges (Est)	38	43	44	44	45	45	45
3	Torsac	31	34	34	35	36	37	37
4	L'étang du Curé	31	33	35	35	37	39	40
5	Le Chareau	32	37	37	38	39	41	41
6	Le Magnou (hangard)	26	31	32	32	33	34	35
7	La Ressière	32	34	35	36	36	37	37

Tableau 42 : Bruit résiduel mesuré en période nocturne (source : JLBI Acoustique)

Rappel : l'émergence admissible en période nocturne du bruit ambiant (constitué du bruit résiduel + bruit particulier généré par les éoliennes) est de 3 dB(A).

Les résultats obtenus dans ce secteur de vent sud-ouest (200°-260°) ont permis de couvrir les classes de vitesses de vent standardisées à 10 mètres suivantes :

- ***en période diurne : de 3 à 5 m/s ;***
- ***en période nocturne : de 3 à 6 m/s.***

Les classes de 6 à 9 m/s en période diurne et de 7 à 9 m/s en période nocturne sont issues d'extrapolations et sont donc à considérer avec les réserves qui s'imposent.

3.4 Analyse de l'état initial du paysage et du patrimoine

Le volet paysager et patrimonial de l'étude d'impact a été réalisé par l'agence Sillage. Ce chapitre présente une synthèse de l'état initial. L'étude complète est consultable dans la Pièce 4. 2 de l'étude d'impact : « Volet paysager de l'étude d'impact – Projet éolien de Le Vigeant 2 ».

3.4.1 Analyse de l'état initial de l'aire d'étude éloignée

3.4.1.1 Contexte paysager

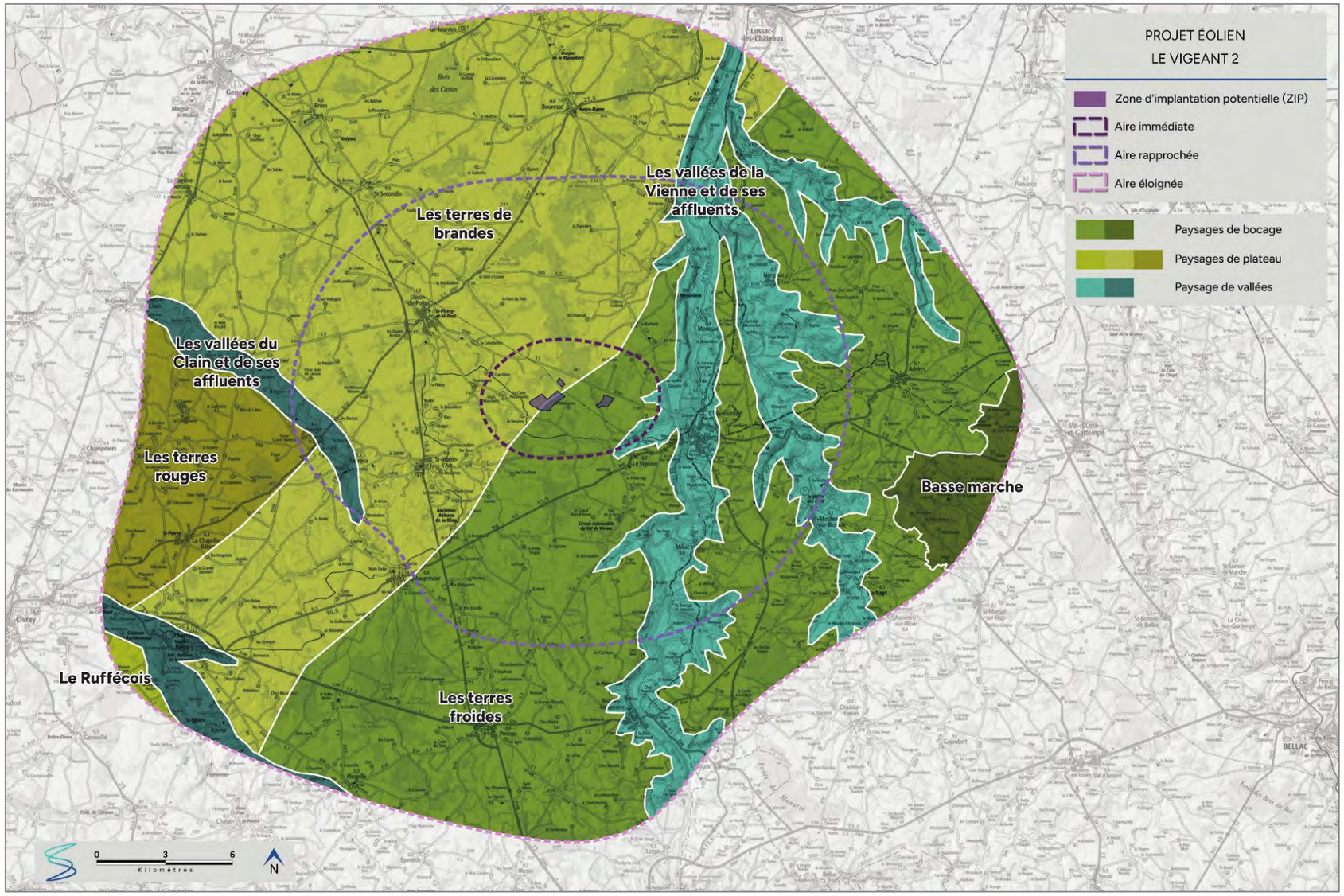
Le contexte paysager est détaillé dans l'étude paysagère. Les éléments suivants présentent uniquement des synthèses ou des extraits de l'expertise.

3.4.1.1.1 Grandes unités paysagères

L'aire d'étude s'inscrit sur deux départements (la Vienne et la Haute-Vienne) et est partagée en plusieurs unités paysagères. Celles-ci peuvent être regroupées en entités paysagères selon le découpage ci-dessous :

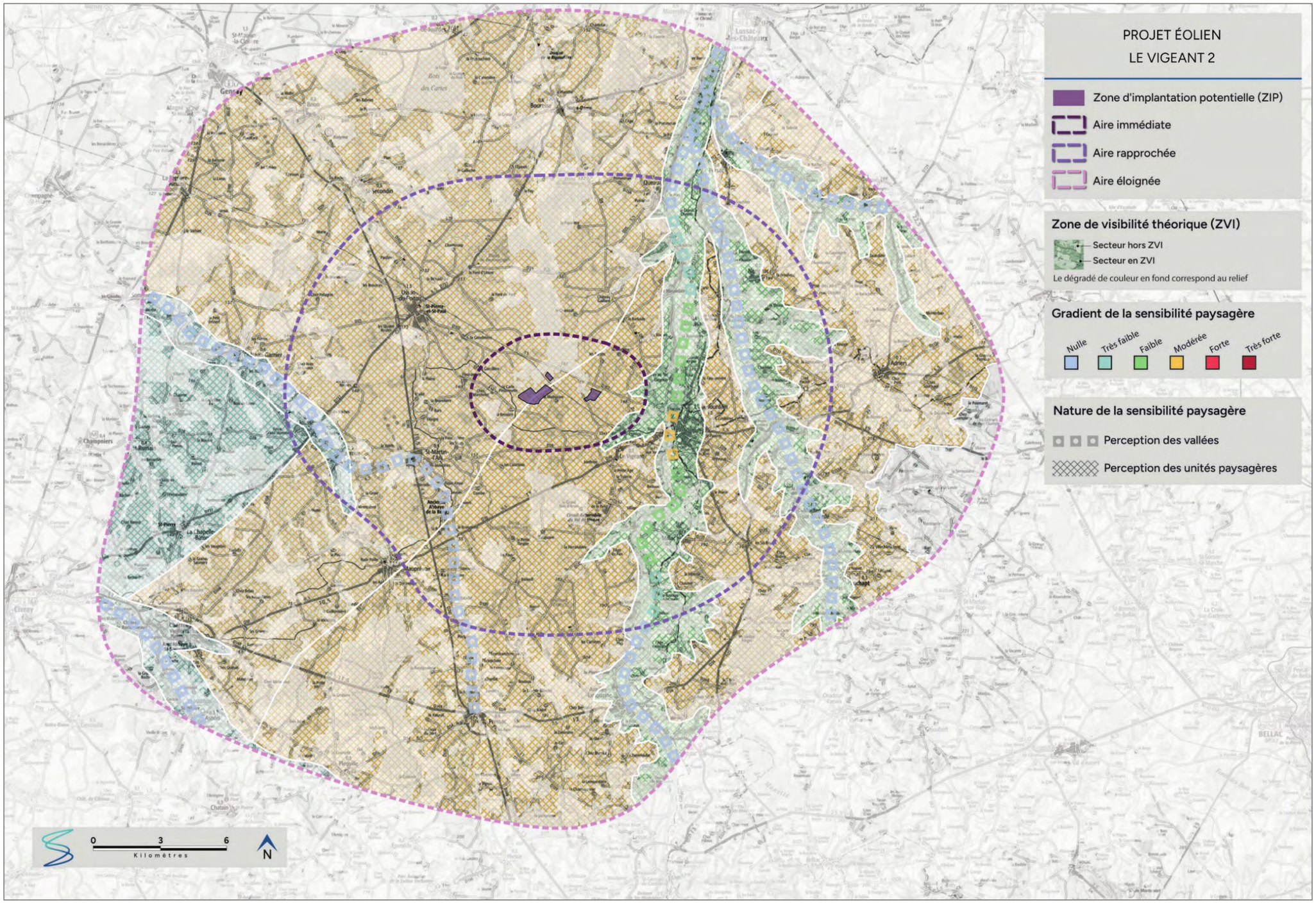
- les paysages de bocages : Les terres froides et la basse marche ;
- les paysages de plateaux boisés : Les terres rouges, le Ruffécois et les terres de brandes ;
- les paysages de vallées : Les vallées du Clain et de ses affluents et les vallées de la Vienne et de ses affluents.

Une présentation de chaque entité paysagère est présentée dans l'étude paysagère complète.



Carte 53 : Unités paysagères (Source : Agence Sillage)

3.4.1.1.2 Synthèse de la sensibilité du contexte paysager



Carte 54 : Synthèse de la sensibilité du contexte paysager (Source : Agence Sillage)

3.4.1.2 Contexte éolien

La carte suivante synthétise la sensibilité du contexte éolien.

Nota : les parcs éoliens localisés sur la carte sont présentés au chapitre 9.2.1 de ce présent rapport ainsi que dans l'étude complète du volet paysager.

Carte 55 : Synthèse de la sensibilité du contexte éolien (Source : Agence Sillage)

3.4.1.3 Patrimoine bâti, paysager et culturel

3.4.1.3.1 Patrimoine mondial de l'UNESCO

L'Organisation des Nations Unies pour l'Éducation, la Science et la Culture (UNESCO) encourage l'identification, la protection et la préservation du patrimoine culturel et naturel à travers le monde, considéré comme ayant une valeur exceptionnelle pour l'humanité. Cela fait l'objet d'un traité international intitulé Convention concernant la protection du patrimoine mondial, culturel et naturel, adopté par l'UNESCO en 1972. Aucun bien inscrit, ou en projet, sur la liste du Patrimoine Mondial de l'UNESCO n'est présent au sein des aires d'étude du projet. Le bien UNESCO le plus proche se situe à environ 40 km au nord-est de la ZIP. Il s'agit de l'abbatiale de Saint-Savin-sur-Gartempe. Depuis ce site, le parc en projet ne peut être perceptible au vu de la distance d'éloignement.

La valeur de la sensibilité est « sans objet ».

3.4.1.3.2 Sites protégés

La protection des sites a été instaurée par la loi du 2 mai 1930 ayant pour objet de réorganiser la protection des monuments naturels et des sites de caractère artistique, historique, scientifique, légendaire ou pittoresque, désormais codifiée aux articles L.341-1 et suivants du Code de l'environnement. Ces sites peuvent faire l'objet d'une procédure d'inscription, ou de classement. L'aire d'étude éloignée compte un site protégé. Il s'agit de l'église et du cimetière d'Asnois situé hors ZVI du fait du relief de la vallée de la Charente. Ainsi, la sensibilité de ce site est qualifiée de nulle.

La valeur de la sensibilité est nulle.

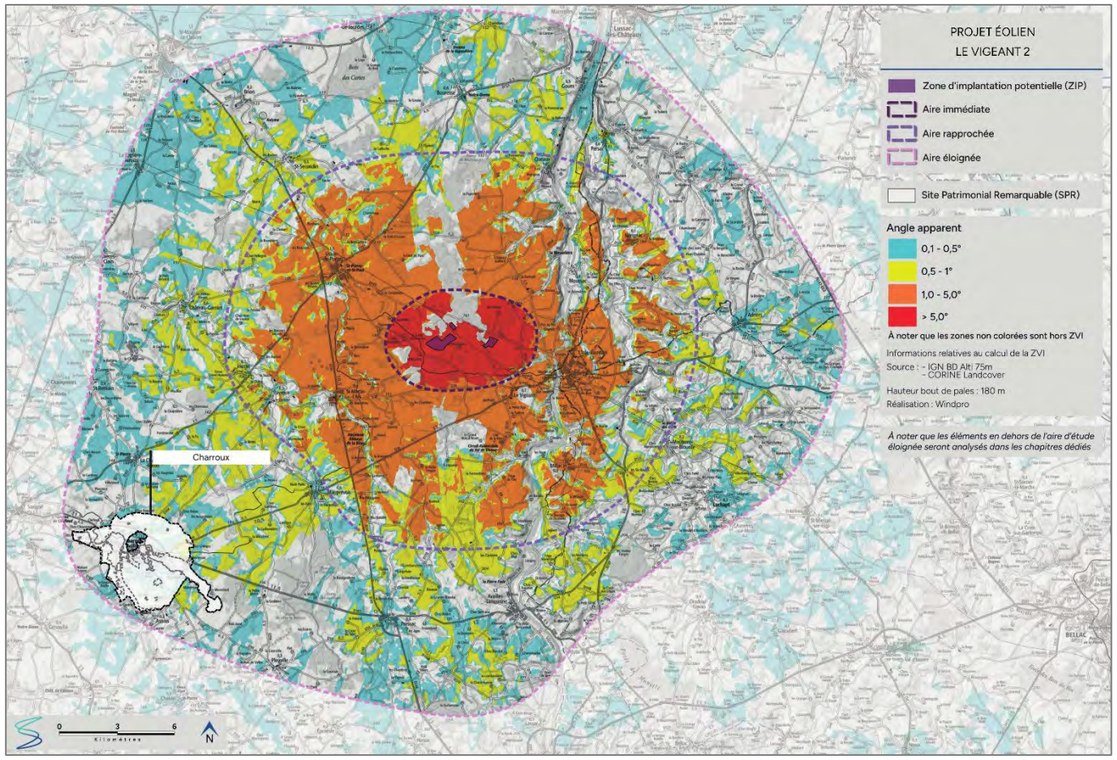
3.4.1.3.3 Sites Patrimoniaux Remarquables

Les Zones de Protection du Patrimoine Architectural, Urbain et Paysager ont pour objectif de protéger le patrimoine paysager et urbain afin de mettre en valeur des quartiers ou ensembles urbains pour des motifs esthétiques ou historiques. Elles ont été créées par la loi du 7 janvier 1983 (étendue par la loi paysage du 8 janvier 1993). Le 12 juillet 2010, suite à la loi Grenelle 2, les ZPPAUP deviennent des AVAP : Aire de Mise en Valeur de l'Architecture et du Patrimoine.

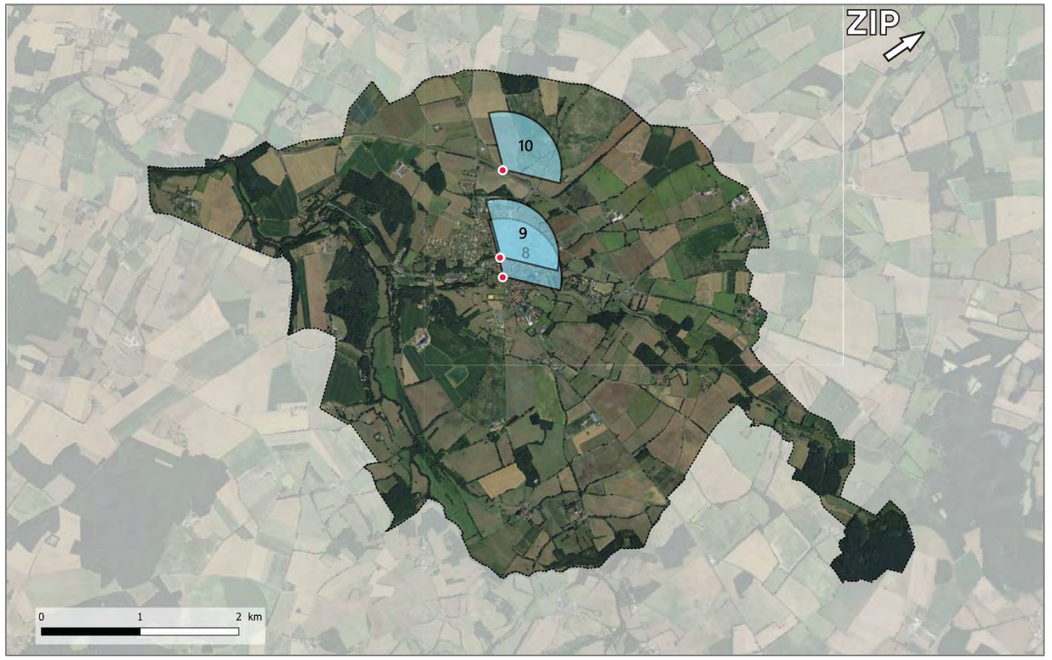
Un secteur sauvegardé est une zone urbaine soumise à des règles particulières en raison de son caractère historique, esthétique ou de nature à justifier la conservation, la restauration et la mise en valeur de tout ou partie d'un ensemble d'immeubles bâtis ou non.

Depuis la loi LCAP de juillet 2016, du code du patrimoine, les ZPPAUP, les AVAP et les secteurs sauvegardés deviennent des Sites Patrimoniaux Remarquables (SPR). L'aire d'étude éloignée compte un seul SPR, celui de la commune de Charroux. La commune de Charroux dispose d'un périmètre de protection sur une large portion de son territoire. Depuis les secteurs habités et protégés, il n'y a pas de perceptions visuelles possibles en direction de la zone d'étude. Les vues sont fermées en direction du site par la trame bâtie et la végétation de la ville. De plus, depuis les secteurs non habités, le relief et la trame végétale du territoire masque le VIP. Le SPR ne bénéficie donc pas de vue sur le site d'étude. La sensibilité de ce dernier est donc qualifiée de nulle.

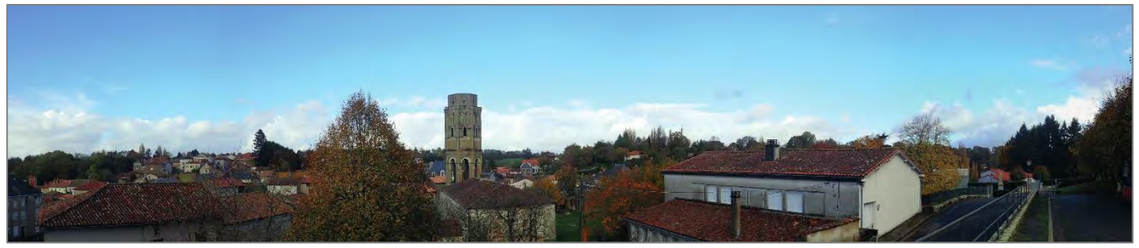
La valeur de la sensibilité est nulle.



Carte 56 : Sites Patrimoniaux Remarquables (Source : Agence Sillage)



Carte 57 : Localisation du SPR de la ville de Charroux (Source : Agence Sillage)



Photographie 19 : Point de vue 8 - Depuis les hauteurs du village, les vues s'étendent au-dessus des bâtiments ; cependant la végétation masque le VIP (Source : Agence Sillage)

Photographie 20 : Point de vue 9 - Depuis le centre-bourg de Charroux, les vues sont fermées par le relief et la trame bâtie (Source : Agence Sillage)

Photographie 21 : Point de vue 10 - En dehors du bourg de Charroux, les vues sont plus dégagées cependant la végétation masque le VIP (Source : Agence Sillage)

3.4.1.3.4 Monuments historiques

La protection au titre des monuments historiques (MH) résulte de la loi du 31 décembre 1913 (et ses textes modificateurs). Ce classement est maintenant régi par le titre II du livre VI du Code du patrimoine. Il existe deux cas de figure, l'inscription et le classement (ce dernier traduisant un patrimoine de plus grand intérêt), tous deux générant la servitude des abords. Le périmètre réglementaire de protection autour de tout monument historique est de 500 mètres de rayon mais certains édifices font l'objet d'un périmètre modifié dont la surface est adaptée finement au monument.

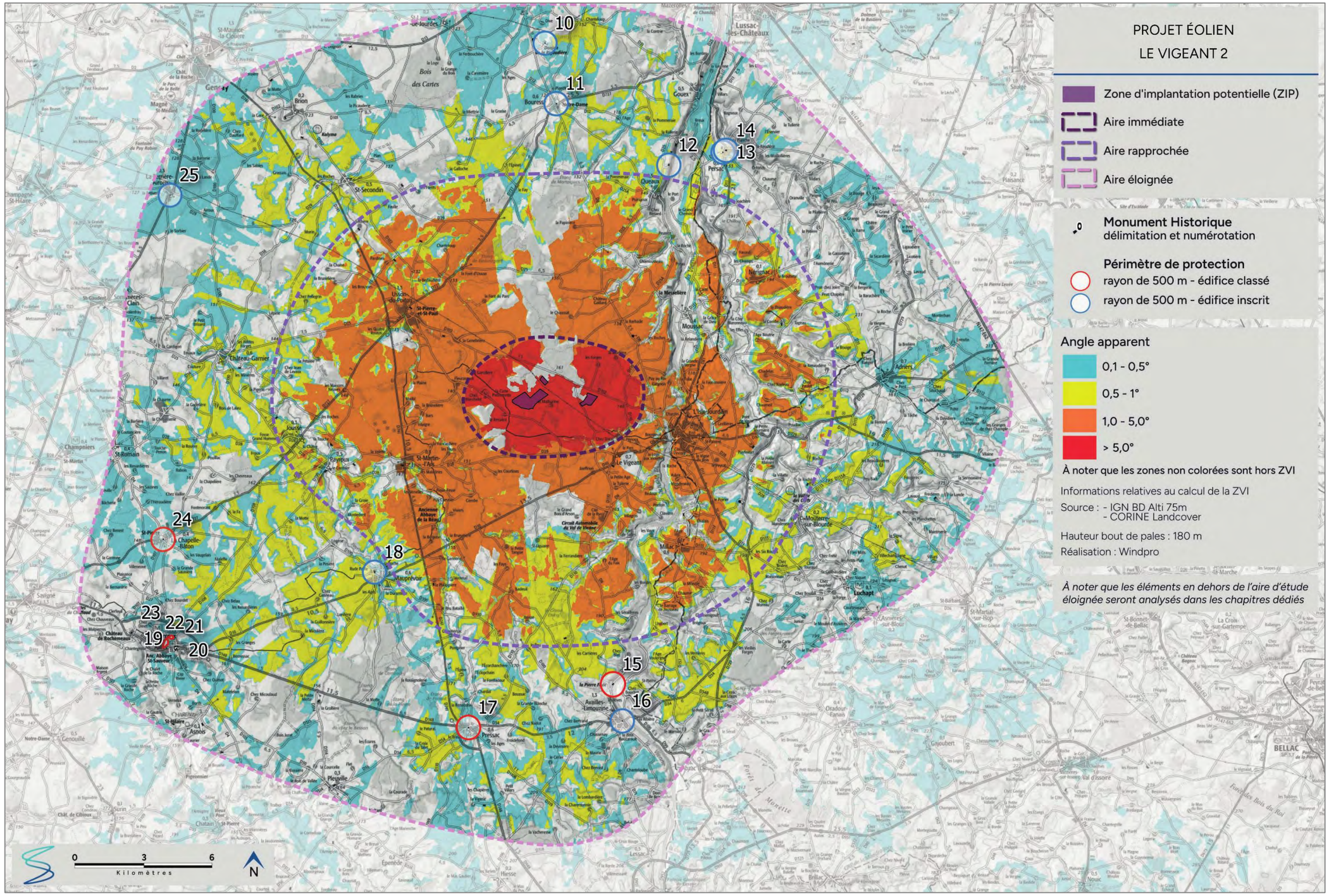
L'ensemble des monuments historiques, et leur périmètre de protection, apparaît sur la Carte 58. Ils sont numérotés par aire d'étude (de l'aire d'étude immédiate à l'aire d'étude éloignée), de manière géographique. Ce référencement facilite la localisation d'un monument précis sur la carte à partir du Tableau 43. Sur le territoire d'étude du projet, de nombreux monuments historiques ont été recensés dont 16 situés dans l'aire d'étude éloignée. Ces derniers sont numérotés de 10 à 25. Le détail des monuments présents dans l'aire d'étude éloignée est donné dans le Tableau 43 page 121.

Visibilité depuis un édifice protégé

Pour connaître la sensibilité liée à la visibilité du VIP depuis les abords de l'édifice, l'analyse se base sur l'étude de la carte de visibilité théorique du projet éolien, l'examen des vues potentielles à partir d'un repérage sur photo aérienne permettant de visualiser l'environnement immédiat de chaque édifice protégé, avec une flèche indiquant l'orientation du projet éolien. L'ensemble des vues aériennes est disponible en annexe de l'étude paysagère. Dès lors que le VIP est potentiellement visible depuis les abords de l'édifice, une analyse plus fine est présentée dans le volet paysager.

Covisibilité avec un édifice protégé

La covisibilité (directe ou indirecte) s'évalue par la covisibilité du VIP et d'un monument protégé depuis l'aire de mise en valeur de ce dernier. Les édifices concernés sont principalement des églises dont le clocher constitue un élément identifiable dans le paysage et qui émerge régulièrement des silhouettes de bourgs. La covisibilité entre les deux éléments peut alors modifier la composition du paysage. Cette situation peut également s'observer pour des abbayes, des châteaux ou tout autre élément bâti dont la silhouette est suffisamment importante pour être identifiable dans le paysage. Dès lors qu'une covisibilité est pressentie, une analyse plus fine est présentée dans le volet paysager.



Carte 58 : Localisation des monuments historiques de l'AEE (Source : Agence Sillage)

MH 10 - Donjon de la Rigaudière // Bouresse

Photographie 22 : MH 10 - Depuis la RD 25, le château et le VIP s'inscrivent sur le même panorama (Source : Agence Sillage)

Depuis les abords du donjon, des vues en direction du projet sont pressenties. En effet, en raison de la position surélevée du donjon sur le plateau ondulé, le VIP s'inscrit à l'horizon. Du fait de l'éloignement du monument, la sensibilité pressentie est qualifiée de très faible.

La valeur de la sensibilité est très faible.

MH 18 - Château // Mauprévoir

Photographie 23 : MH 18 - Depuis la RD 25, le château et le projet s'inscrivent sur le même panorama (Source : Agence Sillage)

Depuis le château de Mauprévoir, les vues sont fermées par la végétation du domaine. Cependant, depuis les fenêtres du monument, des vues plus lointaines semblent possibles en direction de la ZIP. La sensibilité pressentie est qualifiée de très faible du fait de la distance d'éloignement.

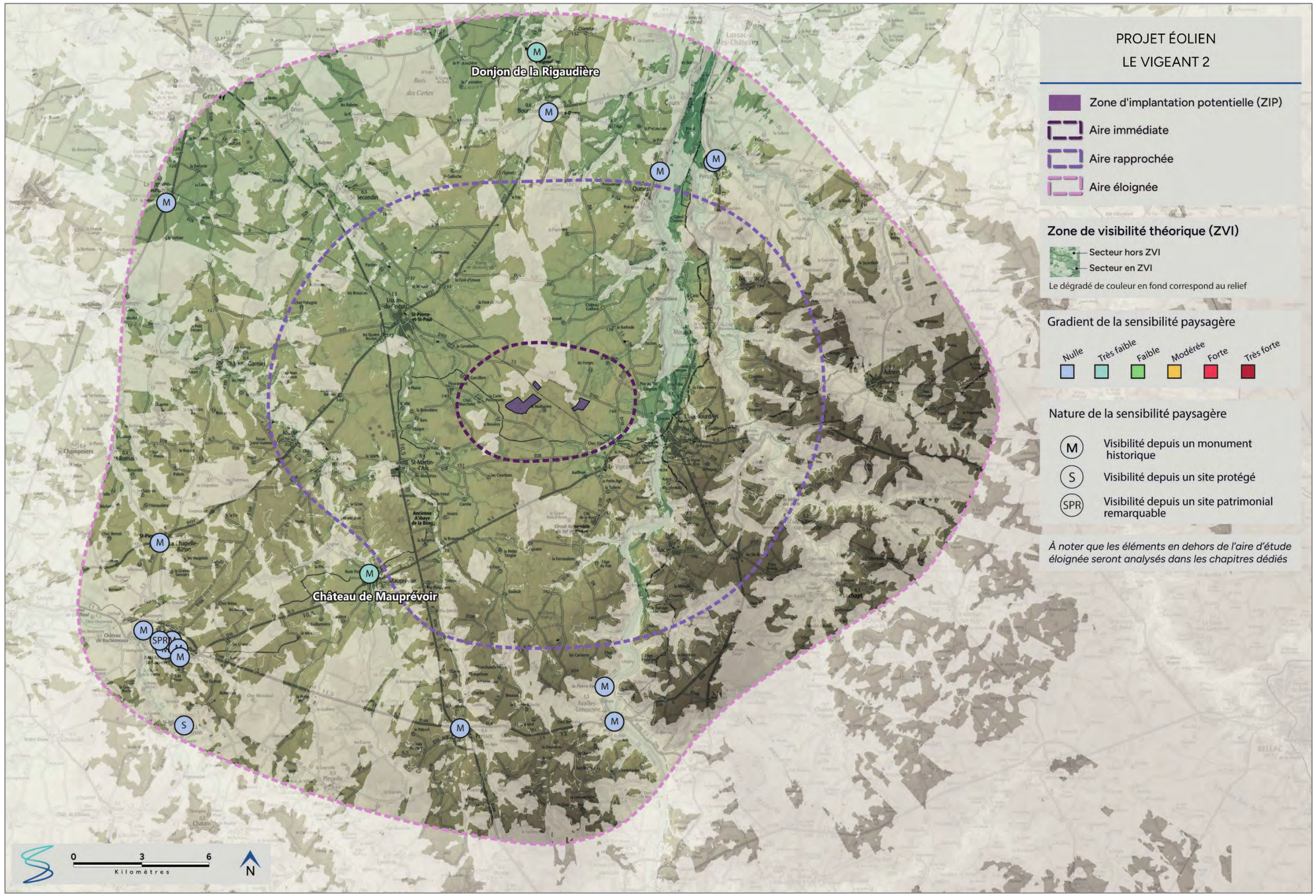
La valeur de la sensibilité est très faible.

N°	NOM	COMMUNE	DÉPARTEMENT	PROTECTION	DISTANCE DU VIP (en km)	CADRE PAYSAGER	ANALYSE DE LA VISIBILITÉ THÉORIQUE	SENSIBILITÉ VISIBILITÉ	SENSIBILITÉ COVISIBILITÉ
AIRE D'ÉTUDE ÉLOIGNÉE									
10	Donjon de la Rigaudière	Bouresse	86	Inscrit	10,5	Dans le vallon de la Dive	En ZVI	Très faible	Nulle
11	Eglise Notre-Dame	Bouresse	86	Partiellement inscrit	12,8	Dans le bourg de Bouresse	En ZVI	Nulle	Nulle
12	Château de Fougeret	Queaux	86	Partiellement inscrit	11,3	En rebord de plateau à l'ouest de la vallée de la Vienne	Hors ZVI	Nulle	Nulle
13	Eglise Saint-Gervais-et-Saint-Protais	Persac	86	Partiellement inscrit	12,9	Dans le bourg de Persac	En ZVI	Nulle	Nulle
14	Château de la Mothe	Persac	86	Partiellement inscrit	13,1	Dans le bourg de Persac	En ZVI	Nulle	Nulle
15	Menhir	Availles-Limouzine	86	Classé	12,8	Dans la vallée de la Vienne	Hors ZVI	Nulle	Nulle
16	Maison	Availles-Limouzine	86	Inscrit	14,4	Dans le bourg d'Availles-Limouzine	Hors ZVI	Nulle	Nulle
17	Eglise Saint-Just	Pressac	86	Classé	14,9	Dans le bourg de Pressac	Partiellement en ZVI	Nulle	Nulle
18	Château	Mauprévoir	86	Partiellement inscrit	10,9	Dans le bourg de Mauprévoir le long du cours d'eau du Payroux	En ZVI	Très faible	Nulle
19	Abbaye	Charroux	86	Classé	19,7	Dans le bourg de Charroux	Hors ZVI	Nulle	Nulle
20	Maison de bois	Charroux	86	Inscrit	19,8	Dans le bourg de Charroux	Hors ZVI	Nulle	Nulle
21	Halles (vieilles)	Charroux	86	Classé	19,7	Dans le bourg de Charroux	Hors ZVI	Nulle	Nulle
22	Maison à pans de bois	Charroux	86	Classé	19,8	Dans le bourg de Charroux	Hors ZVI	Nulle	Nulle
23	Château de Rochemaux	Charroux	86	Partiellement inscrit	21,0	Dans un domaine arboré	Hors ZVI	Nulle	Nulle
24	Eglise Saint-Pierre	Chapelle-Bâton	86	Partiellement Classé-Inscrit	18,1	Dans le bourg de la Chapelle-Bâton	Partiellement en ZVI	Nulle	Nulle
25	Eglise Saint-Hilaire	Ferrière-Airoux	86	Partiellement inscrit	18,9	Dans le bourg de la Ferrière-Airoux	En ZVI	Nulle	Nulle

Tableau 43 : Synthèse de la sensibilité des monuments historiques de l'aire d'étude éloignée (Source : Agence Sillage)

3.4.1.3.5 Synthèse de la sensibilité du patrimoine

La carte suivante synthétise la sensibilité du patrimoine à l'échelle de l'aire d'étude éloignée.



Carte 59 : Synthèse de la sensibilité du patrimoine de l'aire d'étude éloignée (Source : Agence Sillage)

3.4.2 Analyse de l'état initial de l'aire d'étude rapprochée

3.4.2.1 Contexte paysager

Le contexte paysager est détaillé dans l'étude paysagère. Les éléments suivants présentent uniquement des synthèses ou des extraits de l'expertise.

3.4.2.1.1 Principaux axes de communication

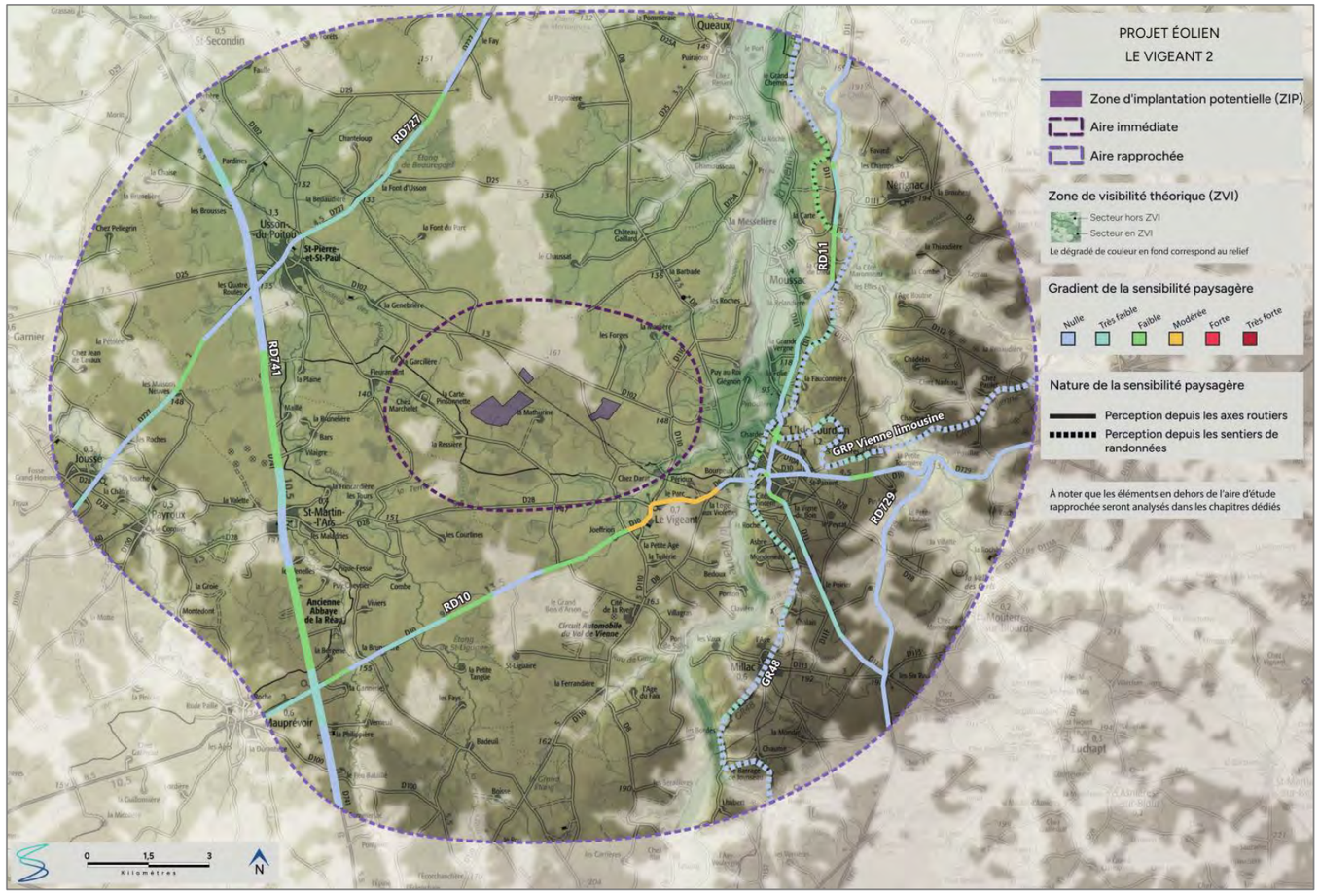
L'AER est parcourue par un maillage d'axes de déplacement assez dense et divers : voies piétonnes et voies ferrées. Ce réseau rayonne autour de l'Isle-Jourdain à l'est et Usson-du-Poitou au nord-ouest. Un autre réseau important permet davantage la découverte du paysage : les voies douces (GR 48 et GRP Vienne Limousine).

Axes viaires

L'axe le plus fréquenté de l'aire d'étude rapprochée est la RD 741 qui traverse l'aire d'étude rapprochée à l'ouest de la ZIP sur un axe nord/sud. Le maillage routier est complété par un réseau relativement dense de routes départementales et communales qui parcourt l'ensemble de l'aire d'étude rapprochée. Depuis les routes départementales et communales qui maillent le territoire d'étude, les sensibilités sont globalement qualifiées de très faibles à faibles - du fait de l'éloignement et du mouvement de l'observateur. De plus, les perceptions visuelles sont régulièrement cloisonnées par des boisements ou des alignements et l'implantation de la ZIP réduit la lisibilité du VIP. Par ailleurs, dès lors qu'un axe routier traverse un village, la trame bâtie et la végétation qui le composent créent des masques visuels en direction de la ZIP. Cette dernière n'est alors pas perceptible. Il y a une alternance entre des séquences ouvertes et fermées. Depuis la RD 10 où la ZIP s'insère au plus proche de l'axe de la voie, les sensibilités sont qualifiées de modérées.

Chemins de randonnée

L'est de l'aire d'étude rapprochée est traversée par des sentiers pédestre, le sentier de Grande Randonnée n°48 qui traverse l'e territoire sur en axe nord/sud en longeant la vallée de la Vienne et le sentier de Grande Randonnée de Pays qui rejoint le GR 48 au niveau de l'Isle-Jourdain et s'étend vers l'est de l'aire étudiée. Les vues en direction du VIP sont régulièrement fermées par le relief et la végétation émergeant des vallées. Cependant, depuis des séquences plus ouvertes, le VIP peut s'inscrire en arrière-plan ou dans le prolongement de masses boisées. Sur ces séquences, les sensibilités sont globalement qualifiées de très faible à faible. La ripisylve constitue un filtre en direction du VIP. Les sensibilités ont été reportées sur la Carte 60.



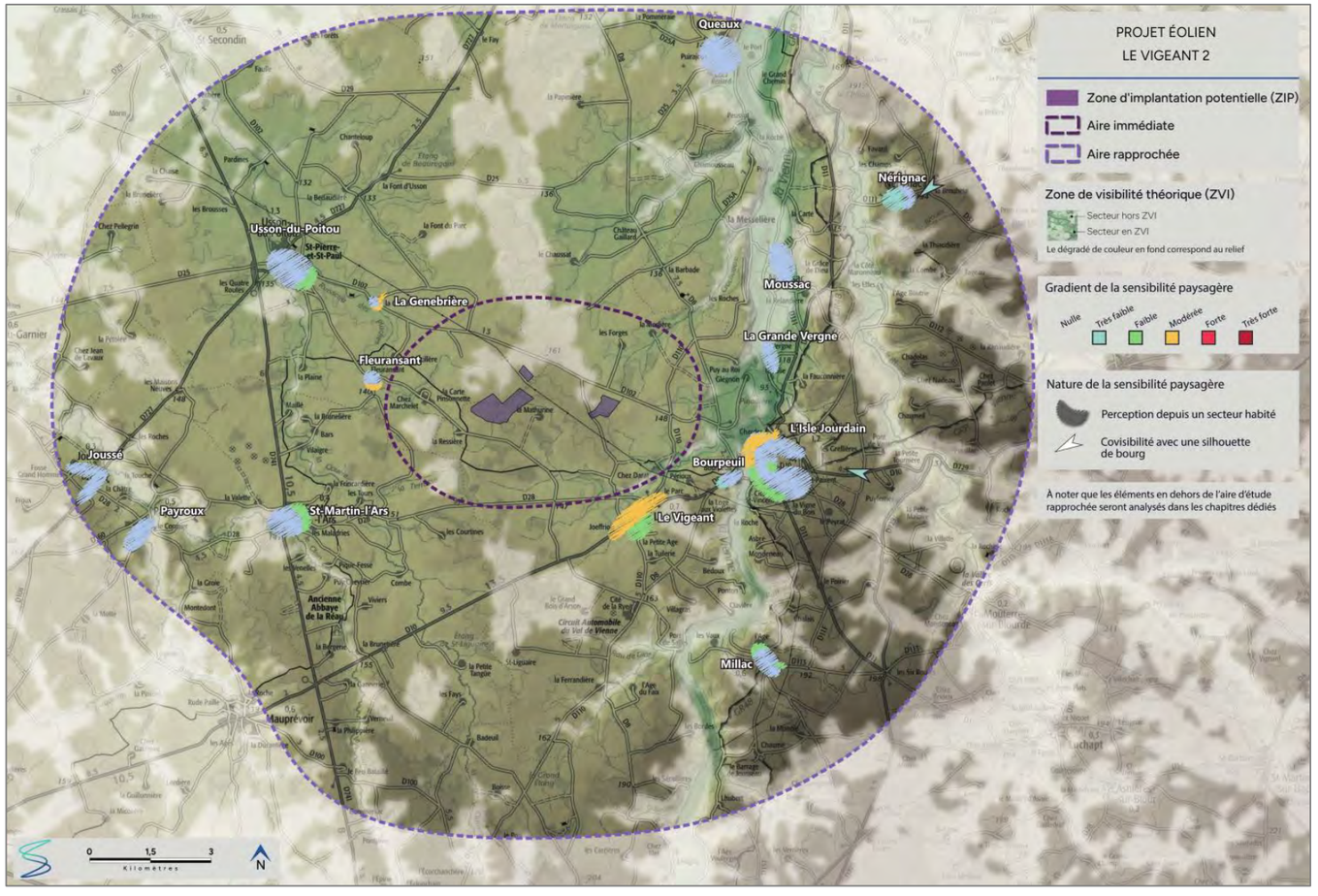
Carte 60 : Synthèse de la sensibilité liée aux principaux axes de communication (Source : Agence Sillage)

3.4.2.1.2 Habitat

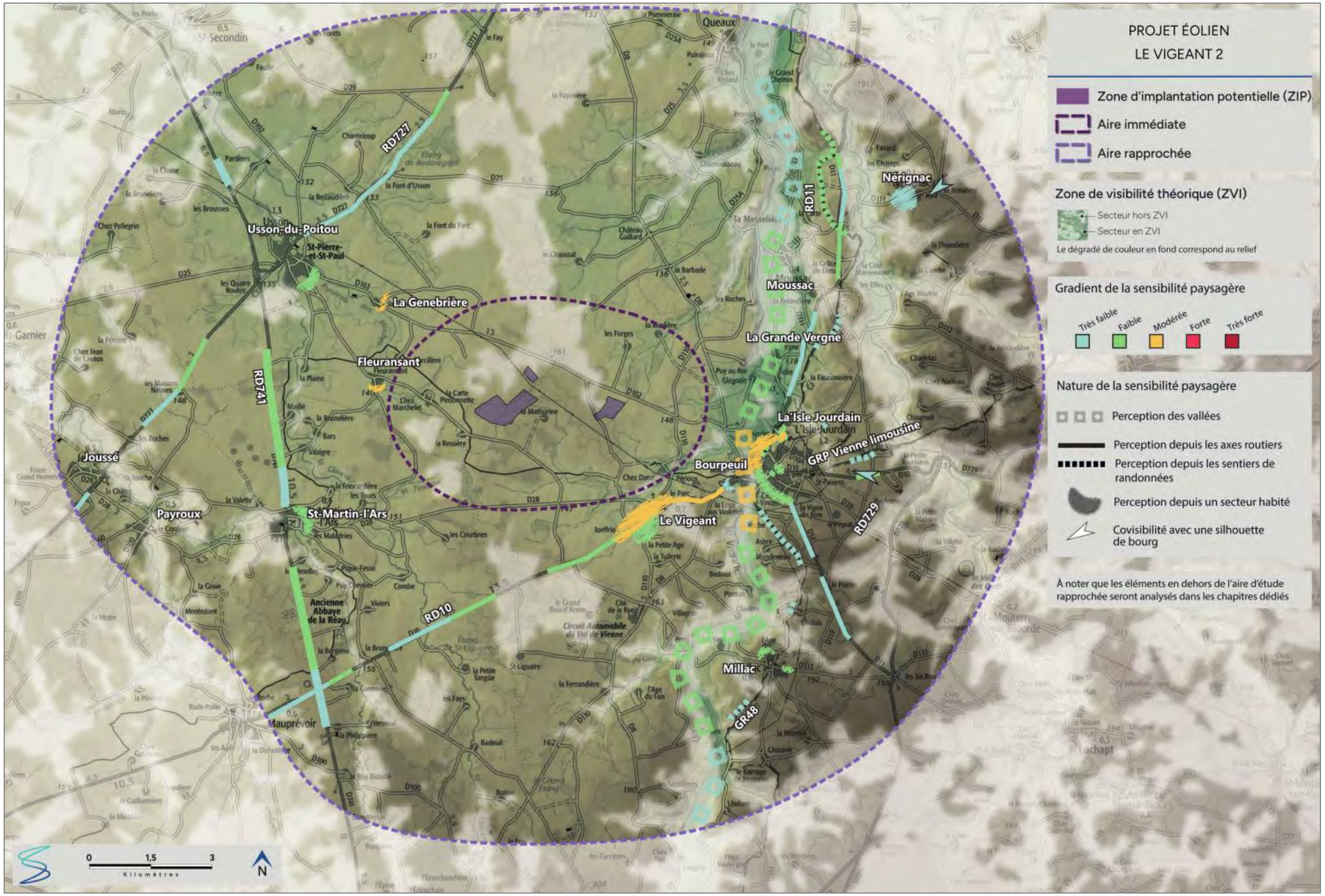
Sur le territoire d'étude, l'habitat est principalement diffus avec un nombre important de hameaux et de bourgs de taille modeste. On note également une densité plus importante dans la vallée de la Vienne. Les sensibilités principales ont été identifiées à proximité de l'aire immédiate, où le VIP est plus prégnant, et localisées sur les franges dirigées vers la ZIP, où les vues portent potentiellement plus loin du fait de l'interruption de la trame bâtie. Le niveau de sensibilité reste néanmoins principalement faible à très faible du fait de l'existence préalable du motif éolien au sein de la ZIP, de la trame végétale qui parcourt le plateau et de l'éloignement. Les sensibilités modérées se retrouvent sur les franges des bourgs à proximité de l'aire immédiate. Peu de covisibilités avec les silhouettes bâties ont été recensées du fait de la présence d'une trame végétale assez présente. Toutefois, sur le plateau à l'est de la vallée de l'Aisne, des covisibilité sont possibles. Néanmoins, le niveau de sensibilité demeure peu élevé, en lien avec la difficulté à identifier les silhouettes bâties au sein de ce paysage bocager.

Photographie 24 : Depuis le centre bourg de Le Vigeant, le VIP apparait dans les fenêtres de visibilité présentes au sein de la trame bâtie (Source : Agence Sillage)

Photographie 25 : Depuis la sortie de Usson-du-Poitou, le VIP s'inscrit en arrière-plan des boisements avec une faible emprise ; En période hivernale, la prégnance peut être plus importante (Source : Agence Sillage)



Carte 61 : Synthèse de la sensibilité liée à l'habitat (Source : Agence Sillage)

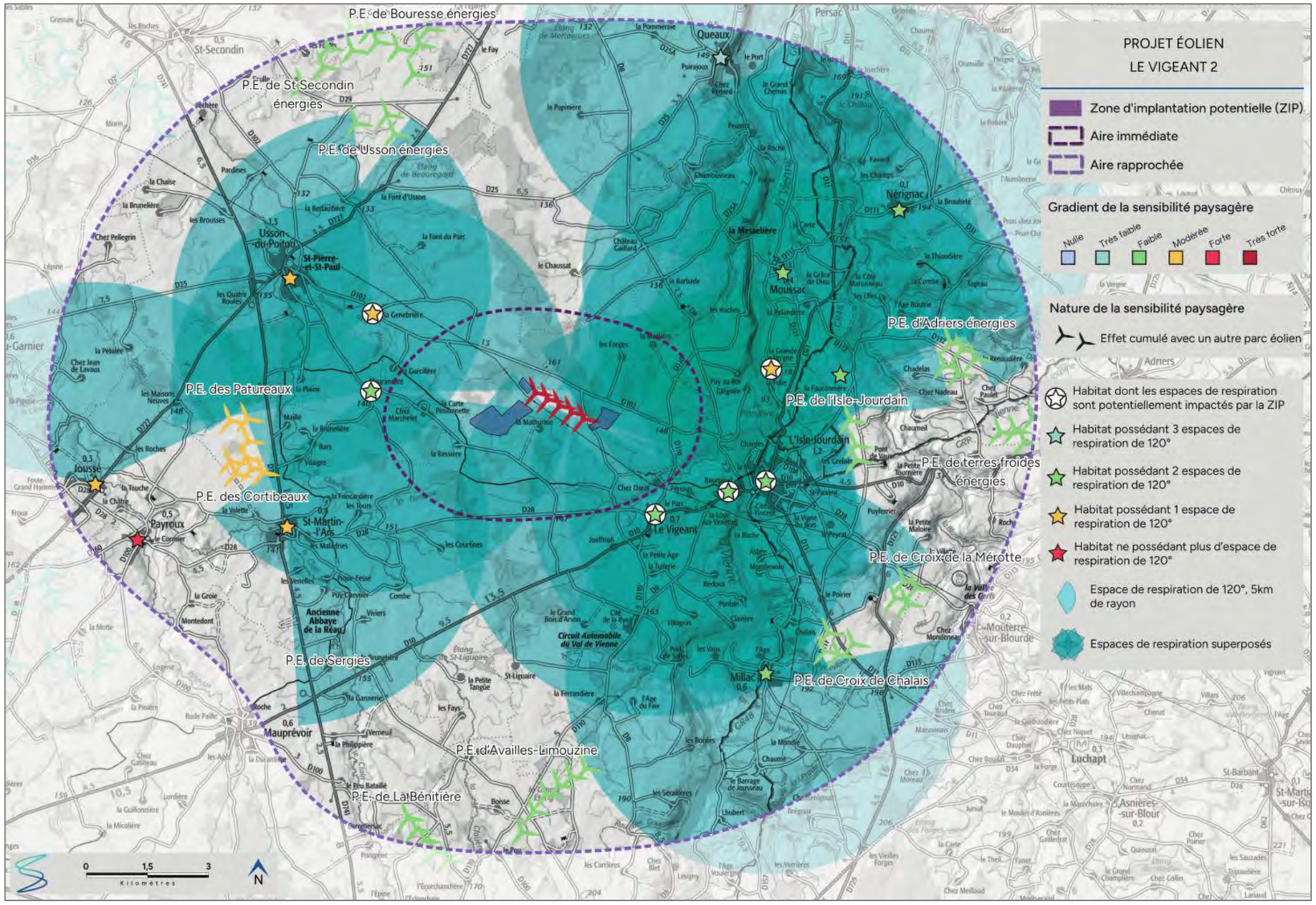


Carte 62 : Synthèse de la sensibilité du contexte paysager (Source : Agence Sillage)

3.4.2.2 Contexte éolien

Un espace de respiration est un angle de vue exempt de champs éoliens. La Carte 63 répertorie en bleu les différents espaces de respiration existants sur le territoire d'étude à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée en considérant un angle minimum continu de 120° sans éolienne sur 5 km de profondeur à partir des différents bourgs (représentés par une étoile). Ainsi, lorsque le fond de carte tend vers le vert, cela signifie qu'il s'agit d'un espace de respiration commun à plusieurs bourgs qui doit donc être préservé en priorité. L'implantation d'éolienne dans une zone dépourvue d'espace de respiration présente l'avantage de conserver les espaces de respiration existants mais peut cependant contribuer à la densification du motif éolien depuis certains bourgs et pourrait ainsi participer à un effet de saturation visuelle. Dans le cas présent, la ZIP se situe au cœur d'un espace de respiration commun à La Grande Vergne, L'Isle-Jourdain, Bourpeuil, Le Vigeant, Fleuransant et La Genebrière. Cependant, aucun bourg ne verrait son nombre d'espaces de respiration se réduire si des éoliennes étaient implantées au sein de la ZIP. En effet, bien que la ZIP se situe dans un rayon de 5 km des bourgs cités précédemment, ces derniers conserveraient tout de même 1 ou 2 espaces de respiration. À noter qu'à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée, la ZIP n'impacte pas le principal secteur de respiration présent au niveau de la vallée de la Vienne.

Nota : les parcs éoliens localisés sur la carte sont présentés au chapitre 9.2.1 de ce présent rapport ainsi que dans l'étude complète du volet paysager.



Carte 63 : Synthèse des effets cumulés (Source : Agence Sillage)

3.4.2.3 Patrimoine bâti, paysager et culturel

3.4.2.3.1 Sites protégés

L'aire d'étude rapprochée compte un site protégé. Il s'agit des trois chênes du pont de l'Ene situé hors ZVI du fait de la végétation et du relief du vallon de l'étang de la Font. La sensibilité est qualifiée de nulle.

La valeur de la sensibilité est nulle.

3.4.2.3.2 Sites Patrimoniaux Remarquables

L'aire d'étude rapprochée ne compte pas de SPR.

La valeur de la sensibilité est sans objet.

3.4.2.3.3 Monuments historiques

Sur le territoire d'étude du projet éolien de Le Vigeant, de nombreux monuments historiques ont été recensés dont neuf situés dans l'aire d'étude rapprochée. Les monuments présents dans l'aire d'étude rapprochée sont localisés sur la Carte 64 et recensés dans le Tableau 44.

Visibilité depuis un édifice protégé

Dès lors que le VIP est potentiellement visible depuis les abords de l'édifice (case surlignée en violet dans le tableau), une analyse plus fine est présentée dans le volet paysager.

Covisibilité avec un édifice protégé

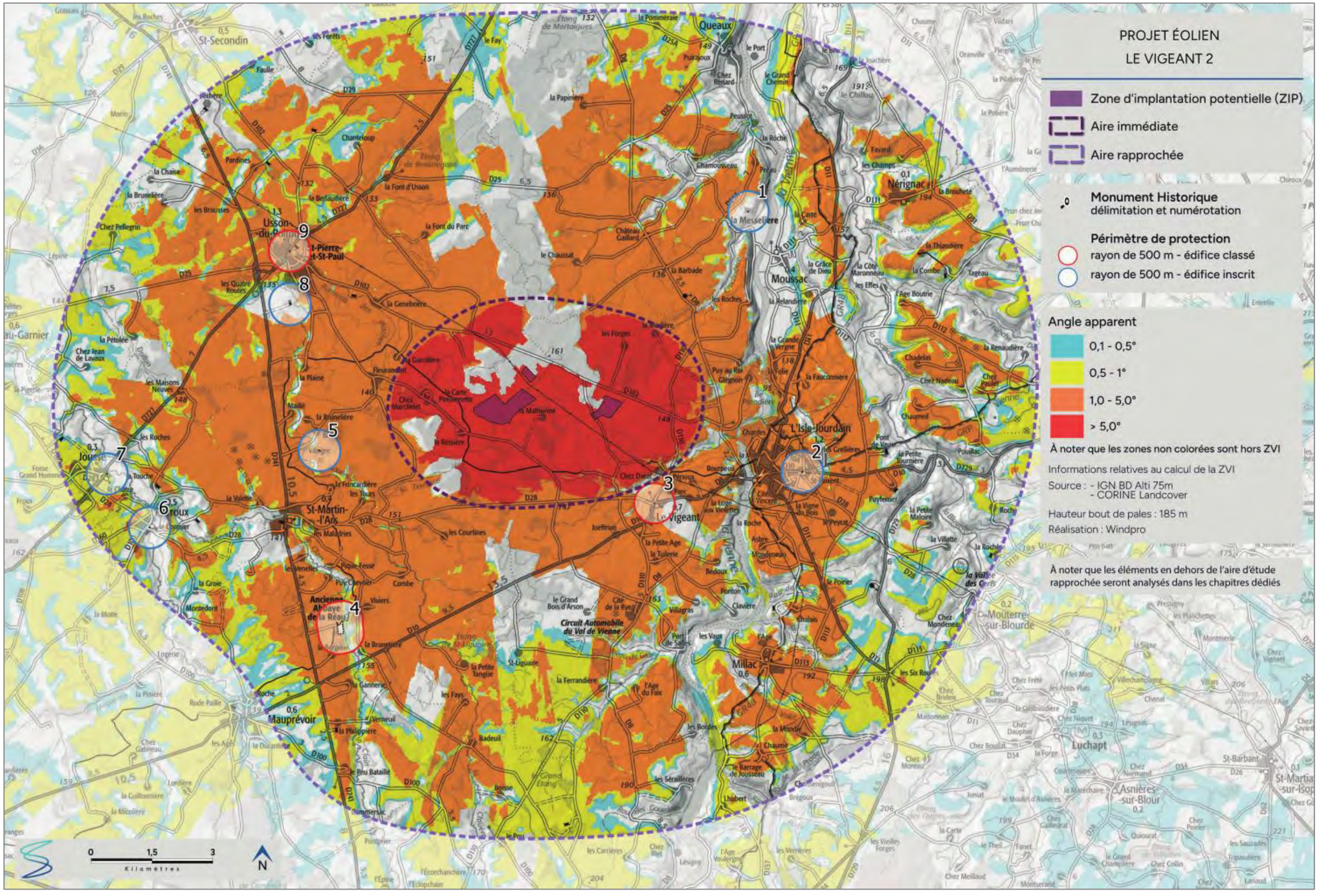
Dès lors qu'une covisibilité est pressentie (case surlignée en violet dans le tableau), une analyse plus fine est présentée dans le volet paysager.

MH 3 - Église Saint Georges // Le Vigeant

Photographie 26 : MH 3 - Depuis les abords de l'église, le VIP apparait en arrière-plan de la trame bâtie du village de Le Vigeant (Source : Agence Sillage)

Degré d'ouverture sur le paysage : L'église se situe au cœur du village de Le Vigeant au bord de la RD 10. Le VIP s'inscrit entre les bâtiments en arrière-plan de la mairie du bourg. Bien que la prégnance du VIP soit atténuée par les constructions et la trame végétale qui constitue le village, la visibilité du VIP demeure notable. La sensibilité depuis les abords de l'édifice est qualifiée de modérée.

La valeur de la sensibilité est modérée.



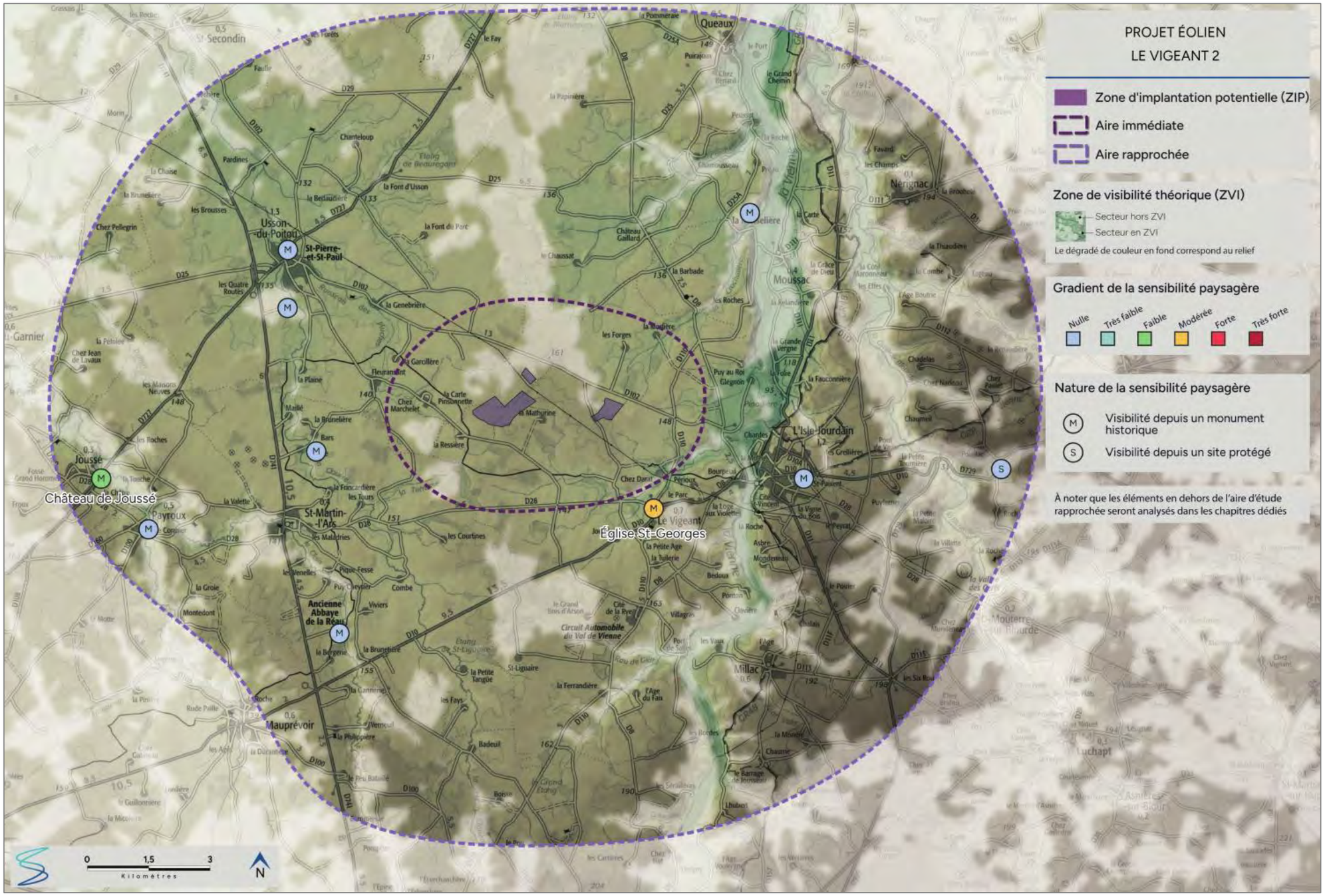
Carte 64 : Localisation des monuments historiques de l'AER (Source : Agence Sillage)

N°	NOM	COMMUNE	DÉPARTEMENT	PROTECTION	DISTANCE DU VIP (en km)	CADRE PAYSAGER	ANALYSE DE LA VISIBILITÉ THÉORIQUE	SENSIBILITÉ VISIBILITÉ	SENSIBILITÉ COVISIBILITÉ
AIRE D'ÉTUDE RAPPROCHÉE									
1	Château de la Messelière (restes)	Queaux	86	Inscrit	7,0	En rebord de plateau à l'ouest de la vallée de la Vienne	Hors ZVI	Nulle	Nulle
2	Eglise Saint-Paixent	Isle-Jourdain	86	Inscrit	6,5	Dans le bourg de l'Isle-Jourdain	En ZVI	Nulle	Nulle
3	Eglise Saint-Georges	Vigeant	86	Partiellement Classé	3,6	Dans le bourg de le Vigeant	En ZVI	Modérée	Nulle
4	Abbaye de la Réau	Saint-Martin-l'Ars	86	Partiellement Classé	7,5	Le long du cours d'eau du Clain	En ZVI	Nulle	Nulle
5	Dolmens dénommés Villaigue A et Villaigue B	Saint-Martin-l'Ars	86	Inscrit	5,7	Sur le plateau agricole	En ZVI	Nulle	Nulle
6	Eglise	Payroux	86	Inscrit	10,4	Dans le bourg de Payroux	Hors ZVI	Nulle	Nulle
7	Château	Joussé	86	Partiellement inscrit	11,1	Dans le bourg de Joussé	En ZVI	Faible	Nulle
8	Château de La Guéronnière	Usson-du-Poitou	86	Inscrit	6,8	Dans un domaine arboré	Hors ZVI	Nulle	Nulle
9	Eglise Saint-Pierre	Usson-du-Poitou	86	Classé	7,5	Dans le bourg d'Usson-du-Poitou le long du ruisseau des Pluches	En ZVI	Nulle	Nulle

Tableau 44 : Synthèse de la sensibilité des monuments historiques de l'aire d'étude rapprochée (Source : Agence Sillage)

3.4.2.3.4 Synthèse de la sensibilité du patrimoine

La carte suivante synthétise la sensibilité du patrimoine à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée.



Carte 65 : Synthèse de la sensibilité du patrimoine de l'aire d'étude rapprochée (Source : Agence Sillage)

3.4.3 Analyse de l'état initial de l'aire d'étude immédiate

3.4.3.1 Contexte paysager

Le contexte paysager est détaillé dans l'étude paysagère. Les éléments suivants présentent uniquement des synthèses ou des extraits de l'expertise.

3.4.3.1.1 Relief et hydrographie

À l'échelle de l'aire d'étude immédiate, le relief est représenté par un plateau ondulé très légèrement marqué au sud-est par un vallon affluent de la Vienne. La déclivité totale est de 55 m avec un point haut au nord de la ZIP au niveau du bois de Fouillarges culminant à 165 m. Le couvert végétal est également un motif récurrent de l'aire d'étude immédiate avec de nombreux boisements et la présence d'une trame bocagère relativement dense par endroit. Ces composantes réduisent la visibilité pressentie du VIP mais ne le masquent pas dans sa totalité.

Carte 66 : Synthèse de la sensibilité du patrimoine (Source : Agence Sillage)

3.4.3.1.2 Environnement industriel proche

La ZIP est bordée par un centre de stockage de déchets non dangereux, géré par SVO éco-industries (groupe Séché). D'importants remblais émergent du site, leur silhouette est caractéristique et permet de localiser facilement l'exploitation, même à plusieurs kilomètres du site. Cette situation se rencontre depuis les séquences panoramiques depuis le versant opposé de la vallée de la Vienne. La ZIP est également longée par une ligne électrique haute tension 90 kV sur un axe nord-ouest / sud-est dont la silhouette accompagne les remblais SVO depuis les séquences panoramiques le long de la Vienne. On note la présence d'un parc photovoltaïque, géré également par le groupe Séché, sur les parcelles au sud-ouest de la ZIP. Toutefois, ce parc est relativement discret dans le paysage et n'est pas visible depuis les lointains, mais sa présence concourt à renforcer l'image « industrielle » du site, avec la présence du centre de stockage des déchets et de la ligne HT. Enfin, le parc éolien de Le Vigeant est présent dans ce paysage avec sa hauteur de 165 m bout de pale. Du fait de sa hauteur, il est visible depuis de nombreuses positions éloignées. Le parc en projet viendra en extension de celui-ci pour une meilleure intégration paysagère.

Photographie 27 : Le VIP s'insère dans un paysage empreint du motif industriel (Source : Agence Sillage)

3.4.3.1.3 Principaux axes de communication

Le maillage routier est peu dense, il est constitué de trois routes départementales : la RD 102 qui passe au nord de la ZIP sur un axe est/ouest, la RD 110 qui traverse l'ouest du territoire sur un axe nord/sud et la RD 28 qui se développe à l'extrémité sud de l'aire d'étude (cf. Carte 67). Ce réseau est complété par des voies communales qui parcourent l'ensemble de l'aire d'étude immédiate avec un trafic plus confidentiel. Dans ce paysage ouvert, au sein du plateau cultivé, les perceptions depuis les axes routiers varient selon l'implantation et la densité de la végétation (boisements et bocage). Les sensibilités les plus fortes ont été repérées le long de la RD 102 et des routes communales qui bordent la ZIP.

3.4.3.1.4 Habitat

Du fait de l'absence de bourg au sein de l'aire d'étude immédiate, l'analyse se concentre sur les perceptions depuis les hameaux et habitats isolés qui ponctuent le territoire. À noter que le paysage de l'aire d'étude immédiate est déjà marqué par la présence de plusieurs parcs en exploitation. Ainsi, il s'agit d'un motif coutumier dans la perception du paysage quotidien pour la plupart des habitants de l'aire d'étude immédiate.

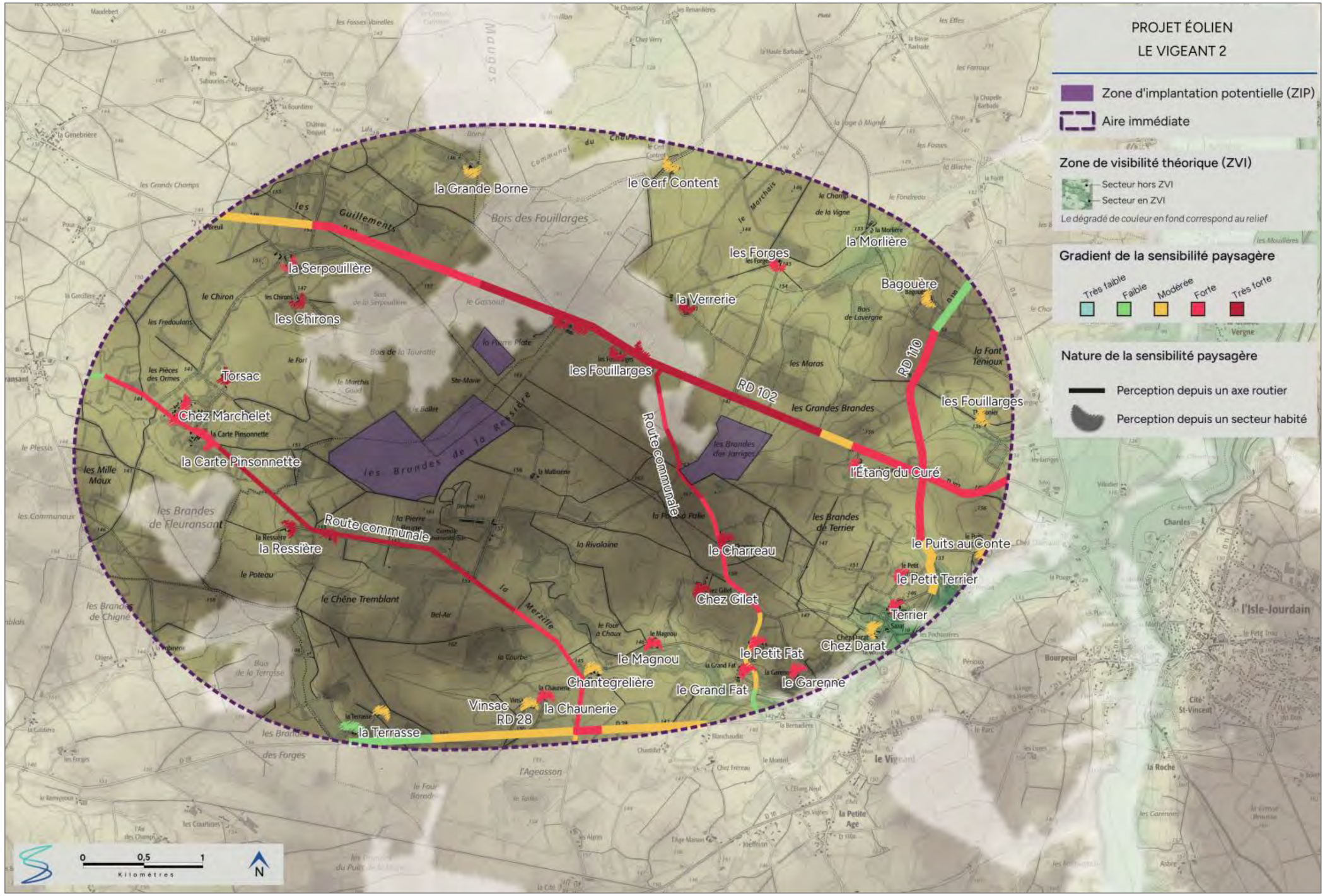
Perception depuis les hameaux et les habitations isolées

Aux abords du projet éolien, l'habitat est relativement diffus avec un nombre important de hameaux et d'habitations isolées (exploitations agricoles). C'est pourquoi, afin d'analyser finement la modification du paysage quotidien, il est important de prendre en compte la perception depuis ces lieux de vie en retrait des villages afin d'évaluer la sensibilité globale de l'habitat vis-à-vis du projet. Cette analyse s'appuie principalement sur l'étude de terrain. La Carte 67 synthétise la sensibilité de l'ensemble de l'habitat de l'aire d'étude immédiate (bourgs et hameaux). À noter que le hameau de la Mathurine, situé au sud-ouest de la ZIP, n'est pas habité.

Photographie 28 : Depuis le lieu-dit de Torsac, le VIP apparait en arrière-plan des boisements avec une très forte prégnance (Source : Agence Sillage)

Photographie 29 : Le VIP s'inscrit dans l'axe de la route légèrement filtré par la végétation environnante (Source : Agence Sillage)

Photographie 30 : Le VIP s'insère en arrière-plan du parc de Le Vigeant, à droite et gauche de celui-ci avec une emprise relativement similaire (Source : Agence Sillage)



Carte 67 : Synthèse de la sensibilité du contexte paysager dans l'aire d'étude immédiate (Source : Agence Sillage)

3.4.3.2 Patrimoine bâti, paysager et culturel

3.4.3.2.1 Sites protégés

Il n'y a pas de site protégé au sein de l'aire d'étude immédiate.

La valeur de la sensibilité est sans objet.

3.4.3.2.2 Sites Patrimoniaux Remarquables

L'aire d'étude immédiate ne compte pas de SPR.

La valeur de la sensibilité est sans objet.

3.4.3.2.3 Monuments historiques

Il n'y a pas de monuments historiques au sein de l'aire étudiée.

La valeur de la sensibilité est sans objet.

3.4.3.2.4 Zone de Présomption de prescription archéologique

Les « zones de présomption de prescriptions archéologiques » déterminent des seuils d'emprise du sol dans lesquelles les opérations d'aménagement affectant le sous-sol sont présumées faire l'objet de prescriptions archéologiques préalablement à leur réalisation (décret n°2004-490 du 3 janvier 2004, art. 4).

Au sein de l'aire d'étude immédiate, aucun secteur de ZPPA n'a été répertorié.

3.4.4 Synthèse des sensibilités paysagères

L'état initial a mis en exergue les sensibilités paysagères spécifiques de ce territoire :

- le projet éolien de Le Vigeant 2 se situe dans un **paysage de plateau fortement marqué par la végétation, les boisements et le bocage**. Cette trame végétale importante limite rapidement les perceptions lorsque l'on s'éloigne de la ZIP. Différentes vallées, comme la Vienne, marquent également la topographie. Depuis le rebord de plateau à l'est, malgré la présence de la ripisylve, l'amplitude du relief permet des ouvertures visuelles ponctuelles en direction du projet. Une vigilance sur les rapports d'échelle des éléments constituant le paysage est nécessaire pour éviter tout risque effet de dominance sur ce paysage de plateau boisée ;
- **un paysage au caractère éolien mesuré**. Les parcs éoliens sont implantés sur l'ensemble du territoire. La ZIP est localisée dans une zone "Favorable" dans le SRE de Poitou-Charentes et s'inscrit dans un espace globalement dépourvu d'espace de respiration du fait de son inscription en extension d'un parc éolien en exploitation. Le développement du projet (choix de l'implantation, hauteur et modèles d'éoliennes) devra tenir compte impérativement du parc existant de Le Vigeant (dont il est l'extension) afin de former un pôle éolien harmonieux et cohérent ;
- **un maillage routier** où les perceptions visuelles sont **régulièrement filtrées voire masquées** par la végétation du plateau et le relief des vallées ;
- **des fenêtres de visibilité ou de covisibilité potentielles avec des monuments historiques ou des sites protégés dont la sensibilité a été jugée de très faible à modérée**. La future perception du site éolien depuis ces derniers devra être évaluée avec attention, notamment au plus proche de la ZIP. Les éléments concernés sont les suivants : Donjon de la Rigaudière, Château de Mauprévoir, Dolmens dénommés Villaigue A et Villaigue B, Église St-Georges et Château de Joussé ;
- **la préservation du cadre de vie des riverains doit être étudiée finement** avec la forte prégnance présupposée du projet, notamment depuis l'aire d'étude immédiate. L'analyse des vues pressenties des bourgs et hameaux montre que les caractéristiques paysagères des lieux offrent régulièrement des vues ouvertes ou partielles vers le VIP. En raison de la multiplicité des lieux de vie sur le territoire d'étude, des sensibilités majeures (modérée à très forte) ont été relevées dans les aires rapprochée et immédiate, notamment pour les bourgs, hameaux et habitats isolés suivants (sans ordre de priorité) :

Bourgs, hameaux et habitats isolés concernés par des sensibilités majeures (modérée à forte)		
La Genebrière	Mathurine	La Ressière
Fleuransant	Le Chareau	La Carte Pinsonnette
L'Isle-Jourdain	Chez Gillet	Chez Marchelet
Le Vigeant	Le Magnou	Les Chirons
La Garenne	Le Petit Fat	La Serpouillère
Chantegrelière	Le Grand Fat	La Verrerie
La Chaunerie	Le Cerf Content	Les Fouillarges
Vinsac	Les Forges	Bagouère
La Terrasse	Chez Thimonier	L'Étang du Curé
Le Puits au Conte	Le Petit Terrier	Terrier
Chez Darat	-	-

Tableau 45 : Bourgs, hameaux et habitats isolés concernés par des sensibilités majeures (modérée à forte) (Source : Agence Sillage)

La Carte 101, la Carte 102 et la Carte 103 en partie 3.7.3 de ce présent document recensent et hiérarchisent, aire par aire, les sensibilités identifiées au travers de l'état initial.

3.5 Analyse de l'état initial du milieu naturel

Le volet du milieu naturel de l'étude d'impact a été réalisé par Biotope. Ce chapitre présente une synthèse de l'état initial. L'étude complète est consultable dans la Pièce 4. 3 de l'étude d'impact : « Volet faune-flore de l'étude d'impact environnementale - Projet éolien de Le Vigeant 2 ».

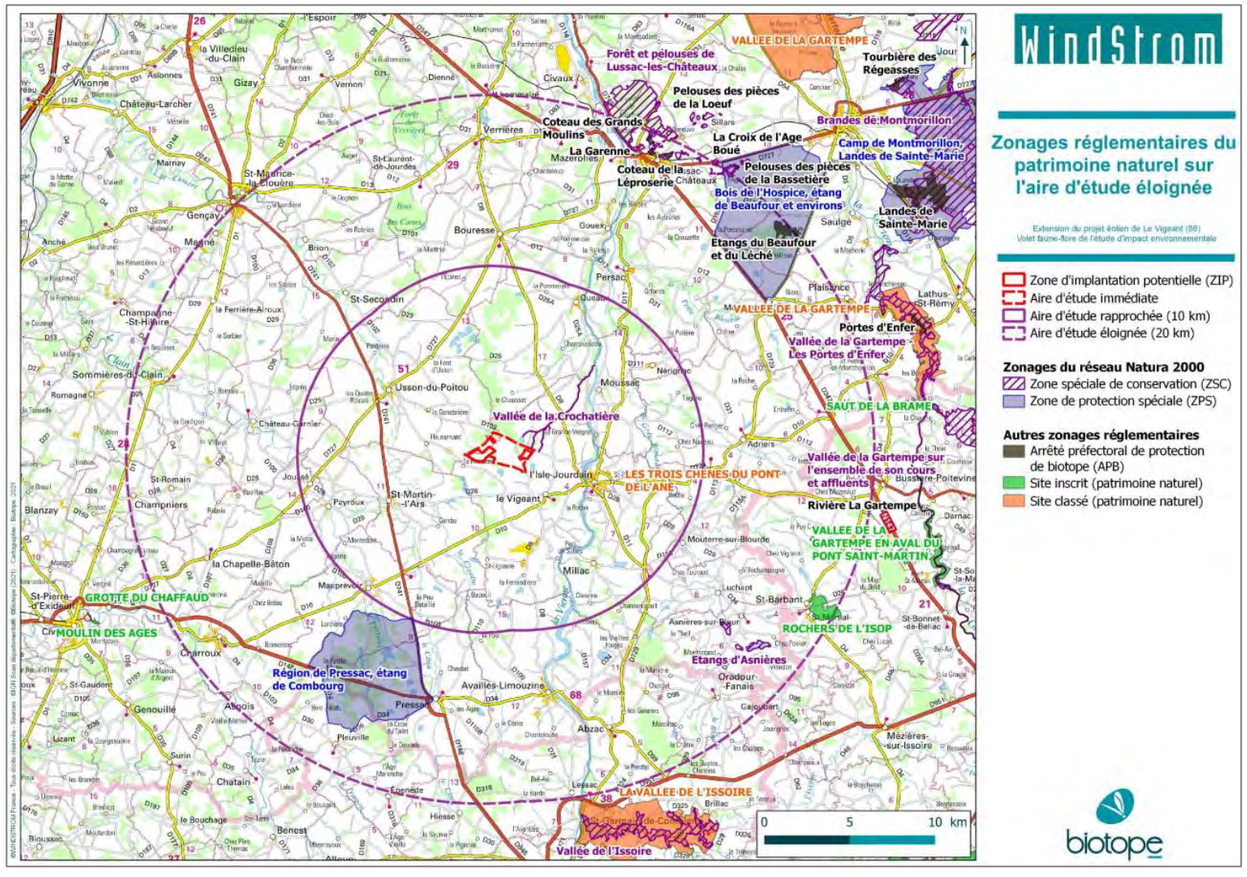
3.5.1 Contexte écologique du projet

3.5.1.1 Zonages réglementaires du patrimoine naturel

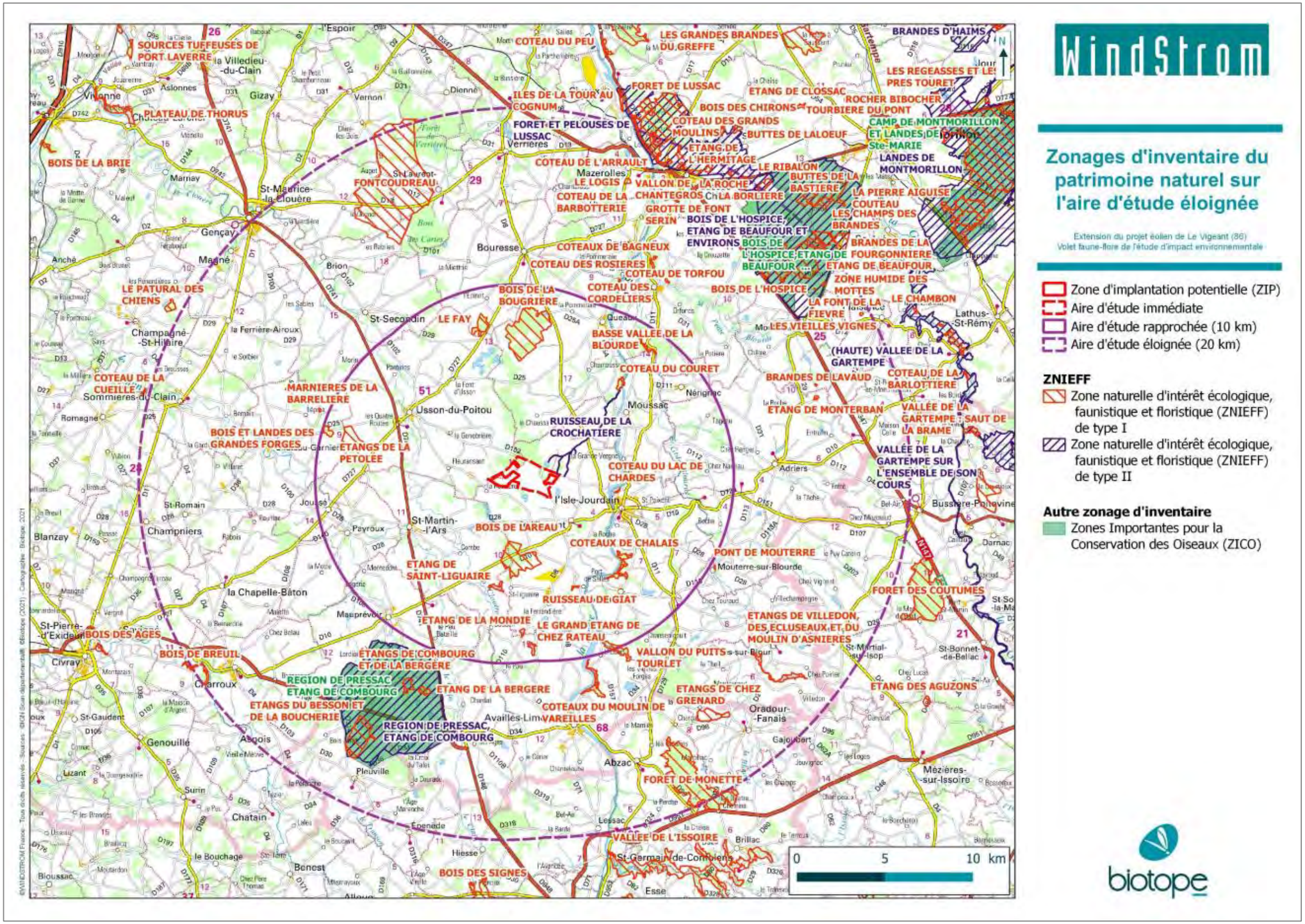
Concernant les zonages réglementaires, un site du réseau Natura 2000 est accolé à l'aire d'étude immédiate, il s'agit de la zone spéciale de conservation (ZSC) FR5400463 « Vallée de la Crochatière ». Néanmoins, cette ZSC n'entre pas en contact direct avec la zone d'implantation initiale (ZIP). Les ZSC et les ZPS appartiennent au réseau Natura 2000 ; les ZSC sont désignées au titre de la directive européenne 92/43/CEE « Habitats-Faune-Flore » tandis que les ZPS sont désignées au titre de la directive européenne 79/409/CEE « Oiseaux ». Sur l'aire d'étude éloignée, deux autres zones spéciales de conservation (ZSC) (FR5400464 « Étangs d'Asnières » et FR5400457 « Forêt et pelouses de Lussac-les-Châteaux ») et deux zones de protection spéciale (ZPS) (FR5412019 « Région de Pressac, Étang de Combourg » et FR5412017 « Bois de l'Hospice, Étang de Beaufour et environs ») sont présentes. La zone spéciale de conservation (ZSC) FR2400520 « Côteaux, bois et marais calcaires de la Champagne Berrichonne » étant accolée à la zone d'implantation potentielle, une évaluation d'incidences au titre de Natura 2000 est nécessaire et associée au projet. À noter également que cinq arrêtés de protection de biotope (APB) sont situés dans l'aire d'étude éloignée, concernant notamment des enjeux floristiques, ainsi que deux sites inscrits et un site classé relatif au patrimoine naturel.

3.5.1.2 Zonages d'inventaire du patrimoine naturel

Concernant les zonages d'inventaire, 52 zones naturelles d'intérêt écologique, faunistique et floristique (ZNIEFF) sont présentes dans l'aire d'étude éloignée, dont 48 ZNIEFF de type I et 4 ZNIEFF de type II. Parmi elles, une est accolée à la zone d'implantation potentielle, la ZNIEFF de type II N°540120122 « Ruisseau de la Crochatière ». Ces ZNIEFF témoignent de l'intérêt des forêts, des étangs, des mares, et des végétations de prairies et de pelouses sur dans ce secteur. Deux Zones Importantes pour la Conservation des Oiseaux (ZICO) sont aussi présentes sur l'aire d'étude éloignée. Concernant les zonages de gestion du patrimoine naturel, l'aire d'étude éloignée est concernée par six sites gérés par le Conservatoire Régional d'Espaces Naturels (CREN) de Poitou-Charentes et un espace naturel sensible (ENS) en cours d'aménagement. Aucun site RAMSAR, Parc Naturel Régional ou National, ou encore Réserve de Biosphère, n'a été recensé au sein de l'aire d'étude éloignée du projet.



Carte 68 : Zonages réglementaire du patrimoine naturel sur l'aire d'étude éloignée (Source : Biotope)



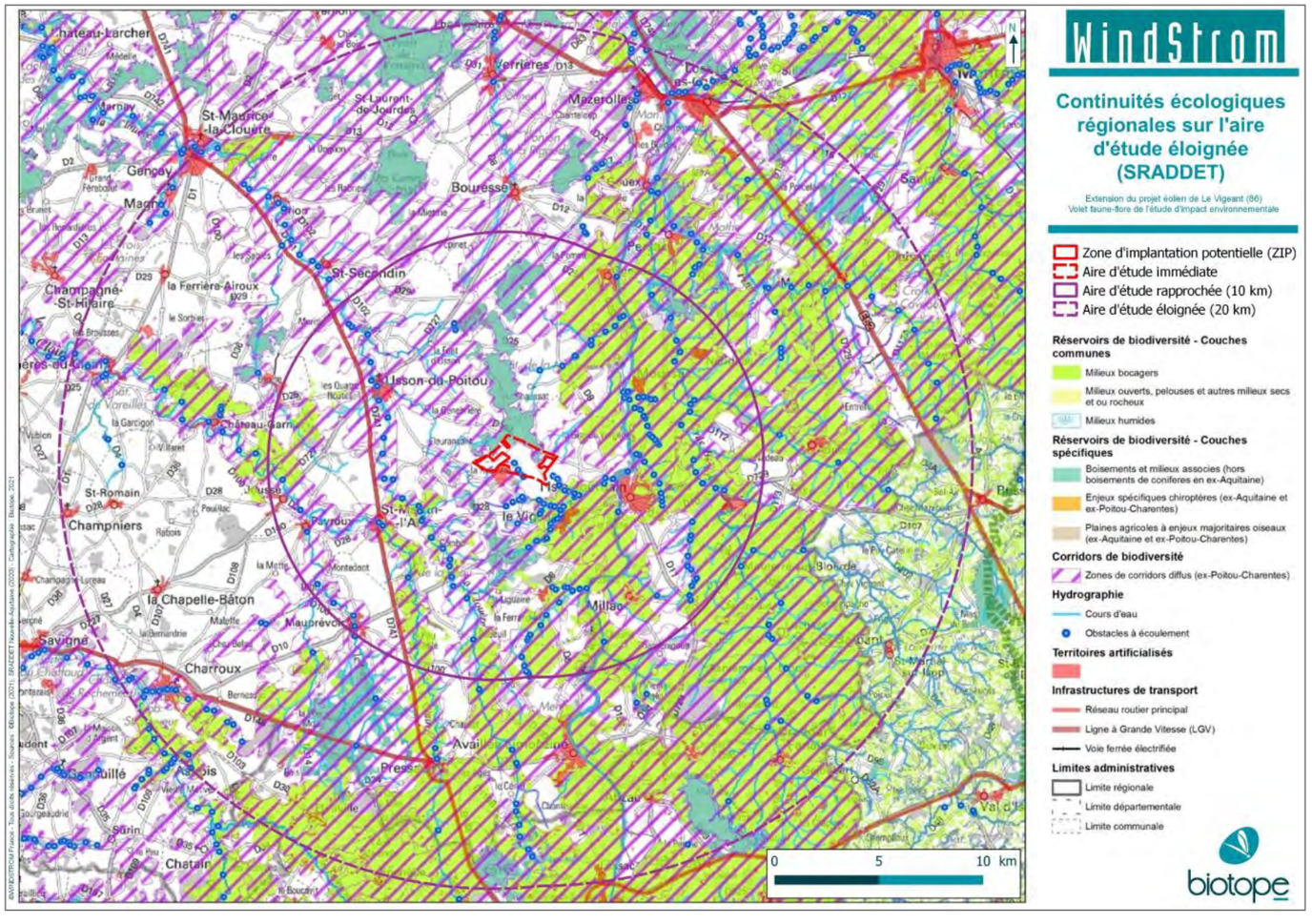
Carte 69 : Zonages d'inventaire du patrimoine naturel sur l'aire d'étude éloignée (Source : Biotope)

3.5.2 Continuités écologiques régionales

La mise en œuvre de la trame verte et bleue résulte des travaux du Grenelle de l'environnement. Il s'agit d'une mesure destinée à stopper la perte de biodiversité en reconstituant un réseau écologique fonctionnel. Ce réseau doit permettre aux espèces d'accomplir leurs cycles biologiques complets et de se déplacer pour s'adapter aux modifications de leur environnement. Il contribue également au maintien d'échanges génétiques entre populations. Le Schéma Régional de Cohérence Écologique (SRCE) est élaboré en prenant en compte les « orientations nationales pour la préservation et la restauration des continuités écologiques ». La trame verte et bleue est constituée de réservoirs de biodiversité reliés entre eux par des corridors.

Les réservoirs de biodiversité sont des espaces dans lesquels la biodiversité est la plus riche, où les espèces peuvent accomplir tout ou partie de leur cycle de vie, qui abritent des noyaux de population d'espèces sauvages ou sont susceptibles d'en accueillir de nouvelles. Les corridors écologiques sont des voies de déplacement empruntées par la faune et la flore qui relient les réservoirs de biodiversité. Les éléments d'analyse du fonctionnement écologique régional utilisés dans ce rapport sont issus du Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires (SRADDET), « Atlas cartographique des composantes de la Trame Verte et Bleue (TVB) ». La Carte 70 présente les sous-trames identifiées dans l'aire d'étude rapprochée et ses abords. Dans le cadre du SRADDET de Nouvelle-Aquitaine, un réservoir des milieux boisés est accolé au nord-ouest de l'aire d'étude immédiate. Ce réservoir n'intersecte pas la zone d'implantation potentielle (ZIP), mais certaines parties de cours d'eau sont présentes à l'intérieur de la ZIP. Le réservoir des milieux boisés dans l'aire d'étude immédiate correspond au Bois d'Usson du Poitou. Sur l'aire d'étude rapprochée, de nombreux réservoirs de biodiversité ont aussi été identifiés : 12 réservoirs des milieux boisés, deux pour les milieux bocagers, un pour les milieux humides ainsi que huit cours d'eau. L'aire d'étude rapprochée est traversée par des corridors diffus non différenciés (zone tampon autour des réservoirs de biodiversité de ces sous-trames). Aucun des corridors diffus n'intersecte la zone d'implantation potentielle. Un réservoir de biodiversité des milieux boisés ainsi que plusieurs cours d'eau ont été identifiés sur l'aire d'étude immédiate.

Il convient, par conséquent, d'identifier si de tels habitats sont présents dans l'aire d'étude immédiate et si l'emprise du projet est susceptible de les impacter.



Carte 70 : Continuités écologiques régionales sur l'aire d'étude éloignée (Source : SRADDET)

3.5.3 Prise en compte des suivis environnementaux sur le parc de Le Vigeant

Les suivis environnementaux du parc éolien de Le Vigeant incluant un suivi de l'avifaune, un suivi de la mortalité de l'avifaune et des chiroptères et un suivi de l'activité des chiroptères en altitude ont été réalisés par Biotope entre juin 2022 et juin 2023.

3.5.3.1 Résultats du suivi de l'activité de l'avifaune 2022-2023

Conformément aux attentes de l'arrêté préfectoral, le suivi comportemental des oiseaux a été réalisé en 12 passages répartis entre avril 2022 et janvier 2023. Trois passages ont été réalisés en période de migration prénuptiale, quatre passages en période de nidification, trois passages en période de migration postnuptiale et deux passages en période d'hivernage. Concernant le suivi de mortalité, 82 passages ont été réalisés, à raison d'un ou deux par semaine, du 3 juin 2022 au 3 juin 2023.

3.5.3.1.1 Avifaune en période de reproduction

Au cours des prospections de la première année de suivi, ce sont 71 espèces qui ont été contactées sur l'aire d'étude immédiate et rapprochée en période de reproduction. Cette diversité importante est liée à la grande diversité des habitats présents autour des éoliennes. Parmi ces espèces, 55 espèces sont strictement protégées au niveau national et 12 espèces sont inscrites à l'Annexe I de la Directive « Oiseaux ». Les autres espèces sont soit chassables, soit nuisibles. Parmi les espèces contactées en période de reproduction, on compte :

- 11 espèces nicheuses certaines au sein de l'aire d'étude rapprochée ;
- 46 espèces nicheuses probables au sein de l'aire d'étude rapprochée dont deux en marge de l'aire d'étude rapprochée (Circaète Jean le Blanc, Busard Saint Martin) ;
- huit espèces nicheuses possibles au sein de l'aire d'étude rapprochée ;
- sept espèces nicheuses possibles en marge de l'aire d'étude rapprochée mais uniquement observées en transit sur l'aire d'étude rapprochée.

Parmi toutes ces espèces, 37 espèces sont considérées comme patrimoniales.

3.5.3.1.2 Avifaune en période de migration

Les journées de prospection ont permis de contacter 14 espèces migratrices en période prénuptiale, pour un total de 194 individus et 56 en période postnuptiale pour un total de 14 031 individus. Parmi les espèces observées en période prénuptiale, 12 sont strictement protégées et 2 sont inscrites à l'Annexe I de la Directive « Oiseaux ». En période postnuptiale, 41 sont strictement protégées et 9 sont inscrites à l'annexe I de la Directive « Oiseaux ». Cinq groupes principaux peuvent être distingués :

- les passereaux ;
- les rapaces ;
- les échassiers ;
- les colombidés ;
- les limicoles, anatidés et autres oiseaux d'eau.

Le détail du suivi pour chaque groupe est disponible dans l'expertise du milieu naturel.

3.5.3.2 Résultats du suivi de mortalité 2022-2023

Au total, 37 cadavres ont été trouvés au sein du parc éolien de Le Vigeant, dont 17 oiseaux (10 espèces) et 20 chauves-souris (trois espèces) sur un ensemble de 82 passages réalisés du 03/06/2022 au 02/06/2023.

Les espèces d'oiseaux trouvés sont le Roitelet à triple bandeau, l'Étourneau sansonnet, le Milan noir, le Rougegorge familier, le Pigeon ramier, le Martinet noir, l'Hirondelle de fenêtre, le Fuligule milouin, le Bruant jaune et l'Alouette des champs. Sur l'ensemble du parc, la mortalité estimée totale la plus probable des oiseaux est de 106 à 283 individus sur l'ensemble du suivi pour les autres estimateurs. Cela représente donc une estimation entre 16 et 56 oiseaux tués par éolienne sur ce suivi annuel. Au regard des effectifs recensés lors des découvertes, il n'y a pas de pic important de mortalité qui se dégage de la période de suivi. Les espèces de chauve-souris trouvées sont la Noctule commune, la Pipistrelle commune et la Noctule de Leisler.

Biotope conclut que l'impact du parc est significatif pour les oiseaux, car les estimations estimées obtenues se situent globalement au-delà des moyennes de la bibliographie. Un enjeu rapace est également confirmé sur ce parc. Les rapaces pourraient faire l'objet de mesures tests pour mieux évaluer le risque sur le parc (tel que des suivis spécifiques).
Biotope conclut que l'impact du parc est significatif pour les chiroptères. La mise en place de mesures correctrices en faveur des chiroptères est nécessaire.

3.5.3.3 Résultats de l'analyse des chiroptères en altitude en 2022-2023

L'étude du comportement des chauves-souris se fait grâce à la détermination de leur indice d'activité basé sur la détection des ultrasons émis par ces animaux pour se repérer et chasser. Au cours de l'année 2022-2023, six espèces de chauves-souris ont été contactées en altitude au niveau de l'éolienne E01 (éolienne la plus à l'est) du premier parc de Le Vigeant, ce qui représente un peu moins d'un quart des 26 espèces présentes en ex-Poitou-Charentes. La richesse spécifique contactée lors de l'étude en altitude est jugée faible. Il s'agit d'une composition d'espèces typiquement contactées en altitude. Le suivi en altitude montre que :

- le groupe des Noctules domine largement le peuplement chiroptérologique. Ces espèces sont typiquement très fréquentes en altitude ;
- le groupe Pipistrelle de Kuhl / P. de Nathusius est également très fortement présent en altitude ;
- la Pipistrelle commune est également bien présente en altitude. Cette espèce vole fréquemment en altitude et fait partie des espèces les plus régulièrement découvertes au cours des suivis mortalités.

La phénologie annuelle montre une activité assez hétérogène au cours de la période d'activité avec une activité qui augmente progressivement au cours du suivi avec un maximum au mois d'août et de septembre, correspondant à la migration automnale des noctules notamment. On observe également un pic d'activité en juin, pouvant correspondre à une forte activité des Pipistrelles (Kuhl notamment).

Au regard des éléments météorologiques enregistrés sur le parc de Le Vigeant et de l'activité des chiroptères en altitude associée, il ressort que l'utilisation du site par les chauves-souris est majoritaire dans une gamme de vent comprise entre 0 et 5 m/s couplée à des températures comprises entre 18 et 34°C. On note également que, quand la température augmente, l'utilisation du site est possible à des vitesses de vents légèrement plus élevées.

En raison d'une mortalité des chiroptères, le bridage a été réhaussé à partir du 31 août 2022.

3.5.3.4 Mesures correctrices

3.5.3.4.1 Mesures relatives aux chiroptères

Plusieurs scénarios ont été proposés pour l'ensemble des éoliennes du parc afin d'améliorer la couverture de proportion d'activité chiroptérologique. Le scénario 4, retenu, est présenté dans le tableau suivant.

Scénario 4	
Période de mise en service du bridage	Du 1er avril au 31 octobre
Seuil de température	Par des températures supérieures ou égales à 10 °C
Seuil de vent	Par des vitesses de vents inférieures ou égale à 5,5 m/s
Nombre d'heures durant la nuit	Sur l'ensemble de la nuit
Proportion d'activité chiroptérologique (en %) couverte par les arrêts machines	**94,17 %**
Proportion des Noctules de Leisler (en %) couverte par les arrêts machines	87,89 %
Proportion des Noctules commune (en %) couverte par les arrêts machines	93,57 %
Proportion des Pipistrelles commune (en %) couverte par les arrêts machines	96,15 %

Tableau 46 : Scenarii de bridage pour le parc de Le Vigeant et testés à partir des données de suivi de 2022/2023 (Source : Biotope)

Un nouveau suivi environnemental composé d'un suivi d'écoute en altitude et d'un suivi mortalité est donc nécessaire de reconduire en 2023-2024 pour évaluer l'efficacité du bridage en place. Ce scénario a été mis en œuvre à partir d'avril 2024.

3.5.3.4.2 Mesures relatives à l'avifaune

Le protocole de suivi de l'activité avifaunistique se base sur les préconisations de l'arrêté préfectoral en date du 6 avril 2018 portant autorisation unique d'installer et d'exploiter le parc éolien de Le Vigeant. Ce suivi est à mettre en œuvre durant les trois premières années d'exploitation du parc et à renouveler une fois tous les dix ans. Il sera donc reconduit en 2023-2024. À l'issue de la deuxième année de suivis avifaunistiques, si des incidences significatives pour les oiseaux persistent, il sera nécessaire de discuter de mesures correctives complémentaires.

3.5.3.4.3 Mesures relatives à la gestion du parc

Un entretien rigoureux des plateformes a été préconisé. Il est important que les plateformes des éoliennes ne soient pas attrayantes pour le petit gibier de plaine, afin d'éviter d'attirer les prédateurs que sont les oiseaux de type « rapaces », espèces sensibles aux risques de collision.

3.5.4 Prise en compte des suivis environnementaux des parcs éoliens voisins

La présente étude inventorie et localise au chapitre 9.2.1, les projets éoliens autour du site de Le Vigeant 2. Les paragraphes suivants synthétisent les résultats des suivis environnementaux réalisés au niveau de quatre parcs en exploitation à proximité.

3.5.4.1 Parc éolien Usson Énergies

Le parc éolien Usson Énergies est situé sur la commune d'Usson-du-Poitou dans le département de la Vienne (86). Le parc est situé à 6 km au nord du parc éolien Le Vigeant actuel. À la suite de la mise en service du parc éolien en 2017, l'exploitant a décidé de mettre en place à partir de 2018 un suivi de mortalité de l'avifaune et des chiroptères ainsi qu'un suivi de l'activité des chiroptères en altitude pendant trois années consécutives. Les suivis de mortalité des années 2018, 2019 et 2020 ont été réalisés par la société CERA Environnement et les suivis de l'activité des chiroptères en altitude ont été assurés par Biotope.

Compte-tenu des résultats obtenus sur les trois années de suivi et des estimations formulées, la mise en place de mesures correctrices ne semble actuellement pas justifiée, notamment de mesures de bridages nocturnes des éoliennes. De même, une prolongation du suivi mortalité ne semble pas non plus justifiée.

3.5.4.2 Parc éolien des Courtibeaux

Ce parc, mis en service en 2018 et constitué de cinq éoliennes, se situe sur la commune de Saint-Martin-l'Ars, dans le département de la Vienne (86), en région Nouvelle- Aquitaine. Le suivi de la mortalité de l'avifaune et des chiroptères a été réalisé par la société Sens Of Life. Un bridage environnemental est actuellement en place sur les éoliennes E1, E3 et E4 du 14/08 au 15/10. Aucun bridage n'est en place sur les éoliennes E2 et E5. Le suivi sur quatre ans montre que **pour les oiseaux, la mortalité est considérée semblable** aux taux de mortalité retrouvés usuellement sur les parcs éoliens dans des contextes paysagers similaires et ce, depuis le début du suivi environnemental en 2018. Il est préconisé la poursuite des suivis environnementaux, c'est-à-dire un prochain suivi environnemental 10 ans après la mise en service du parc éolien, soit en 2028. **Pour les chiroptères, la mortalité estimée est plus élevée** que les taux de mortalité retrouvés usuellement sur les parcs éoliens dans des contextes paysagers similaires, et ce depuis trois ans, notamment sous les éoliennes E2, E4 et E5. **Il est préconisé une extension du bridage environnemental actuel aux éoliennes E2 et E5 et du 01/06 au 31/10, avec un durcissement du seuil de vitesse de vent à 6 m.s^{-1} pour l'éolienne E4 déjà bridée ou un bridage dynamique des cinq éoliennes.**

3.5.4.3 Parc éolien des Terres Froides

Le parc des Terres Froides est situé sur la commune d'Adriers dans le sud-est du département de la Vienne. Le parc comporte cinq éoliennes. Le suivi de la mortalité de l'avifaune et des chiroptères a été réalisé en 2015-2016, 2018 et 2019-2020 par la société CERA environnement. **Les résultats des derniers suivis ont conduit à la mise en place d'un bridage nocturne par l'exploitant. Les mesures de bridage sont effectives sur le parc des Terres Froides depuis avril 2019. La mortalité brute relativement similaire à celle constatée lors de la campagne précédente et la non-prospection de la parcelle de E09 durant la période critique (été – automne) amènent à un avis mitigé quant à l'efficacité du bridage. En fonction des résultats issus de l'analyse du suivi de l'activité en hauteur, une amélioration du bridage pourrait éventuellement être envisagée.**

3.5.4.4 Parc éolien d'Adriers

Le parc d'Adriers est situé sur la commune éponyme dans le sud-est du département de la Vienne. Le parc comporte cinq éoliennes. Le suivi de la mortalité de l'avifaune et des chiroptères a été réalisé en 2015-2016, 2018-2019, 2019-2020 et 2020-2021 par la société CERA Environnement.

Le cortège des espèces contactées laisse supposer que **l'impact du parc d'Adriers est essentiellement local, du moins en ce qui concerne la mortalité aviaire**. L'incidence du parc a également été confirmée pour le Roitelet à triple bandeau, petit passereau migrateur qui constitue l'espèce la plus représentée sur les parcs éoliens. Dans le cas de la mortalité chiroptérologique, la mortalité a essentiellement concerné la Noctule commune et la Pipistrelle commune, deux espèces considérées comme locales. La **diminution du nombre de cadavres découverts entre la campagne de 2018-2019 et les deux suivantes** ont été attribuées à l'absence de quatre espèces de chauves-souris, toutes des migratrices : la Noctule de Leisler, la Pipistrelle de Kuhl, la

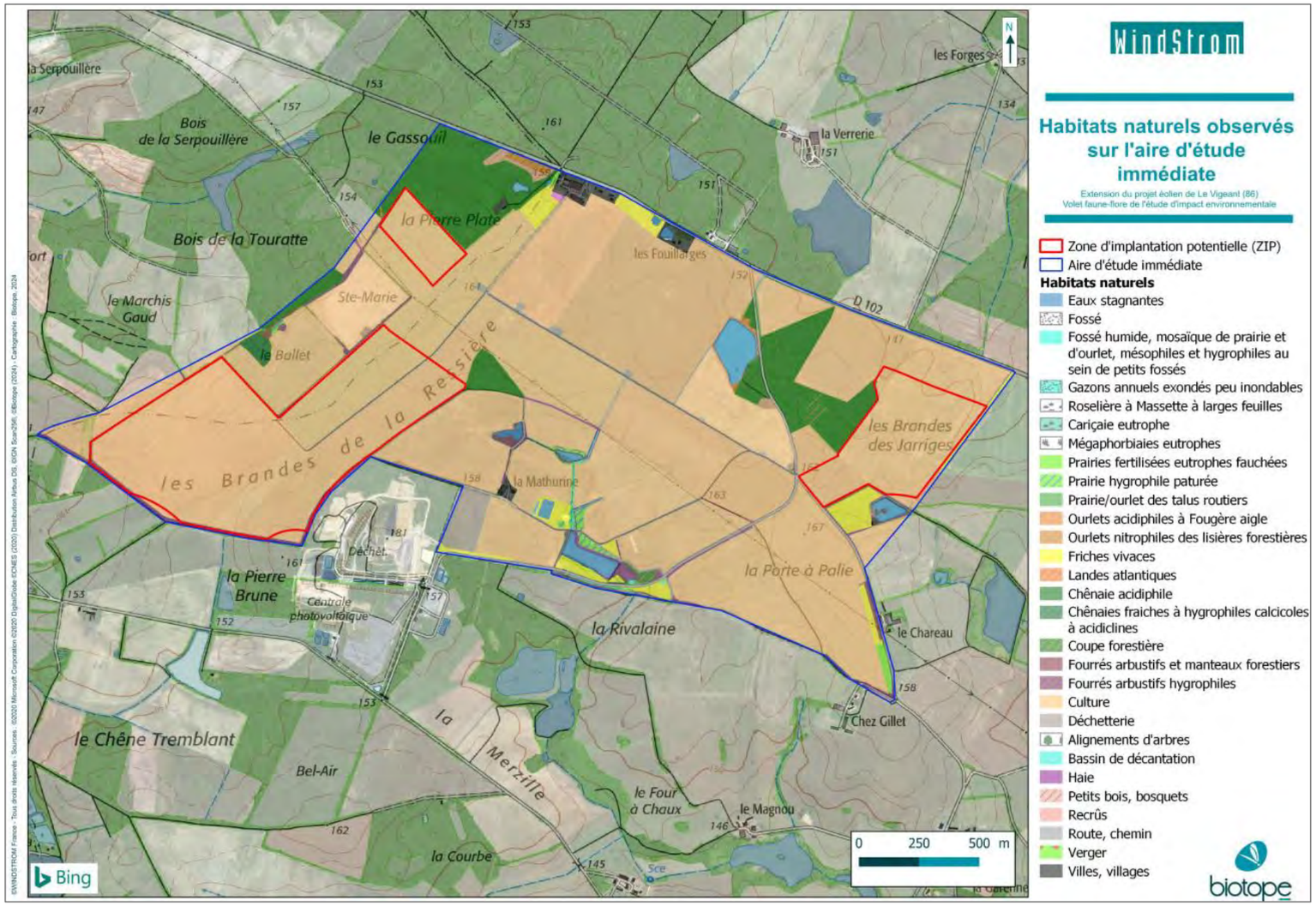
Pipistrelle de Nathusius et la Pipistrelle pygmée. Toutes les éoliennes ont eu une incidence sur la faune volante en des proportions relativement équivalentes en termes de cadavres découverts. L'éolienne E03 a cependant fait exception. En effet, la mortalité brute sous celle-ci n'a jamais dépassé les deux cadavres et seules deux chauves-souris y ont été retrouvées en trois ans. Cette différence entre E03 et les autres turbines du parc pourrait principalement reposer sur le contexte paysager des éoliennes. La turbine E03 est effectivement la seule à ne présenter aucune proximité immédiate avec une haie ou un bosquet, ce qui réduit considérablement le risque de collision de cette éolienne. **Les résultats obtenus lors des différents suivis de mortalité suggèrent qu'un prochain suivi pourra être demandé à la date anniversaire des 10 ans de la mise en service du parc après discussion des instances concernées**.

3.5.5 Habitats naturels et flore

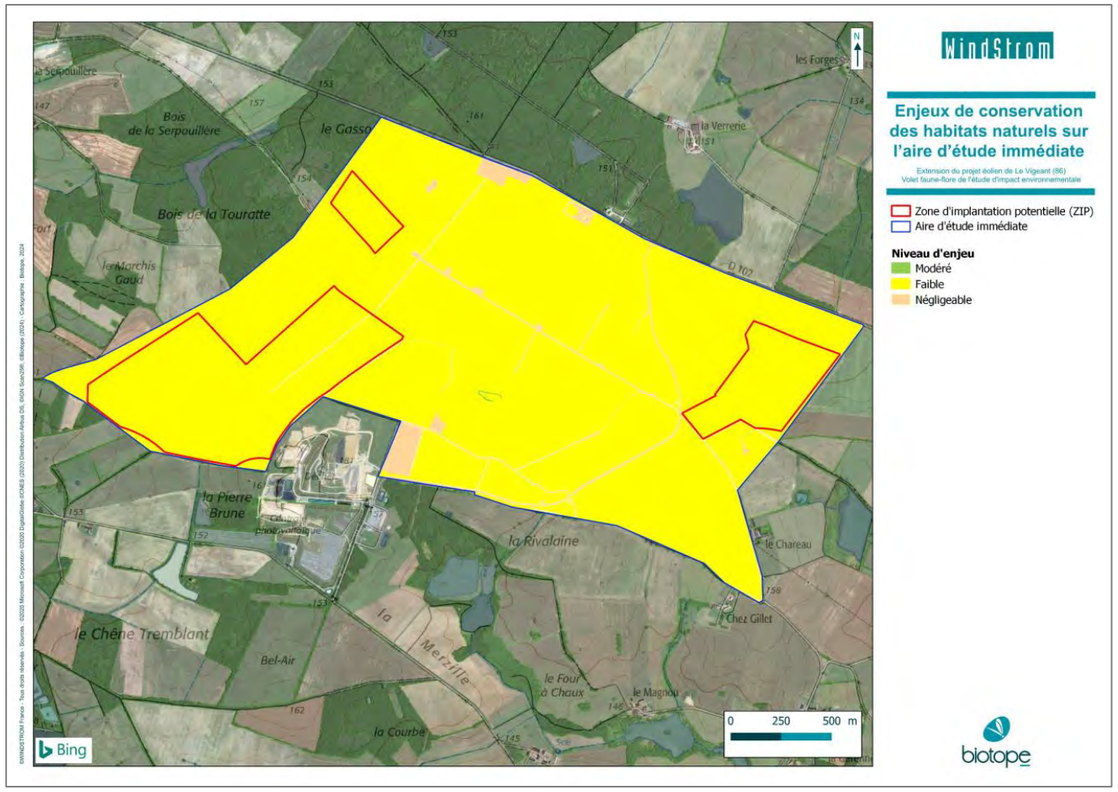
3.5.5.1 Habitats naturels

29 types d'habitats naturels, semi-naturels ou modifiés ont été identifiés au sein de l'aire d'étude immédiate. Celle-ci est principalement composée de cultures (80 %) et de milieux boisés (8 % de sa superficie). Deux habitats naturels se rattachent à un habitat d'intérêt communautaire : les fossés humides, mosaïque de prairies et d'ourlets mésophiles et hygrophiles au sein de petits fossés et les gazons annuels exondés peu inondables.

Au regard de ces différents éléments, l'aire d'étude immédiate constitue un enjeu écologique considéré comme faible à négligeable pour la plupart des habitats. Seuls les gazons annuels exondés peu inondables de l'aire d'étude représentent un enjeu modéré.



Carte 71 : Habitats naturels observés sur l'aire d'étude immédiate (Source : Biotope)



Carte 72 : Enjeux de conservation des habitats naturels sur l'aire d'étude immédiate (Source : Biotope)

3.5.5.2 Flore

3.5.5.2.1 Flore protégée

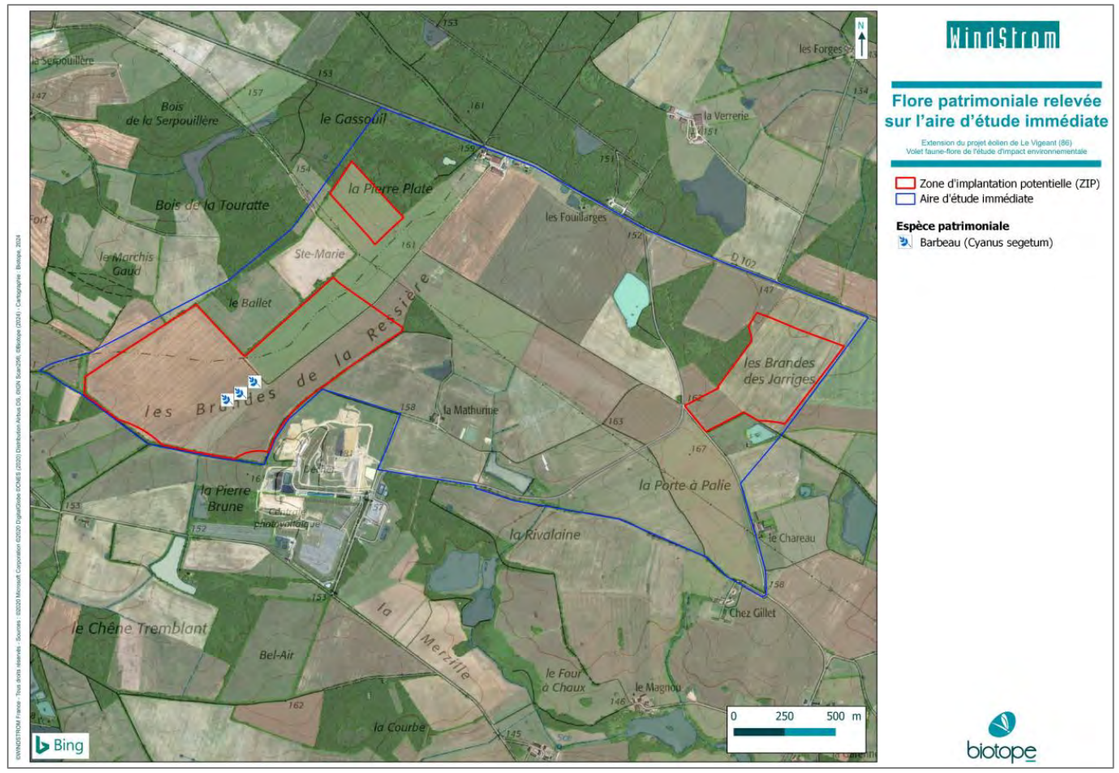
Selon la bibliographie, huit espèces patrimoniales, une espèce protégée nationale et patrimoniale sont connues sur la commune de Le Vigeant. La plupart de ces espèces est considérée comme potentiellement présente sur l'aire d'étude immédiate.

Au cours des investigations botaniques, 197 espèces végétales ont été recensées sur l'aire d'étude immédiate. Au regard de la pression d'inventaire et de la surface de l'aire d'étude (442,45 ha), ce nombre révèle une richesse faible. En effet, cela représente environ 10,9 % de la diversité végétale estimée de la région Poitou-Charentes (estimation de 1 800 espèces, mentionnées par le Conservatoire Botanique National Sud-Atlantique). La majorité des espèces végétales relevées sont très communes ; elles sont listées en annexe. L'aire d'étude est principalement occupée par des champs cultivés, ce type d'habitat n'est guère propice à l'accueil d'une flore riche et variée. Toutefois, la diversité d'espèces est augmentée par la présence des milieux de friches, les boisements et les bords de plans d'eau, roselières, mégaphorbiaies et prairies humides pâturées.

Une seule espèce patrimoniale (Barbeau) été relevée sur l'ensemble de l'aire d'étude immédiate. Le niveau d'enjeu est qualifié de faible.

3.5.5.2.2 Flore exotique envahissante

Aucune espèce invasive n'a été relevée sur l'aire d'étude immédiate.



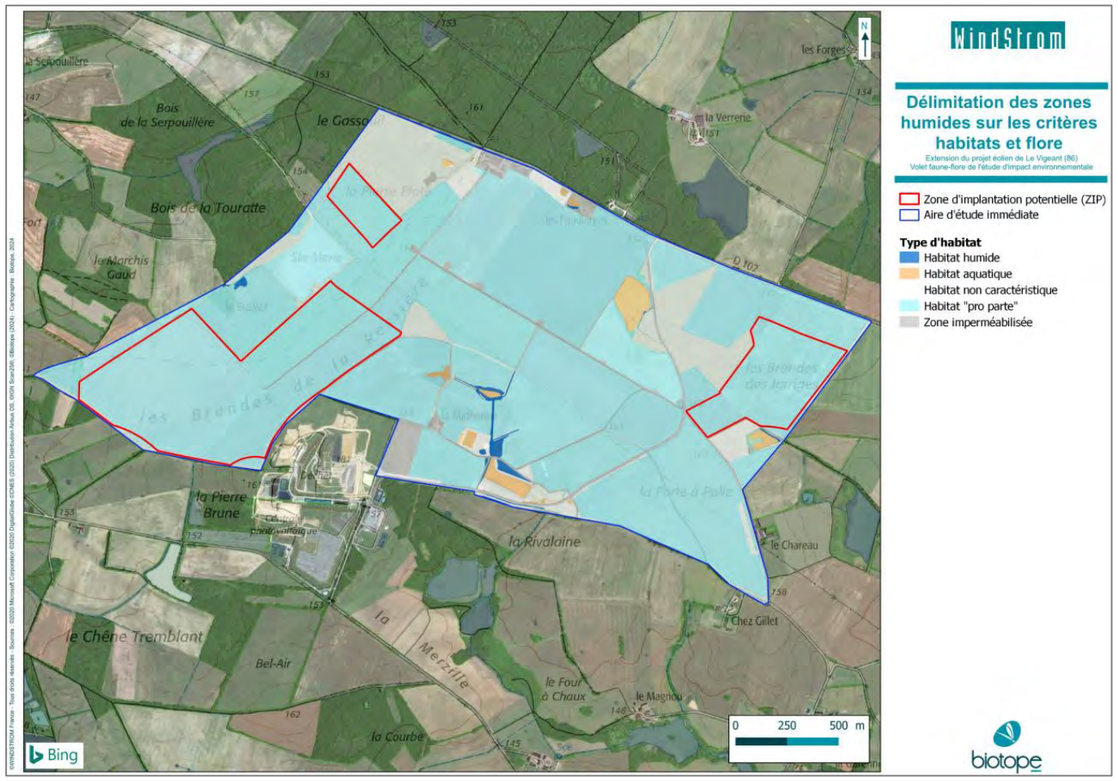
Carte 73 : Flore patrimoniale relevée sur l'aire d'étude immédiate (Source : Biotope)

3.5.6 Délimitation des zones humides selon la réglementation en vigueur

3.5.6.1 Analyse du critère « habitats »

La cartographie de la végétation est utilisée pour l'inventaire des zones humides. La délimitation est alors établie sur la base du contour des habitats identifiés selon la nomenclature CORINE Biotopes (Bissardon, Guibal & Rameau, 1997) ou le Prodrome des végétations de France (Bardat et al., 2004). Elle a ainsi permis de différencier les habitats au regard de l'arrêté du 24 juin 2008 modifié par l'arrêté du 1er octobre 2009 : « H. » pour humides ; « *pro parte* / p. » pour potentiellement ou partiellement humides et « NC » pour non-caractéristiques.

Il est important de rappeler que suivant la circulaire du 18 janvier 2010 et en application des articles L.214-7-1 et R.211-108 du Code de l'environnement, arrêté du 24 juin 2008 modifié par l'arrêté du 1er octobre 2009. : « *Dans tous les cas, lorsque le critère relatif à la végétation n'est pas vérifié, il convient d'examiner le critère pédologique ; de même, lorsque le critère pédologique n'est pas vérifié, le critère relatif à la végétation doit être examiné (cf. arbre de décision simplifié présenté en annexe 2 de la circulaire).* » La carte et le tableau suivants synthétisent les typologies d'habitats relevés selon la réglementation de 2008.



Carte 74 : Délimitation des zones humides sur les critères habitats et flore de l'aire d'étude immédiate (Source : Biotope)

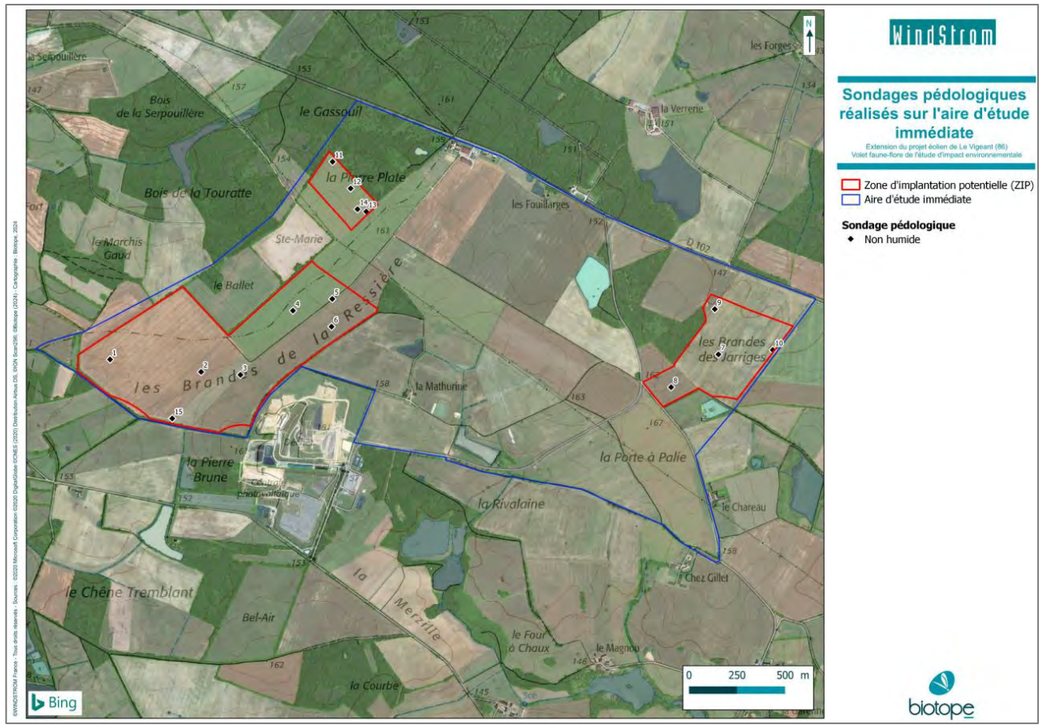
Typologie d'habitat	Superficie concernée (ha)	% du périmètre total	Complément d'analyse
H.	2,41	0,54	-
Pro parte / p.	361,26	81,65	**Réalisation de sondages pédologiques**
NC	56,42	12,75	
Zone imperméabilisée	15,06	3,40	-
Habitats aquatiques	7,30	1,65	-
TOTAL	**442,45**	**100**	

Tableau 47 : Synthèse des typologies d'habitats relevées selon la réglementation de 2008 (Source : Biotope)

Suite à l'ensemble des différentes analyses (habitats au titre de l'annexe 2 de l'arrêté du 24 juin 2008 modifié par l'arrêté du 1er octobre 2009), les secteurs humides (H) atteignent un recouvrement cumulé de 0,54 % de l'aire d'étude immédiate, les secteurs potentiellement humides (Pro parte/p.) 81,65 %, les habitats aquatiques 1,65 %, les zones imperméabilisées 3,40 % et les végétations non caractéristiques 12,75 %. Seule une analyse des sols pourra statuer sur le caractère humide des végétations potentiellement humides (pro parte) et non caractéristiques.

3.5.6.2 Analyse du critère « sol »

15 sondages pédologiques ont été effectués pour couvrir les habitats « *pro parte* » et non caractéristiques.



Carte 75 : Sondages pédologiques réalisés sur l'aire d'étude immédiate (Source : Biotope)

Parmi les sondages effectués au sein de l'aire d'étude, aucun n'est classé comme humide.

3.5.7 Amphibiens

3.5.7.1 Richesse en amphibiens

Lors de l'expertise de terrain, trois espèces d'amphibiens (le Crapaud calamite, la Grenouille agile et la Rainette verte) et un complexe d'espèces (Complexe des Grenouilles vertes) ont été observés sur l'aire d'étude immédiate. Au regard des habitats disponibles au sein de cette zone et de la bibliographie disponible, plusieurs autres espèces peuvent être considérées comme présentes sur l'aire d'étude immédiate, comme le Crapaud épineux, la Grenouille rousse, le Triton palmé et le Pélodyte ponctué. La présence de zones humides et de zones bocagères à proximité favorise l'accueil des amphibiens sur le secteur. On notera que ces observations ont principalement été faites en marge de la zone d'implantation potentielle. En revanche, aucun corridor ne semble transiter par la ZIP. La Grenouille agile, la Rainette verte, le Crapaud calamite et le Pélodyte ponctué bénéficient d'une protection complète concernant les individus ainsi que leurs habitats. Le Crapaud épineux et le Triton palmé sont protégés au niveau de leurs individus, pontes et larves. La Grenouille rousse et la Grenouille verte sont protégées contre la mutilation. La présence de ces amphibiens constitue donc une contrainte réglementaire possible en cas de destruction d'habitats favorables à la Grenouille agile, à la Rainette verte, au Crapaud calamite et au Pélodyte ponctué.

3.5.7.2 Espèces rares / menacées

Plusieurs espèces considérées comme rares ou menacées en région Poitou-Charentes sont observées sur l'aire d'étude immédiate ou sont considérées comme présentes (bibliographie récente).

Nom commun Nom scientifique	Espèce protégée	Liste rouge France	Liste rouge Poitou-Charentes	Déterminants ZNIEFF Poitou-Charentes	Enjeu de conservation
Rainette verte *Hyla arborea*	Oui	NT	NT	Dét. ZNIEFF	Modéré
Crapaud calamite *Epidalea calamita*	Oui	LC	NT	Dét. ZNIEFF	Modéré
Complexe des Grenouilles vertes *Pelophylax sp.*	Oui	NT	DD	-	Modéré
Grenouille rousse *Rana temporaria*	Oui	LC	NT	Dét. ZNIEFF	Modéré
Pélodyte ponctué *Pelodytes punctatus*	Oui	LC	NT	Dét. ZNIEFF	Modéré

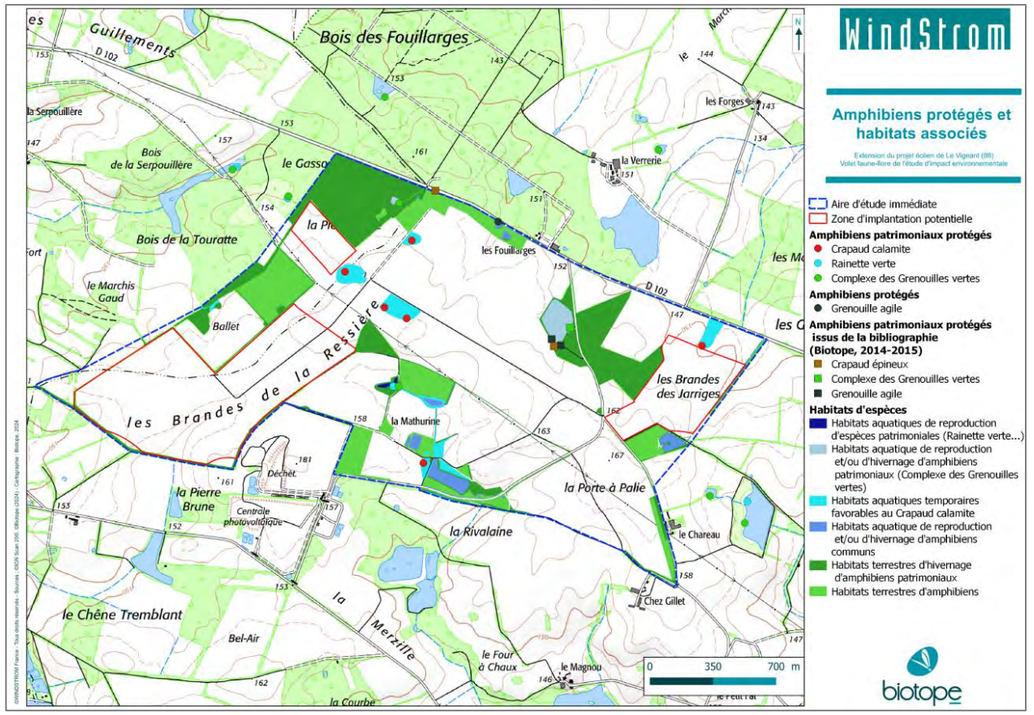
Légende : LC = Préoccupation mineure ; NT = Quasi menacée ; DD = Données insuffisantes

Tableau 48 : Espèces d'amphibiens rares ou menacées présentes sur et aux abords de l'aire d'étude immédiate (Source : Biotope)

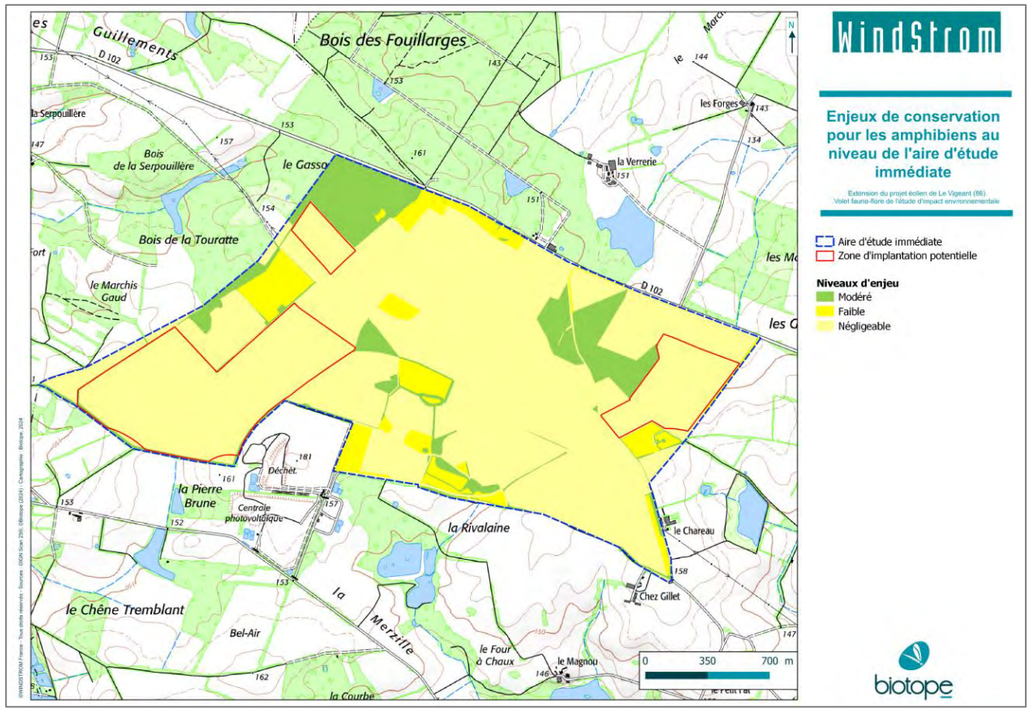
3.5.7.3 Synthèse de l'expertise des amphibiens

Parmi les espèces d'amphibiens recensées ou considérées comme présentes sur l'aire d'étude immédiate, plusieurs sont considérées comme menacées en France et en région Poitou-Charentes. Les enjeux concernant ce groupe sont cependant assez localisés au sein de l'aire d'étude immédiate au niveau des milieux aquatiques et des zones boisées. Les zones humides temporaires localisées en zones cultivées et offrant ponctuellement des sites de reproduction au Crapaud calamite sont globalement localisées en marge des ZIP.

Toutefois, l'ensemble des amphibiens sont protégés en France. Ils constituent donc une contrainte réglementaire possible pour le projet en cas de destruction d'individus, d'œufs, de larves ou d'habitats d'espèces protégées.



Carte 76 : Amphibiens protégés et habitats associés (Source : Biotope)



Carte 77 : Enjeux de conservation pour les amphibiens au niveau de l'aire d'étude immédiate (Source : Biotope)

3.5.8 Reptiles

3.5.8.1 Richesse en reptiles

Lors de l'expertise de terrain, **aucune espèce de reptiles n'a été observée sur l'aire d'étude immédiate**. Au regard des habitats disponibles au sein de cette zone, le Lézard à deux raies et le Lézard des murailles sont considérés comme présents.

La présence de **lisières boisées bien exposées ainsi que des haies et fourrés** favorisent la présence de reptiles sur le secteur. On notera toutefois qu'au niveau de la zone d'implantation potentielle, la présence des reptiles se limite aux secteurs de lisière de boisements.

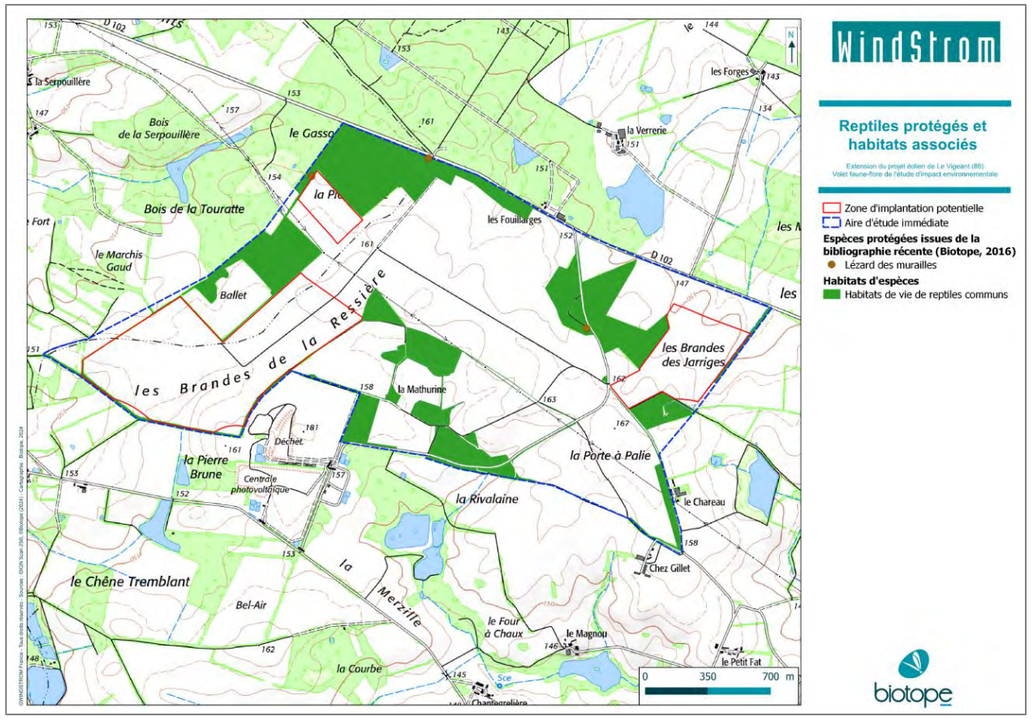
Le Lézard des murailles et le Lézard à deux raies bénéficient d'une protection complète concernant les individus, les œufs, les larves, le lieu de reproduction et de repos. La présence de ces reptiles constitue donc une contrainte réglementaire en cas de destruction d'habitats favorables au Lézard à deux raies et au Lézard des murailles ; d'individus, d'œufs, de larves de ces espèces.

3.5.8.2 Espèces rares / menacées

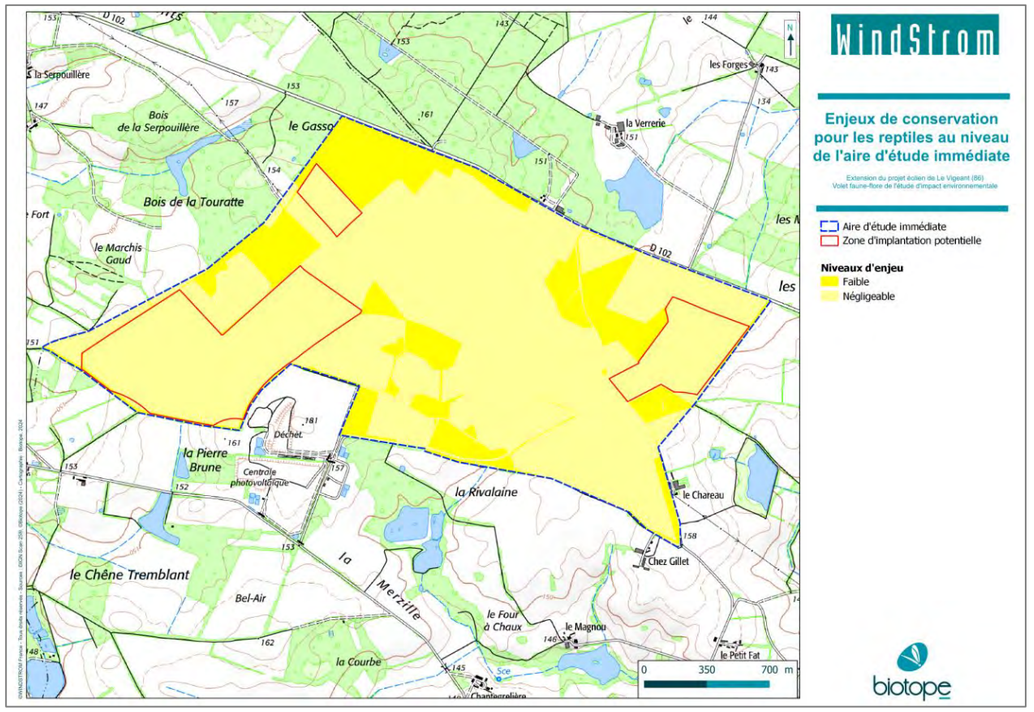
Aucune espèce considérée comme rare ou menacée en région Poitou-Charentes n'a été observée sur l'aire d'étude immédiate (espèces observées ou considérées comme présentes).

3.5.8.3 Synthèse de l'expertise des reptiles

Les reptiles présents au niveau de l'aire d'étude immédiate ne sont pas considérés comme rares ou menacés en région Poitou-Charentes. Le groupe des reptiles constitue donc un enjeu faible de conservation. Tous les reptiles sont protégés en France. Ils constituent donc une contrainte réglementaire possible pour le projet en cas de destruction d'habitats, d'individus, d'œufs, de larves ou d'habitats du Lézard des murailles et du Lézard à deux raies qui font l'objet d'une protection complète concernant les individus ainsi que leurs habitats. On notera que les habitats favorables aux reptiles sur l'aire d'étude immédiate sont exclusivement au niveau des lisières des boisements et des haies (zones à enjeux). En revanche, les zones cultivées ne leur sont pas favorables.



Carte 78 : Reptiles protégés et habitats associés (Source : Biotope)



Carte 79 : Enjeux de conservation pour les reptiles au niveau de l'aire d'étude immédiate (Source : Biotope)

3.5.9 Insectes

3.5.9.1 Richesse en insectes

Les inventaires réalisés par Biotope en 2021 sur l'aire d'étude immédiate ont permis d'observer 19 espèces d'insectes :

- 15 espèces de papillons de jour ;
- quatre espèces de criquets, sauterelles, grillons et groupes apparentés.

On signalera la présence du Grand capricorne (*Cerambyx cerdo*), espèce protégée de coléoptère saproxylophage, observé sur l'aire d'étude éloignée. Aucun contact sur l'aire d'étude immédiate n'a cependant été réalisé malgré la présence d'habitats assez favorables au sein des boisements mâtures de chêne.

Les inventaires réalisés en 2021 n'ont pas pu mettre en évidence la présence d'espèces d'insectes protégées sur l'aire d'étude immédiate.

3.5.9.2 Espèces rares / menacées

Plusieurs espèces considérées comme rares ou menacées en région Poitou-Charentes sont considérées comme présentes sur l'aire d'étude immédiate.

Nom commun Nom scientifique	Espèce protégée	Liste rouge Europe	Liste rouge France	Liste rouge Poitou-Charentes	Déterminant ZNIEFF	Enjeu de conservation
Grand capricorne *Cerambyx cerdo*	Oui	NT	LC	-	Dét. ZNIEFF	Modéré
Lucane cerf-volant *Lucanus cervus*	Non	NT	-	-	-	Modéré
Azuré du Trèfle *Cupido argiades*	Non	LC	LC	NT	-	Modéré
Courtilière commune *Gryllotalpa gryllotalpa*	Non	LC	LC	NT	-	Modéré
Agrion de Mercure *Coenagrion mercuriale*	Oui	NT	LC	NT	Dét. ZNIEFF	Modéré
Libellule fauve *Libellula fulva*	Non	LC	LC	NT	-	Modéré
Orthétrum bleuissant *Orthetrum coerulescens*	Non	LC	LC	NT	Dét. ZNIEFF	Modéré

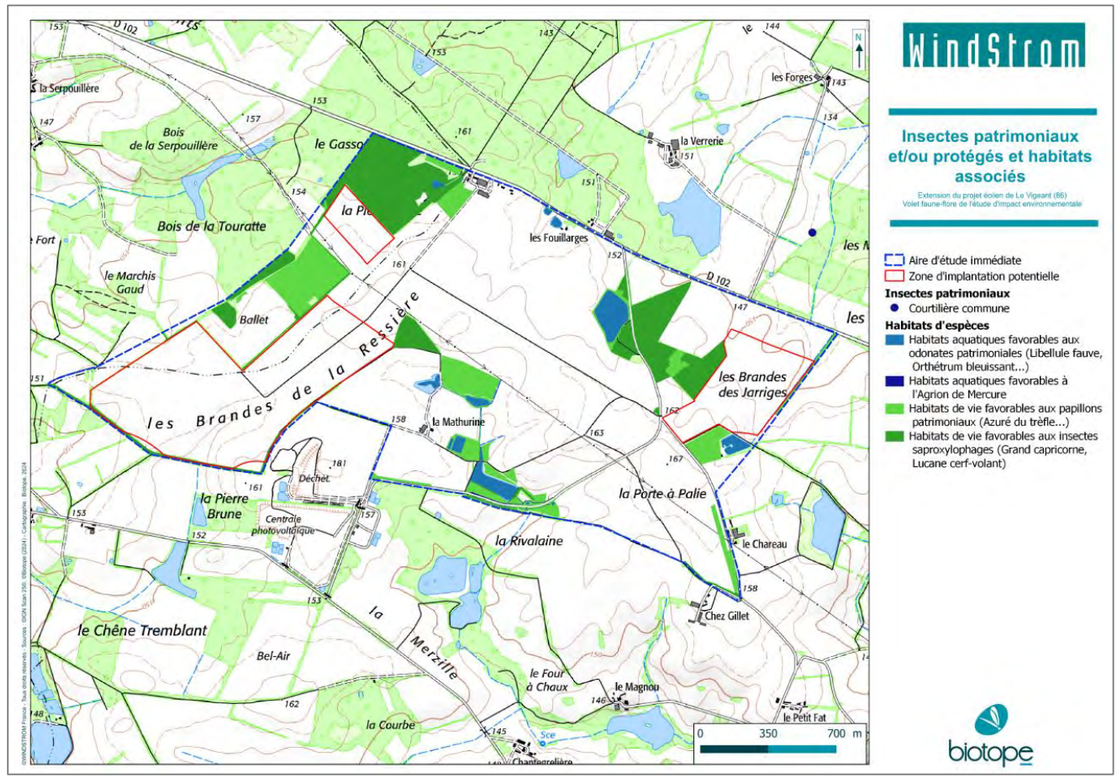
Légende : LC = Préoccupation mineure ; NT = Quasi menacée ; VU = Vulnérable

Tableau 49 : Espèces d'insectes rares ou menacées considérées comme présentes sur l'aire d'étude immédiate (Source : Biotope)

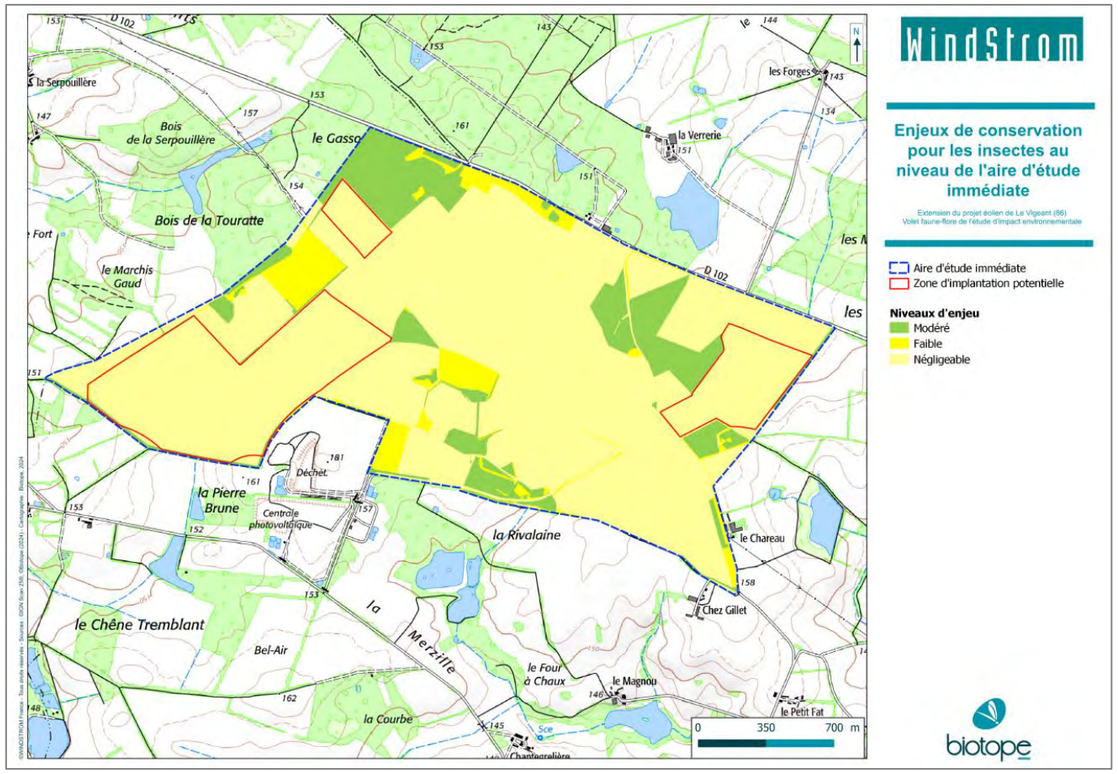
3.5.9.3 Synthèse de l'expertise des insectes

La grande majorité des espèces d'insectes observées lors des inventaires de terrain de 2021 au sein de l'aire d'étude immédiate sont communes pour la région Poitou-Charentes. On notera cependant les fortes potentialités de présence de trois espèces protégées et/ou d'intérêt communautaire considérées comme rares ou menacées en région Poitou-Charentes : le Grand capricorne, l'Agrion de Mercure et le Lucane cerf-volant. Plusieurs autres espèces patrimoniales sont considérées comme présentes sur l'aire d'étude immédiate au regard des habitats présents : l'Orthétrum bleuissant, la Libellule fauve, la Courtilière commune et l'Azuré du Trèfle. Parmi les espèces précédemment citées, deux sont protégées en France : le Grand capricorne et l'Agrion de Mercure.

L'enjeu de conservation pour les insectes au niveau de l'aire d'étude immédiate est donc jugé comme modéré au niveau des habitats favorables aux insectes saproxylophages (Grand capricorne, Lucane cerf-volant), aux Odonates et aux papillons patrimoniaux et négligeable au sein des zones cultivées de l'aire d'étude immédiate. Enfin, la présence d'espèces protégées entraine une possible contrainte réglementaire en cas de destruction d'habitats d'espèce et d'individus de Grand capricorne ou d'Agrion de Mercure.



Carte 80 : Insectes patrimoniaux et/ou protégés et habitats associés (Source : Biotope)



Carte 81 : Enjeux de conservation pour les insectes au niveau de l'aire d'étude immédiate (Source : Biotope)

3.5.10 Oiseaux

3.5.10.1 Période de reproduction

Espèces contactées dans l'aire d'étude immédiate par point d'écoute

63 espèces nicheuses ont été contactées en 2015 par cette méthode. 61 espèces d'oiseaux ont été contactées en période de nidification en 2021, pour un total de 412 individus observés durant les trois sorties de suivi de la nidification.

Avifaune patrimoniale nicheuse

L'étude complète du milieu naturel liste les espèces qui ont été contactées au cours de la période de reproduction.

Au regard des différents statuts, 32 espèces sont considérées comme patrimoniales. Plusieurs autres espèces nicheuses ont été observées à l'échelle de l'aire d'étude éloignée durant les inventaires dédiés aux migrateurs prénuptiaux. Ces espèces sont tout de même intégrées à l'analyse. On notera que la bibliographie mentionne à proximité de l'aire d'étude immédiate plusieurs espèces nicheuses des milieux rupestres présentant un enjeu de conservation élevé. C'est le cas notamment du Faucon pèlerin observé en période de reproduction sur l'aire d'étude immédiate à proximité de la décharge.

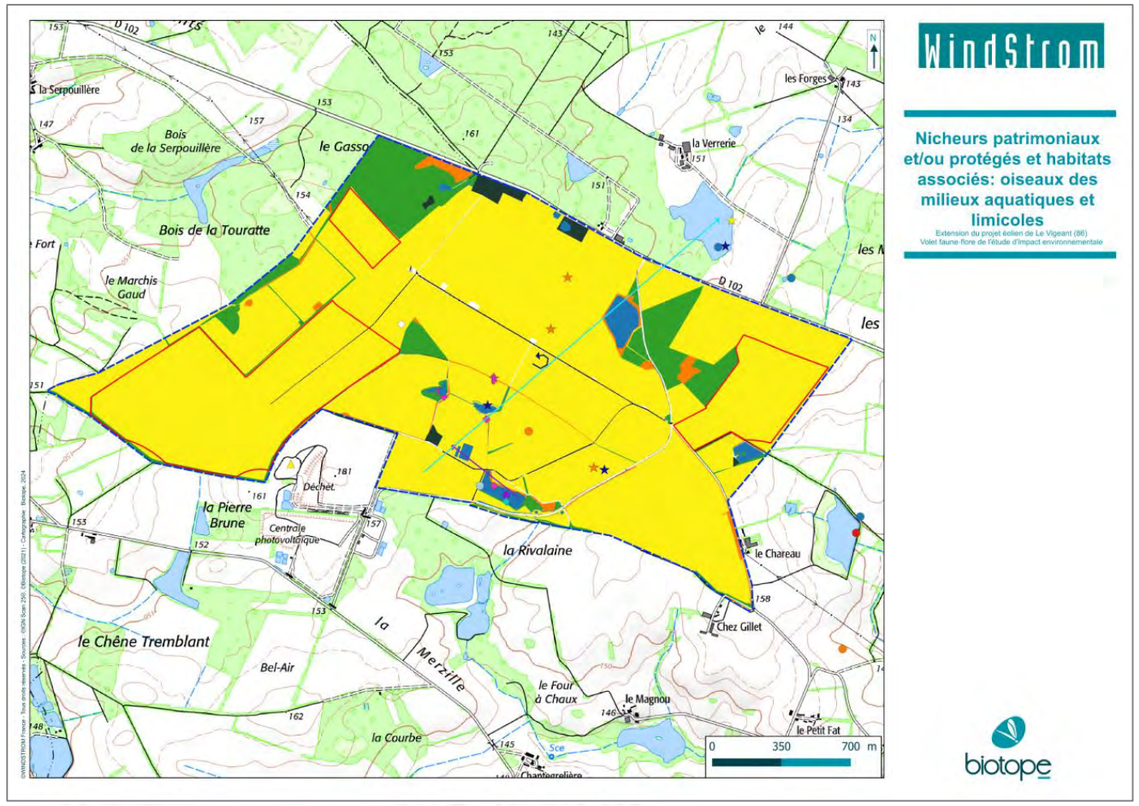
Au cours des inventaires nocturnes/crépusculaires, soit au cours de deux nuits, cinq contacts d'Engoulevent d'Europe, deux contacts d'Œdicnème criard, deux contacts de Chouette hulotte et un contact d'Effraie des clochers ont été réalisés. À noter que les habitats présents au niveau des boisements alentours sont favorables au Hibou moyen-duc ainsi que les vieux bâtiments s'avèrent propices à la présence de la Chevêche d'Athéna. Toutefois, malgré les inventaires de Biotope, aucune de ces espèces n'a été contactée sur l'aire d'étude immédiate.

47 des 61 espèces contactées sont strictement protégées au niveau national et 10 sont inscrites à l'Annexe I de la Directive « oiseaux ». Les autres espèces sont classées chassables.

Trois espèces sont nicheuses de façon certaine sur l'aire d'étude immédiate et ses abords immédiats, 32 de façon probable, 23 de façon possible et trois non nicheuses.

Sur les 393 individus observés :

- 152 correspondent à des contacts d'espèces patrimoniales, soit 38,7 % des observations totales ;
- 272 correspondent à des contacts d'espèces protégées, soit 69,3 % des observations totales.



Zone d'implantation potentielle
Aire d'étude immédiate

Oiseaux observés en période de reproduction
- Martin pêcheur d'Europe
- Grande aigrette
- Héron pourpré
- Fuligule milouin
- Oedicnème criard
- Petit gravelot
- Aigrette garzette
- Foulque macroule
- Grèbe huppé

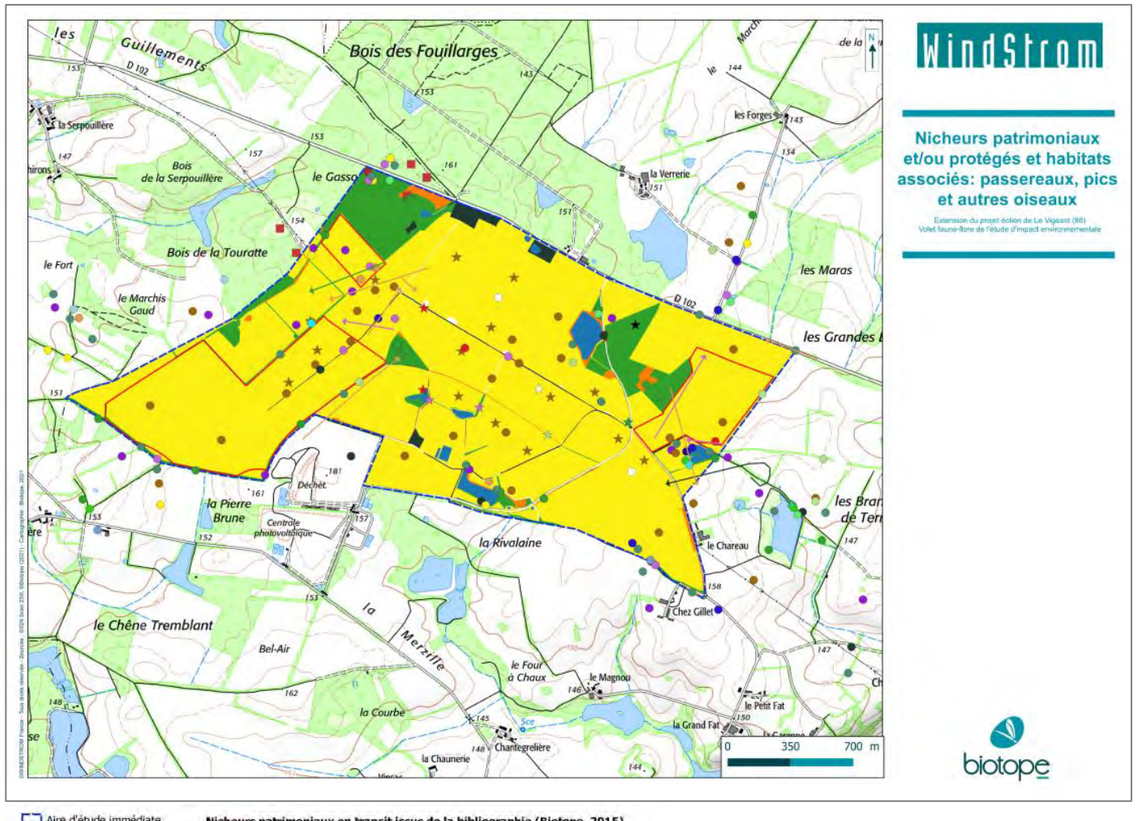
Transits observés en période de reproduction
- Héron pourpré
- Aigrette garzette
- Vanneau huppé

Nicheurs patrimoniaux issus de la bibliographie (Biotope, 2015)
- Héron pourpré
- Oedicnème criard
- Petit gravelot
- Vanneau huppé

Nicheurs patrimoniaux en transit issus de la bibliographie (Biotope, 2015)
- Héron pourpré

Habitats d'espèces
- Cortège des milieux aquatiques (Martin pêcheur d'Europe, Grèbe huppé, Foulque macroule, Petit gravelot...)
- Cortège des milieux boisés
- Cortège des milieux ouverts (Oedicnème criard, Vanneau huppé)
- Cortège des milieux semi-ouverts
- Cortège des milieux urbains

Carte 82 : Nicheurs patrimoniaux et/ou protégés et habitats associés : oiseaux des milieux aquatiques et limicoles (Source : Biotope)



Aire d'étude immédiate
Zone d'implantation potentielle

Nicheurs observés en transit
- Linotte mélodieuse
- Hirondelle rustique
- Tourterelle des bois
- Choucas des tours

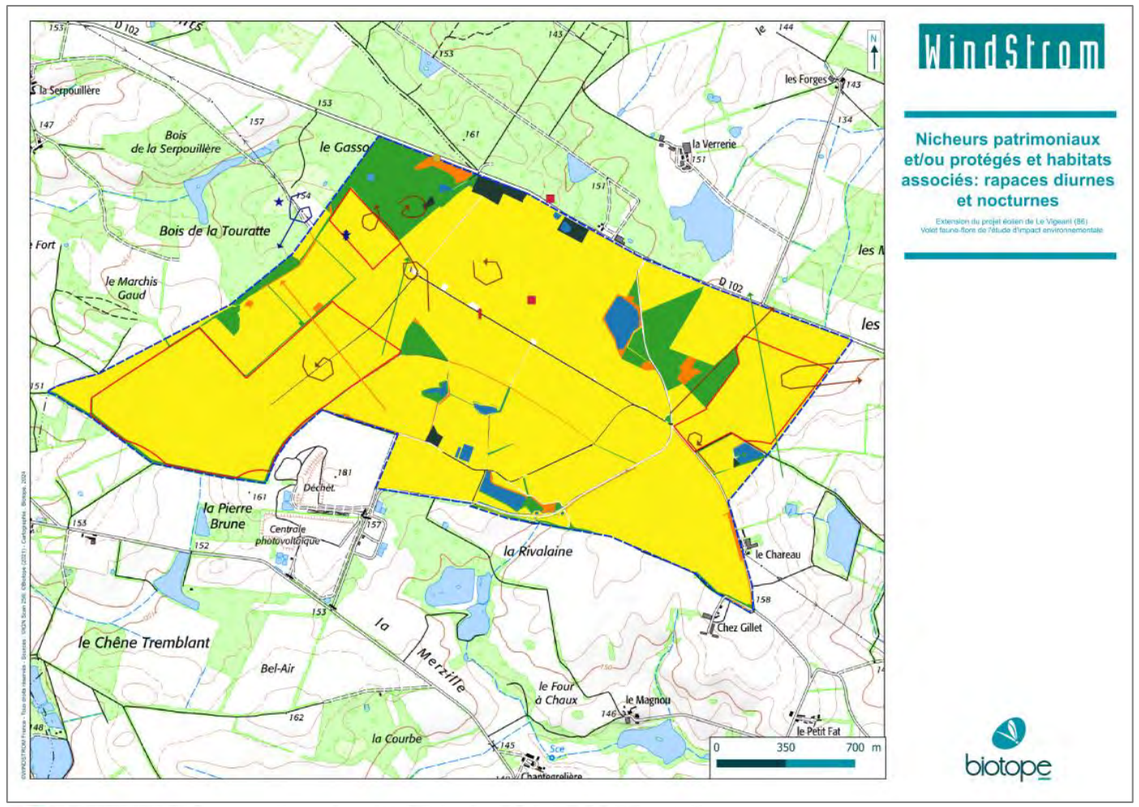
Oiseaux nicheurs
- Alouette des champs
- Alouette lulu
- Bruant jaune
- Bruant proyer
- Caille des blés
- Choucas des tours (en transit)
- Engoulevent d'Europe
- Fauvette des jardins
- Fauvette grisette
- Grosbec cassenoyaux
- Hirondelle rustique (en chasse)
- Linotte mélodieuse
- Mésange nonnette
- Moineau domestique
- Pic épeichette
- Pie grièche écorcheur
- Pipit rousseline
- Tarier pâtre
- Tourterelle des bois
- Verdier d'Europe

Nicheurs patrimoniaux en transit issus de la bibliographie (Biotope, 2015)
- Grosbec cassenoyaux

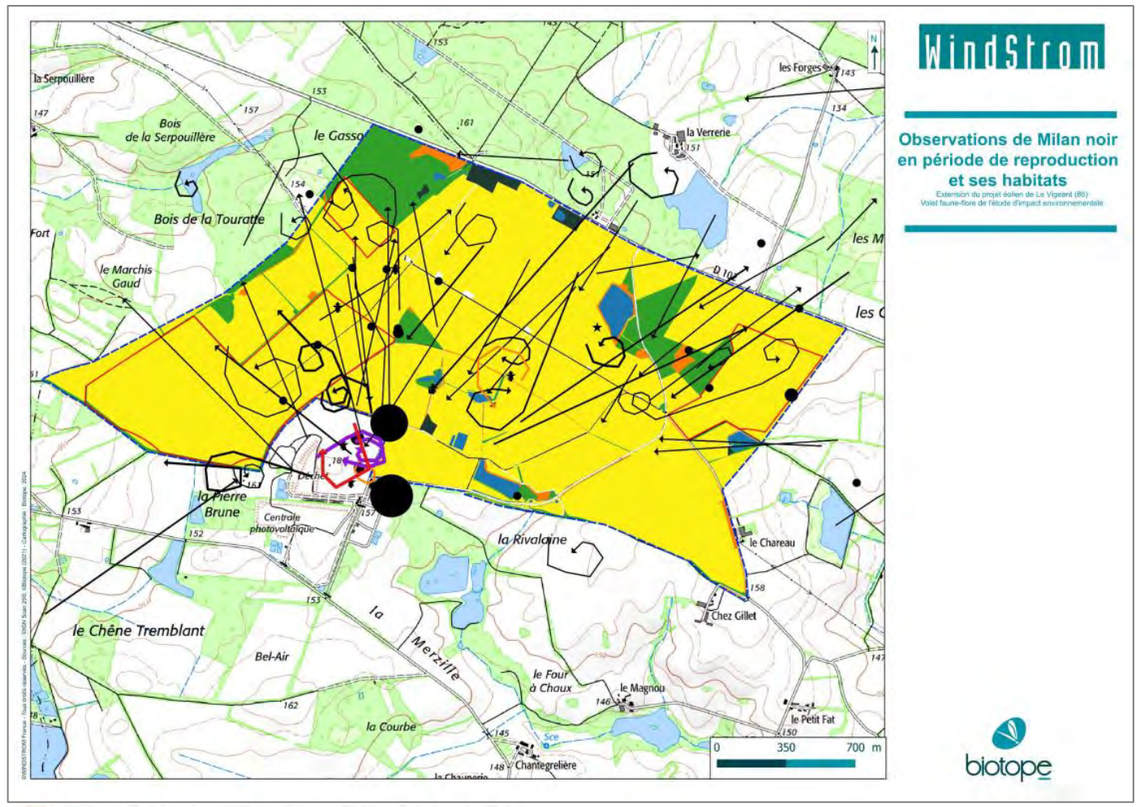
Nicheurs patrimoniaux issus de la bibliographie (Biotope, 2015)
- Alouette des champs
- Pipit rousseline
- Linotte mélodieuse
- Caille des blés
- Pic noir
- Bruant proyer
- Tourterelle des bois

Habitats d'espèces
- Cortège des milieux aquatiques (Martin pêcheur d'Europe, Grèbe huppé, Foulque macroule...)
- Cortège des milieux boisés (Tourterelle des bois, Verdier d'Europe, Pic noir...)
- Cortège des milieux ouverts (Alouette des champs, Alouette lulu...)
- Cortège des milieux semi-ouverts (Engoulevent d'Europe, Linotte mélodieuse, Bruant jaune...)
- Cortège des milieux urbains (Moineau domestique, Hirondelle rustique...)

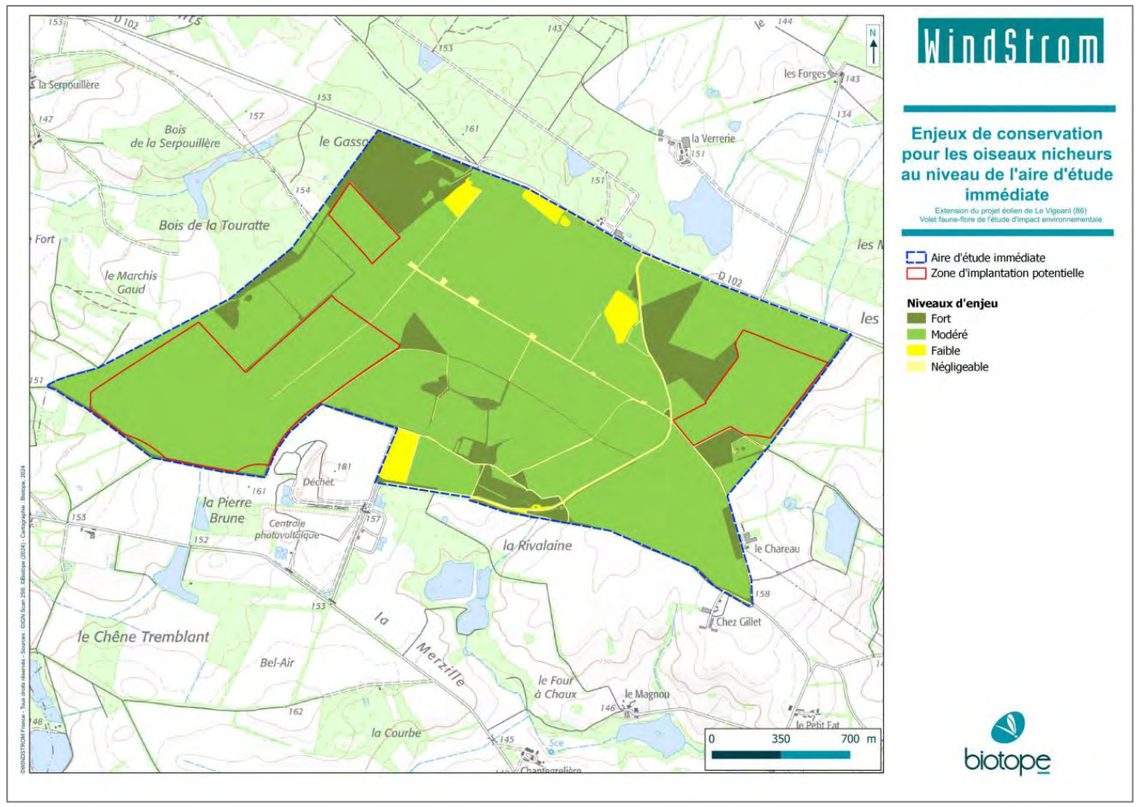
Carte 83 : Nicheurs patrimoniaux et/ou protégés et habitats associés : passereaux, pics et autres oiseaux (Source : Biotope)



Carte 84 : Nicheurs patrimoniaux et/ou protégés et habitats associés : rapaces diurnes et nocturnes (Source : Biotope)



Carte 85 : Observations de Milan noir en période de reproduction et ses habitats (Source : Biotope)



Carte 86 : Enjeux de conservation pour les oiseaux nicheurs au niveau de l'aire d'étude immédiate (Source : Biotope)

3.5.10.2 Migration postnuptiale

Espèces présentes dans les aires d'étude immédiate et rapprochée

81 espèces d'oiseaux ont été contactées en période de migration postnuptiale en 2021, pour un total de 25 096 individus observés en migration active ou en halte migratoire (au repos, en chasse) durant les trois journées de suivi de la migration postnuptiale. Trois espèces observées durant les inventaires de 2014-2015 sont intégrées à l'analyse malgré l'absence d'observation en 2021.

Avifaune patrimoniale migratrice

Une espèce est considérée comme patrimoniale si elle :

- est inscrite à l'Annexe I de la Directive « Oiseaux » ;
- présente un statut de menace / rareté sur la liste rouge européenne (oiseaux nicheurs en Europe transitant en France lors de leurs migrations) ou la liste rouge des oiseaux de passage en France (UICN France, 2011) : « en danger critique » (CR), « en danger » (EN), « vulnérable » (VU) et « Quasi menacée » (NT) ou si c'est une espèce considérée comme migratrice rare pour la région Poitou-Charentes.

Le statut sur la liste rouge européenne est ici pris en compte, car les oiseaux qui passent par la France en migration et qui stationnent en France en hiver sont des nicheurs européens pour leur très grande majorité. Or, si une population européenne est menacée, il faut en tenir compte sur ses sites de haltes migratoires et d'hivernage.

L'étude complète du milieu naturel liste les espèces qui ont été contactées au cours de la période de migration postnuptiale.

60 des 84 espèces observées sont strictement protégées au niveau national et 15 sont inscrites à l'Annexe I de la Directive « oiseaux ». Les autres espèces sont classées chassables et/ou nuisibles.

Au regard des différents statuts, **21 espèces** sont considérées comme patrimoniales :

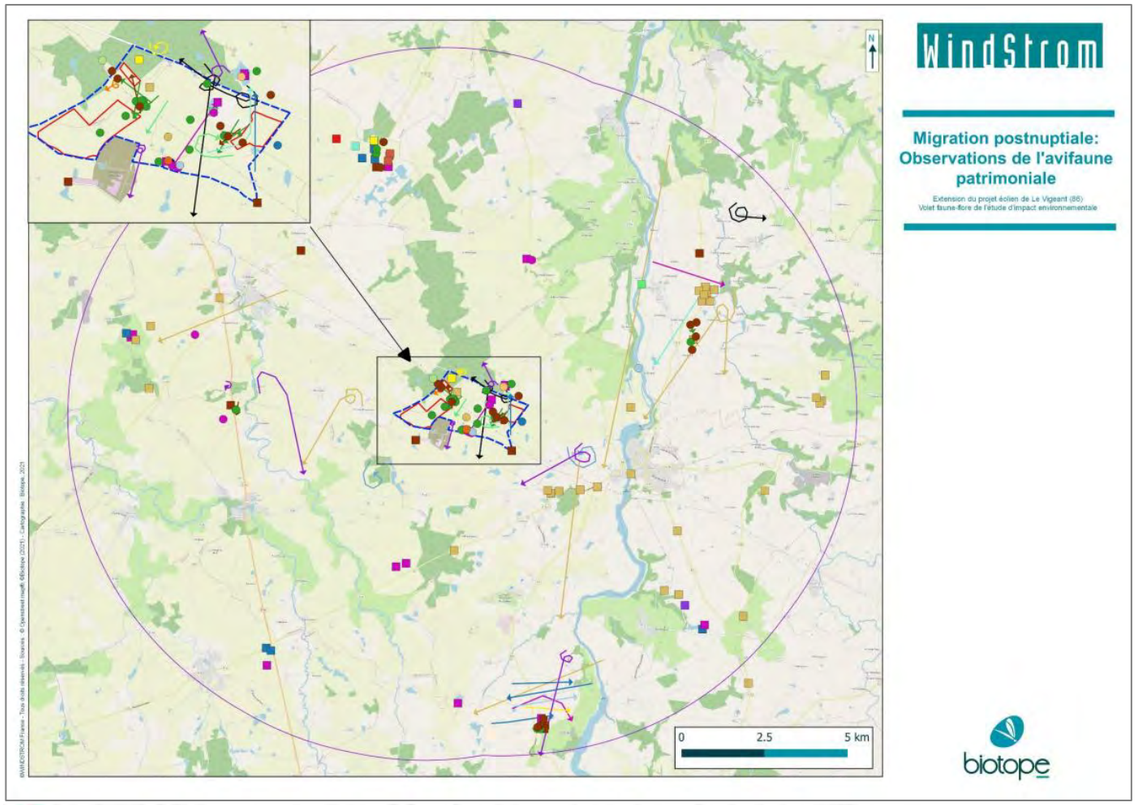
- **l'Aigrette garzette** : un à sept individus sont principalement présents le long de la vallée de la Vienne durant la période postnuptiale. Un individu est observé sur l'étang de la Mathurine au sein de l'aire d'étude immédiate ;
- **l'Alouette lulu** : 34 individus observés en halte, quatre en transit local et trois en migration active durant la période postnuptiale sur les aires d'étude. Au sein de l'aire d'étude immédiate, quatre individus sont observés en halte ou en transit local en septembre, quatre en octobre et 19 en novembre. Les lisières boisées sont particulièrement fréquentées ;
- **le Balbuzard pêcheur** : espèce non observée en 2021 mais deux individus sont mentionnés en 2014 en chasse au sein d'un étang de l'aire d'étude immédiate et au niveau de la vallée de la Vienne à Moussac (aire d'étude rapprochée) ;
- **le Busard des roseaux** : un individu observé en migration active à l'ouest de l'aire d'étude immédiate ;
- **le Busard Saint Martin** : deux individus observés en transit local au sein de l'aire d'étude rapprochée ;
- **le Chevalier aboyeur :** un individu observé en halte sur l'étang de la Mathurine au sein de l'aire d'étude immédiate ;
- **la Cigogne blanche** : espèce non observée en 2021 mais un groupe de 29 individus en migration active est observé le 29/08/2014 au niveau du lieu-dit « Brandes de Bagné » au nord-ouest de l'aire d'étude rapprochée ;
- **la Cigogne noire** : un individu probablement posé sur un étang situé en marge nord de l'aire d'étude immédiate est observé en septembre en déplacement local le long de la D102 puis en migration active vers le sud en passant sur l'aire d'étude immédiate. Un autre individu est observé en transit vers l'est durant le mois de septembre au niveau de la vallée de la Vienne et de la Grande Blourde au sein de l'aire d'étude rapprochée ;
- **le Circaète Jean-le-blanc** : deux individus sont observés en transit local en marge de l'aire d'étude immédiate et au sein de l'aire d'étude rapprochée entre Le Vigeant et Availle. Deux individus contactés en chasse aux lieux-dits « les Brandes du Fay » (nord-ouest de l'aire d'étude rapprochée) et « le Gassouil » (ouest de l'aire d'étude immédiate) durant l'automne 2014 ;
- **le Faucon pèlerin** : deux individus fréquentent les abords de la décharge de Le Vigeant et chassent autour des pylônes électriques de la Mathurine durant la période automnale ;
- **le Foulque macroule** : Plus d'une dizaine d'individus sont observés en halte sur l'étang de la Verrerie situé en marge de l'aire d'étude immédiate ;
- **la Grande aigrette** : Plusieurs individus sont observés durant tout l'automne avec un individu en septembre, deux en octobre et huit en novembre. Une vingtaine d'individus sont observés en chasse

dans les prairies, aux bords des zones humides, etc. sur l'ensemble des aires d'étude en automne 2014 ;

- **la Grive mauvis** : un individu est observé en halte dans les boisements situés en marge de l'aire d'étude immédiate durant la période automnale ;
- **la Grue cendrée** : un individu en halte migratoire est observé autour des étangs de la Mathurine au sein de l'aire d'étude immédiate et plusieurs groupes totalisant 179 individus sont notés en migration active en novembre sur l'ensemble des aires d'étude. Un flux plus marqué est noté le long de la vallée de la Vienne. En 2014, un groupe de 70 individus a fait une halte migratoire au niveau des « Étangs de la Pétolée ». Les observations en migration active semblent plus marquées sur la partie est de l'aire d'étude éloignée (influence possible de la vallée de la Vienne). Au total, 17 545 individus ont été comptabilisés (inventaires Biotope et LPO86) ;
- **le Martin-pêcheur d'Europe** : un individu est observé sur l'étang de la Mathurine au sein de l'aire d'étude immédiate ;
- **le Milan royal** : sept individus sont observés en transit et en migration active dont deux en septembre et en octobre ainsi que trois en novembre. Un individu est observé en transit autour de la décharge de Le Vigeant au sein de l'aire d'étude immédiate. Deux individus sont contactés en chasse et en migration active aux abords de la vallée de la Vienne (nord et sud-est de l'aire d'étude rapprochée) durant l'automne 2014 ;
- **l'Œdicnème criard** : observation en 2014, d'un rassemblement postnuptial totalisant 106 individus au nord du lieudit « le Petit Étang » au sein de l'aire d'étude rapprochée. L'espèce ne sera pas contactée en 2021 ;
- **le Pipit farlouse** : plusieurs individus sont observés en stationnement et en migration active sur un large front sur l'ensemble des aires d'étude. La ZIP des Brandes de la Ressière accueille les principaux effectifs au sein de l'aire d'étude immédiate ;
- **le Pluvier doré** : un individu est observé en transit au niveau des cultures des Brandes des Jarriges au niveau de la ZIP est. Une centaine d'individu sont observés en migration active le long de la vallée de la Vienne en novembre ;
- **le Vanneau huppé** : un individu est observé en halte et 18 en transit local durant la période postnuptiale sur les aires d'étude immédiate et rapprochée. De petits groupes en halte migratoire, comptant entre 1 et 29 individus, ont été observés sur l'aire d'étude rapprochée en 2014 (« Étangs de la Pétolée », « l'Espérance », « Croix au Jault » et « les Gannes »). Au total, ce sont 55 individus qui ont été comptabilisés en halte migratoire en 2014. Par ailleurs, un groupe de 31 individus en migration active a été observé au nord-ouest de l'aire d'étude rapprochée en 2014 (lieu-dit « l'Espérance »).

Sur les 25 096 individus observés :

- 461 correspondent à des contacts d'espèces patrimoniales, soit 1,84 % des observations totales (principalement de la Grue cendrée) ;
- 4 244 correspondent à des contacts d'espèces protégées, soit 16,91 % des observations totales.



Carte 87 : Migration postnuptiale : observations de l'avifaune patrimoniale (Source : Biotope)

Bilan concernant les oiseaux en migration postnuptiale

Aucun couloir de migration préférentiel n'a été mis en évidence au sein de l'aire d'étude rapprochée. Les principales vallées comme la vallée de la Vienne, de la Clouère et de la Blourde semblent cependant concentrer les flux de certaines espèces. Globalement, les flux se déroulent sur un large front et de manière diffuse pour la majorité des espèces observées. On notera toutefois des passages importants de Pigeon ramier concentrés sur le mois de novembre. Les flux observés en 2021, de l'ordre de 791 individus / heure / jour ne sont pas négligeables.

La grande majorité des oiseaux recensés suivaient globalement un axe sud/sud-ouest bien établi. En ce qui concerne les altitudes préférentiellement utilisées par les oiseaux observés, les catégories de 0 à 25 mètres

et > 200 mètres sont celles qui rassemblent le plus grand nombre d'individus observés depuis le sol lors des différents suivis réalisés. Les altitudes élevées sont essentiellement fréquentées par les grands voiliers (Grues cendrées), les colombidés (Pigeons ramiers) et les Limicoles (Pluvier doré) tandis que les plus basses altitudes sont fréquentées par de petits passereaux (Linotte mélodieuse, Étourneau sansonnet, Pipit farlouse, etc.).

Les tranches de 25 à 50 mètres et 50 à 100 mètres regroupent moins d'oiseaux en migration. On notera l'observation de vols de Pigeon ramier, d'Étourneau sansonnet, de Pinson du nord, d'Hirondelle rustique, d'Alouette des champs, de Grue cendrée ou encore de Pinson des arbres. On signalera également l'observation de quatre individus de Milan royal à ces hauteurs de vol. Tout comme la tranche > 200 mètres, la tranche de 100 à 200 mètres rassemble essentiellement le Pigeon ramier et quelques grands voiliers avec la Grue cendrée en migration active.

La migration est due essentiellement à une espèce non patrimoniale, le Pigeon ramier qui représente à lui seul 90 % du flux de la saison automnale.

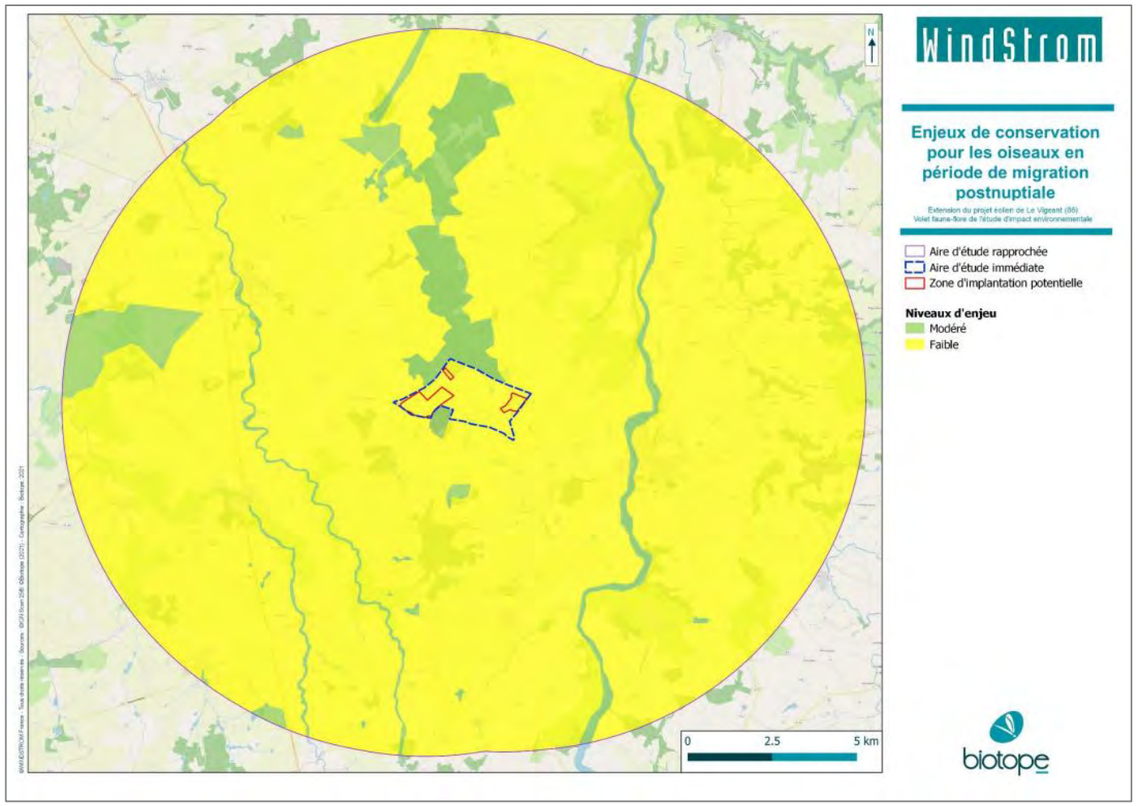
Les 21 espèces patrimoniales inventoriées représentent 1,84 % des observations totales (principalement de la Grue cendrée et du Pluvier doré). Le Pipit farlouse, l'Alouette lulu, le Martin-pêcheur d'Europe, le Chevalier aboyeur, la Grue cendrée, le Faucon pèlerin, l'Aigrette garzette, la Grande aigrette et le Foulque macroule ont été observés en halte migratoire, mais avec des effectifs relativement faibles. Les effectifs de Vanneau huppé sont également faibles sur le secteur d'étude à cette période de l'année. Un rassemblement postnuptial d'Œdicnème criard comptant plus de 100 individus est noté en 2014 sur l'aire d'étude rapprochée.

Huit espèces patrimoniales correspondent à des rapaces ou grands voiliers (Grue cendrée, Milan royal, Busard Saint- Martin, Grande Aigrette, Faucon pèlerin, Cigogne noire, Circaète Jean-le-Blanc, Busard des roseaux) et représentent 218 contacts sur 23 577 soit 0,9 % des contacts totaux. Les passages de Grue cendrée sont bien marqués et dans une moindre mesure pour le Pluvier doré. Pour les autres espèces en revanche, ils restent anecdotiques (quelques individus). À l'exception du Busard Saint-Martin, de la Cigogne blanche, l'ensemble des autres espèces patrimoniales ont survolé l'aire d'étude immédiate.

Le passage des rapaces en migration est peu visible localement mais semble plus important sur le mois de septembre/octobre au regard des effectifs observés. Les espèces observées en migration active sont peu diversifiée et restent en effectifs plutôt réduits. Signalons la présence du Milan royal durant toute la période automnale avec sept individus observés.

En outre, l'aire d'étude immédiate étant composée majoritairement de grandes cultures, elle est favorable aux haltes migratoires transitoires. Aucun rassemblement d'importance n'a été observé. Les haltes sont donc temporaires et aléatoires, composées de quelques individus ou groupes d'individus. L'Étourneau sansonnet, le Pinson du nord et le Pigeon ramier constituent les groupes les plus importants observés en 2021 au sein des aires d'étude immédiate et rapprochée ; les groupes atteignent au maximum 2 000 individus.

Les enjeux sur cette période correspondent à la présence d'espèces d'intérêt patrimonial, en vol ou en halte migratoire. La majorité des espèces observées sont à enjeu faible étant donné leurs statuts de menace/rareté et les effectifs observés sur la zone. On notera toutefois un enjeu évalué à modéré au niveau des milieux aquatiques favorables aux espèces patrimoniales (Balbuzard pêcheur, Martin-pêcheur d'Europe, Chevalier aboyeur, Cigogne noire, Foulque macroule, Grue cendrée, etc.). Des enjeux modérés sont localement présents au sein des zones cultivées abritant des effectifs notables de Vanneau huppé ou des rassemblements d'Œdicnème criard. Les massifs boisés, en constituant des corridors privilégiés pour le transit des oiseaux migrateurs comme le Milan royal et la Cigogne noire sont considérés comme à enjeux modérés localement. Étant donné le caractère globalement diffus de la migration sur l'ensemble des aires d'étude immédiate et rapprochée et l'occupation également diffuse au sol, les habitats d'intérêt fonctionnel pour les espèces à enjeu sont répartis sur l'ensemble de ces aires pour l'avifaune en migration postnuptiale. Cependant, certains milieux ouverts abritant des rassemblements importants d'oiseaux, certains grands boisements ainsi que les milieux aquatiques, les principales vallées qui canalisent les migrateurs représentent donc un intérêt fonctionnel modéré.



Carte 88 : Enjeux de conservation pour les oiseaux en période de migration postnuptiale (Source : Biotope)

3.5.10.3 Période hivernale

Espèces présentes dans les aires d'étude immédiate et rapprochée

65 espèces d'oiseaux ont été contactées en période d'hivernage sur l'aire d'étude rapprochée, pour un total de 8 214 individus. 15 espèces observées durant les inventaires de 2014-2015 sont intégrées à l'analyse malgré l'absence d'observation en 2021.

Biotope signale que **111 espèces présentes en période hivernale** sont mentionnées dans la bibliographie récente au sein de l'aire d'étude rapprochée et seront prises en compte dans la suite de l'analyse.

Parmi l'ensemble des espèces connues sur l'aire d'étude rapprochée, 75 sont protégées au niveau national. Les autres espèces sont classées chassables et/ou nuisibles. 43 espèces protégées sont présentes parmi les espèces observées en 2021 sur l'aire d'étude rapprochée. On recense **15 espèces inscrites à l'annexe I de la Directive « Oiseaux »** sur l'ensemble des espèces connues et huit parmi les espèces observées en 2021. **32 espèces patrimoniales** sont signalées sur l'aire d'étude rapprochée dont 14 ont été observées en 2021.

Une espèce hivernante est considérée comme patrimoniale si elle :

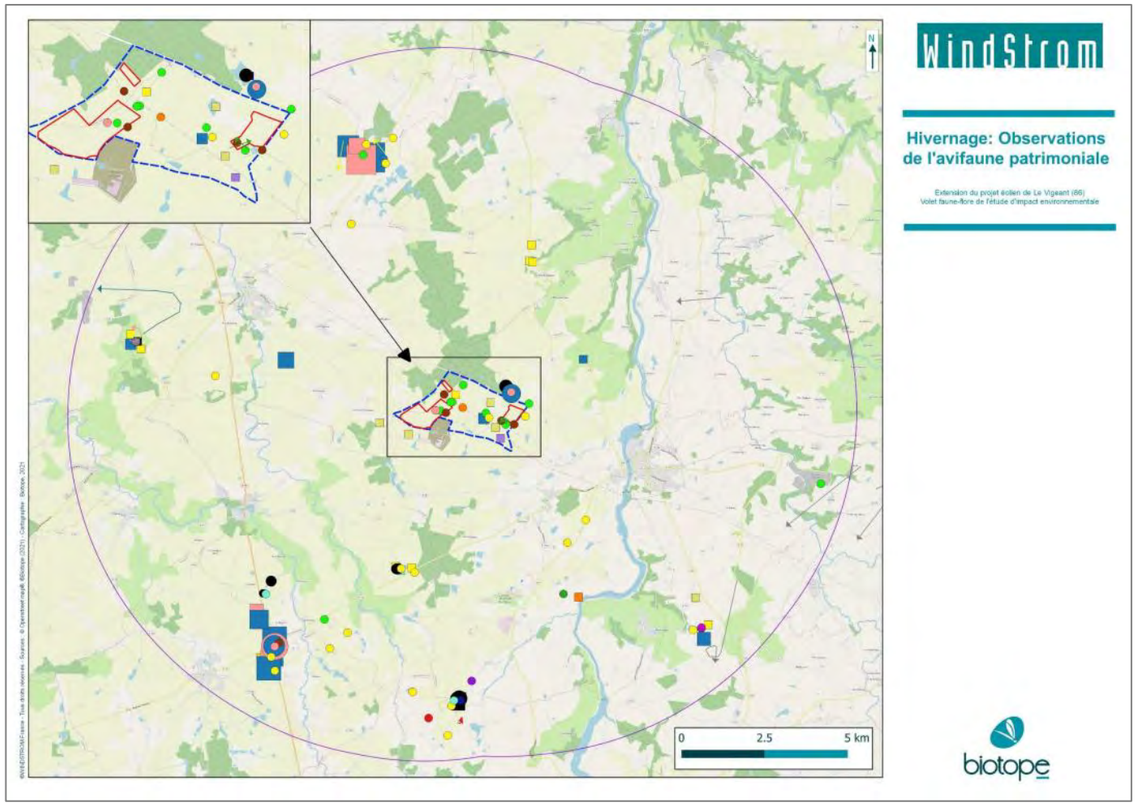
- est inscrite à l'Annexe I de la Directive « Oiseaux » ;
- présente un statut de menace / rareté sur la liste rouge européenne ou la liste rouge nationale des oiseaux hivernants : « en danger critique » (CR), « en danger » (EN), « vulnérable » (VU) et « Quasi menacée » (NT) ou si c'est une espèce déterminante ZNIEFF en région Poitou-Charentes.

Les statuts européens sont ici pris en compte, car les oiseaux qui passent ou stationne en France en hiver sont des nicheurs européens pour leur très grande majorité. Or, si une population européenne est menacée, il faut en tenir compte sur ses sites d'hivernage.

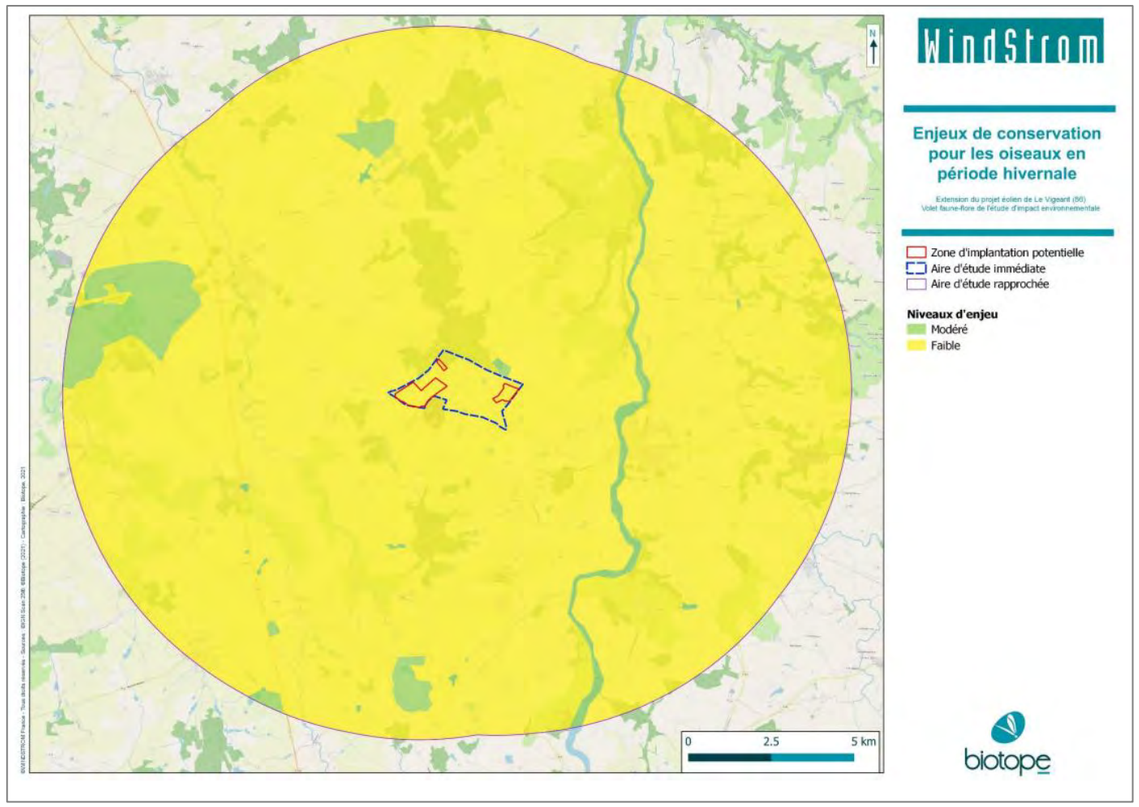
L'étude complète du milieu naturel liste les espèces qui ont été contactées au cours de l'hivernage.

Synthèse des enjeux liés à l'avifaune en période d'hivernage

En période hivernale, les principaux enjeux présents sur l'aire d'étude rapprochée concernent le stationnement d'oiseaux inféodés aux milieux aquatiques pouvant se rassembler en effectifs notables (Bihoreau gris, etc.) ou présentant des statuts de menace à l'échelle nationale ou européenne (Martin pêcheur d'Europe, Foulque macroule, Fuligule milouin, Fuligule morillon, etc.). Les principaux secteurs fréquentés par ces espèces sont représentés par la vallée de la Vienne ainsi que certains étangs comme l'étang de la Maison Neuve, de la Mondie, de la Pétolée et de la Verrerie pour les principaux.
Au sein des aires d'étude immédiate et rapprochée, la présence du Busard Saint-Martin est régulière mais aucun dortoir important n'est connu. Les milieux ouverts peuvent être ponctuellement fréquentés par la Grue cendrée en halte ponctuelle dans les cultures des aires d'étude en période hivernale. Cependant, cette espèce n'hiverne pas de manière régulière en Vienne. Le Pipit farlouse, espèce menacée à l'échelle européenne, se rencontre fréquemment dans ces habitats mais les effectifs observés sont relativement restreints. Certains secteurs de l'aire d'étude rapprochée sont régulièrement fréquentés par des groupes notables de Vanneau huppé et de Pluvier doré comme dans les plaines cultivées situées autour de la Croix du Jault, de l'étang de Beauregard, de l'étang de la Pétolée ainsi qu'autour du lieu-dit « Bois Chaud ». En marge de l'aire d'étude immédiate, des groupes importants sont également notés autour de l'étang de la Verrerie.



Carte 89 : Hivernage : observations de l'avifaune patrimoniale (Source : Biotope)



Carte 90 : Enjeux de conservation pour les oiseaux en période hivernale postnuptiale (Source : Biotope)

3.5.10.4 Migration prénuptiale

Espèces présentes dans les aires d'étude immédiate et rapprochée

42 espèces d'oiseaux ont été contactées en période de migration prénuptiale en 2021, pour un total de 4 465 individus observés en migration active ou en halte migratoire (au repos, en chasse) durant les trois journées de suivi de la migration prénuptiale. 40 espèces observées durant les inventaires de 201-2015 sont intégrées à l'analyse malgré l'absence d'observation en 2021.

Avifaune patrimoniale migratrice

Une espèce est considérée comme patrimoniale si elle :

- est inscrite à l'Annexe I de la Directive « Oiseaux » ;
- présente un statut de menace / rareté sur la liste rouge européenne (oiseaux nicheurs en Europe transitant en France lors de leurs migrations) ou la liste rouge des oiseaux de passage en France (UICN France, 2011) : « en danger critique » (CR), « en danger » (EN), « vulnérable » (VU) et « Quasi menacée » (NT) ou si c'est une espèce considérée comme migratrice rare pour la région Poitou-Charentes.

Le statut sur la liste rouge européenne est ici pris en compte, car les oiseaux qui passent par la France en migration et qui stationnent en France en hiver sont des nicheurs européens pour leur très grande majorité. Or, si une population européenne est menacée, il faut en tenir compte sur ses sites de haltes migratoires et d'hivernage.

L'étude complète du milieu naturel liste les espèces qui ont été contactées au cours de la période de migration postnuptiale.

36 des 45 espèces observées sont strictement protégées au niveau national et 15 sont inscrites à l'Annexe I de la Directive « oiseaux ». Les autres espèces sont classées chassables et/ou nuisibles.

Au regard des différents statuts, 20 espèces sont considérées comme patrimoniales.

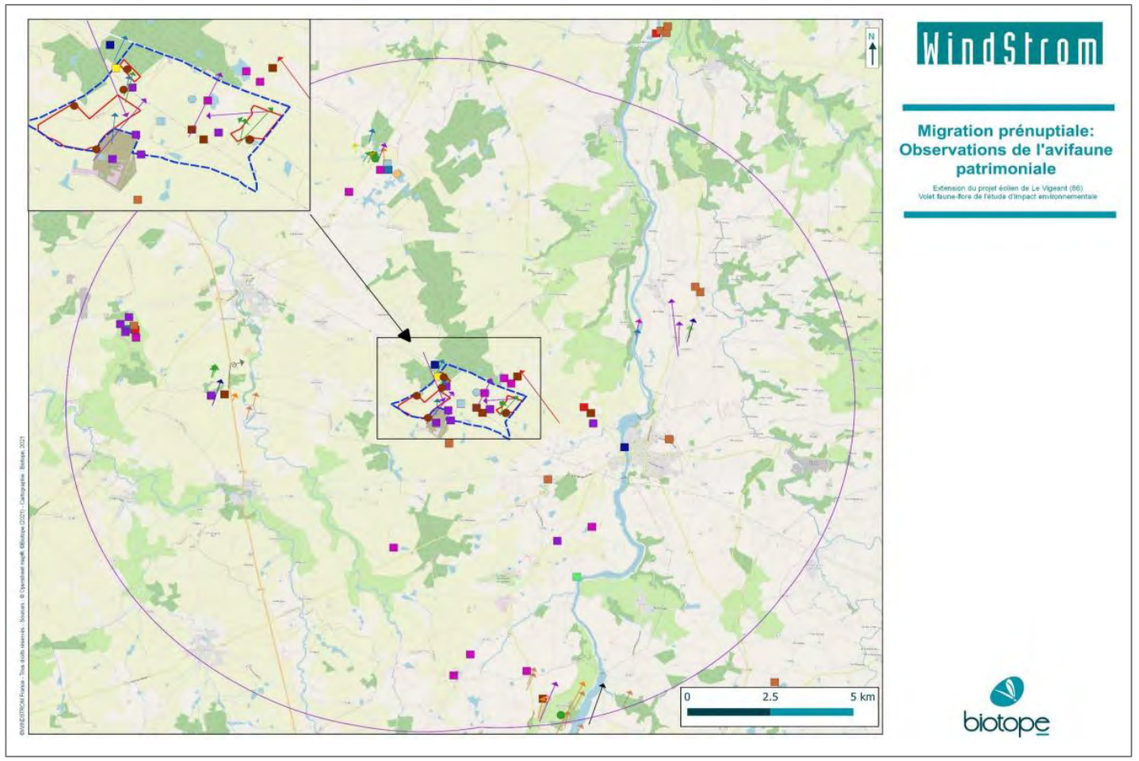
- **l'Aigle botté** : un individu est observé en migration active le long de la vallée de la Vienne durant la période prénuptiale ;
- **l'Aigrette garzette** : espèce non observée en 2021. En 2015, quelques individus sont notés en halte sur l'aire d'étude rapprochée ;
- **l'Alouette lulu** : cinq individus sont observés sur l'aire d'étude immédiate durant la période prénuptiale. six individus sont notés en 2015 dont deux sur l'aire d'étude immédiate ;
- **le Balbuzard pêcheur** : deux individus sont observés en migration active entre la vallée de la Vienne et la vallée de la Blourde. En 2015, un individu est noté en migration active en marge ouest de l'aire d'étude immédiate et un autre individu est noté en chasse sur la Vienne au niveau de L'Isle-Jourdain ;
- **le Busard des roseaux** : observation d'individus en migration active principalement le long de la Vallée de la Vienne avec quatre individus, autour des étangs de Beauregard avec deux individus et le long de la vallée de la Clouère avec un individu ;
- **le Busard Saint-Martin** : deux individus sont observés en chasse au sein de l'aire d'étude rapprochée ;
- **la Cigogne blanche** : un groupe de 25 individus en migration active est observé en marge est de l'aire d'étude immédiate. En 2015, un individu est observé en halte migratoire au niveau des « Étangs de la Pétolée » au sein de l'aire d'étude rapprochée et deux groupes de deux et trois individus sont observés en migration active le long de la vallée de la Vienne ;
- **la Cigogne noire** : un individu est observé en migration active le long de la vallée de la Vienne ;
- **le Circaète Jean-le-blanc** : espèce non observée en 2021. En 2015, un individu est noté en migration active au lieu-dit « la Pierre Plate » en marge des ZIP ouest ;
- **l'Elanion blanc** : un individu est observé en transit sur l'aire d'étude rapprochée ;
- **le Faucon pèlerin** : observation d'un individu en transit local le long de la vallée de la Vienne en 2021. En 2015, un individu est noté posé au niveau d'une falaise en bord de Vienne au niveau du lieu-dit « Port de Salles » ;
- **le Foulque macroule** : au moins un individu fréquente les étangs de Beauregard sur l'aire d'étude rapprochée ;
- **la Grande aigrette** : un individu est observé en transit le long de la vallée de la Vienne durant la période prénuptiale. En 2015, plus de dix individus sont observés en chasse dans les prairies, aux bords des zones humides, etc. sur l'ensemble des aires d'étude. Un individu fréquente les plans d'eau de l'aire d'étude immédiate ;
- **la Grue cendrée** : au moins 750 individus sont observés en migration active en février le long de la vallée de la Clouère et 3 160 individus le long de la vallée de la Vienne. Un flux plus important est noté

le long de la vallée de la Vienne. En 2015, les observations sont réparties sur la partie est de l'aire d'étude rapprochée (abords de la vallée de la Vienne). Au total, 5 773 individus ont été comptabilisés (inventaires Biotope et LPO 86). Des stationnements comptant jusqu'à 600 individus sont notés dans la bibliographie autour des étangs de la Pétolée (Collectif, in Faune Vienne, 2021) ainsi qu'au niveau des cultures de l'aire d'étude immédiate avec 400 individus observés en 2016 ;

- **le Martin-pêcheur d'Europe** : espèce non observée en 2021. En 2015, un individu est noté en halte sur l'aire d'étude rapprochée ;
- **le Milan noir** : observations d'individus en halte et en migration active totalisant 15 individus au mois de mars dont 11 autour de la décharge et sur l'aire d'étude immédiate en 2021. Les principaux effectifs sont observés sur la ZIP ouest. En 2015, plusieurs individus en halte migratoire ont été observés au niveau de la décharge (près d'une dizaine d'individus) ;
- **le Milan royal** : un individu est observé en transit le long de la D741 et plus largement le long de la vallée de la Clouère en avril 2021 ;
- **le Pipit farlouse** : plusieurs individus sont observés en stationnement et en migration active sur un large front sur l'ensemble des aires d'étude ;
- **le Pluvier doré** : 28 individus sont observés en halte dans les cultures de l'aire d'étude immédiate en 2021. En 2015, un seul groupe de 18 individus est contacté en halte migratoire au nord du lieu-dit « le Petit Étang » au sein de l'aire d'étude rapprochée. Par ailleurs, deux individus en migration active ont été observés au lieu-dit « la Mathurine » sur l'aire d'étude immédiate ;
- **le Vanneau huppé** : observations d'individus en migration active pour un total de 61 individus dont 39 au sein des ZIP ouest en 2021. En 2015, seuls trois groupes de 103, 22 et deux individus ont été observés sur la partie nord-ouest de l'aire d'étude rapprochée (« Étangs de la Pétolée » et nord du lieu-dit « le Petit Etang »).

Sur les 4 553 individus observés :

- 4 132 correspondent à des contacts d'espèces patrimoniales, soit 90,95 % des observations totales (principalement de la Grue cendrée) ;
- 4 357 correspondent à des contacts d'espèces protégées, soit 95,61 % des observations totales.



Carte 91 : Migration prénuptiale : observations de l'avifaune patrimoniale (Source : Biotope)

Bilan concernant les oiseaux en migration prénuptiale

Aucun couloir de migration préférentiel n'a été mis en évidence au sein de l'aire d'étude rapprochée. Les principales vallées comme la vallée de la Vienne et dans une moindre mesure de la Clouère semblent cependant concentrer les flux de certaines espèces. Globalement, les flux se déroulent sur un large front et de manière diffuse pour la majorité des espèces observées. On notera toutefois des passages importants de Grue cendrée concentrés sur le mois de février. Les flux observés en 2021, de l'ordre de 232 individus / heure / jour ne sont pas négligeables.

La grande majorité des oiseaux recensés suivaient globalement un axe nord/nord-est bien établi. En ce qui concerne les altitudes préférentiellement utilisées par les oiseaux observés, les catégories de 0 à 25 mètres sont celles qui rassemblent le plus grand nombre d'individus observés depuis le sol lors du suivi d'avril. Les altitudes élevées sont essentiellement fréquentées par le Grand cormoran, la Cigogne noire et le Faucon hobereau tandis

que les plus basses altitudes sont fréquentées par de petits passereaux (Linotte mélodieuse, Hirondelle rustique, Pipit farlouse, Bergeronnette printanière, etc.).

Les tranches de 25 à 50 mètres et 50 à 100 mètres regroupent moins d'oiseaux en migration. On notera l'observation de quelques Pipit farlouse, Bergeronnette printanière et Hirondelle rustique. On signalera également l'observation d'un individu de Milan royal à ces hauteurs de vol.

La migration est due essentiellement à 1 espèce patrimoniale, la Grue cendrée qui représente à elle seule 90 % du flux de la saison printanière.

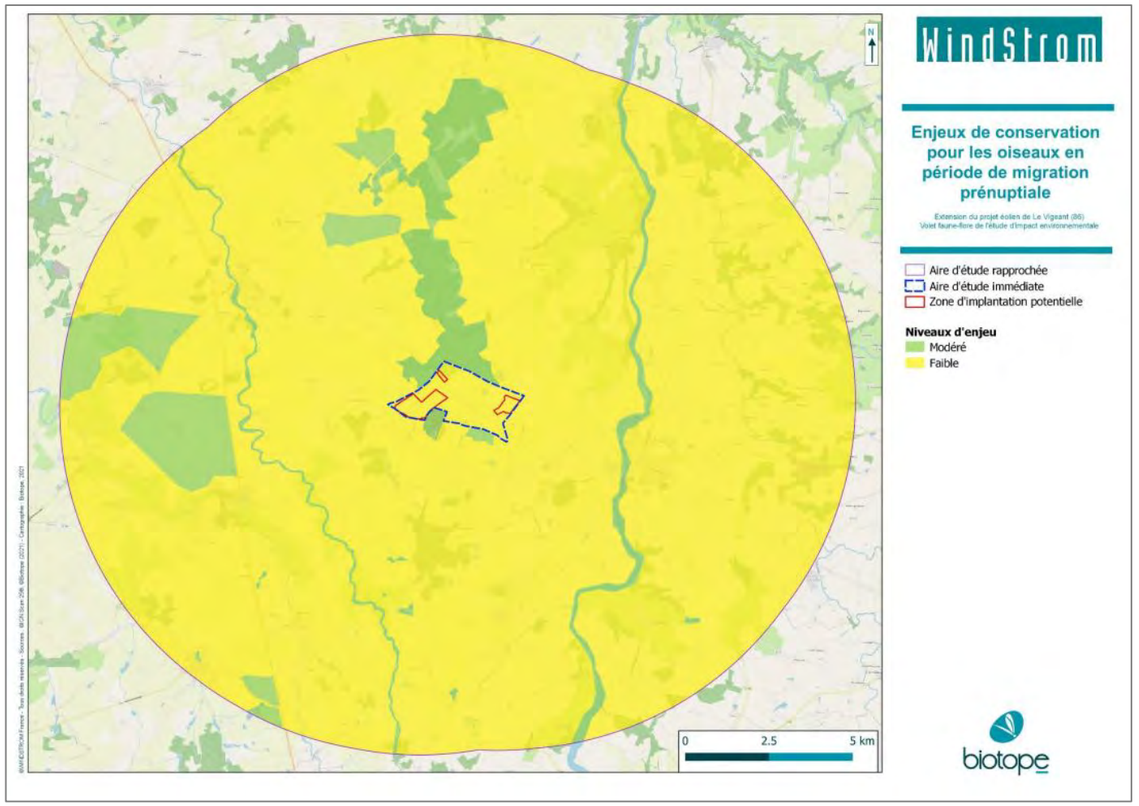
Les 20 espèces patrimoniales inventoriées représentent 90,92 % des observations totales (principalement de la Grue cendrée). Le Pipit farlouse, l'Alouette lulu, le Martin-pêcheur d'Europe, le Vanneau huppé, le Pluvier doré et le Foulque macroule ont été observés en halte migratoire, mais avec des effectifs relativement faibles.

Treize espèces patrimoniales correspondent à des rapaces ou grands voiliers (Grue cendrée, Cigogne blanche, Milan noir, Busard des roseaux, Grande Aigrette, Busard Saint-Martin, Balbuzard pêcheur, Faucon pèlerin, Cigogne noire, Milan royal, Elanion blanc, Aigle botté, Circaète Jean-le-blanc) et représentent 3 969 contacts sur 359 soit 87,9 % des contacts totaux. Les passages de Grue cendrée sont bien marqués. Pour les autres espèces en revanche, ils restent anecdotiques (quelques individus). Parmi l'ensemble des espèces patrimoniales, seules certaines ont survolé l'aire d'étude immédiate : Pipit farlouse, Alouette lulu, Milan noir, Vanneau huppé, Pluvier doré, Circaète Jean-le-Blanc et Grande aigrette.

Le passage des rapaces en migration est peu visible localement mais semble plus important sur le mois de mars au regard des effectifs observés. Les espèces observées en migration active sont peu diversifiées et restent en effectifs plutôt réduits. Signalons la présence du Busard des roseaux en effectifs plus importants avec sept individus observés.

En outre, l'aire d'étude immédiate étant composée majoritairement de grandes cultures, elle est favorable aux haltes migratoires transitoires. Aucun rassemblement d'importance n'a été observé. Les haltes sont donc temporaires et aléatoires, composées de quelques individus ou groupes d'individus.

Les enjeux sur cette période correspondent à la présence d'espèces d'intérêt patrimonial, en vol ou en halte migratoire. La majorité des espèces observées sont à enjeu faible étant donné leurs statuts de menace/rareté et les effectifs observés sur la zone. On notera toutefois un enjeu évalué à modéré au niveau des milieux aquatiques favorables aux espèces patrimoniales (Balbuzard pêcheur, Martin-pêcheur d'Europe, Héron pourpré, Fuligule milouin, Cigogne noire, Foulque macroule, Grande aigrette, Sarcelle d'été, Oie cendrée, Courlis cendré, Courlis corlieu, Chevalier aboyeur, Chevalier arlequin, etc.). Des enjeux modérés sont localement présents au sein des zones cultivées abritant des effectifs notables de Vanneau huppé, Pluvier doré et Grue cendrée. Les massifs boisés, en constituant des corridors privilégiés pour le transit des oiseaux migrateurs comme le Milan royal sont considérés comme à enjeux modérés localement. La décharge de Le Vigeant, en concentrant des effectifs non négligeables d'oiseaux comme le Milan noir, la Cigogne blanche et dans une moindre mesure le Milan royal, est considérée comme à enjeu modéré pour les migrateurs. Étant donné le caractère globalement diffus de la migration sur l'ensemble des aires d'étude immédiate et rapprochée et l'occupation également diffuse au sol, les habitats d'intérêt fonctionnel pour les espèces à enjeu sont répartis sur l'ensemble de ces aires pour l'avifaune en migration prénuptiale. Cependant, certains milieux ouverts abritant des rassemblements importants d'oiseaux, certains grands boisements ainsi que les milieux aquatiques, les principales vallées qui canalisent les migrateurs représentent donc un intérêt fonctionnel modéré.



Carte 92 : Enjeux de conservation pour les oiseaux en période de migration prénuptiale (Source : Biotope)

3.5.11 Mammifères terrestres

3.5.11.1 Richesse en mammifères terrestres

21 espèces de mammifères sont considérées comme présentes sur l'aire d'étude immédiate :

- neuf espèces observées lors des inventaires de terrain de 2021/2022 ;
- 12 espèces non observées lors des inventaires de terrain mais considérées comme présentes sur l'aire d'étude immédiate compte-tenu des habitats disponibles, de la bibliographie et de la connaissance de Biotope de l'écologie de ces espèces :
  - écureuil roux (*Sciurus vulgaris*) ;
  - belette (*Mustela nivalis*) ;
  - lapin de garenne (*Oryctolagus cuniculus*) ;
  - blaireau européen (*Meles meles*) ;
  - campagnol des champs (*Microtus arvalis*) ;
  - fouine (*Martes foina*) ;
  - musaraigne couronnée ;
  - campagnol amphibie (*Arvicola sapidus*) ;
  - mulot sylvestre (*Apodemus sylvaticus*) ;
  - rat musqué (*Ondatra zybethicus*) ;
  - rat surmulot (*Rattus norvegicus*) ;
  - campagnol agreste (*Microtus agrestis*).

3.5.11.2 Espèces protégées

Au regard des habitats présents sur l'aire d'étude immédiate, l'Écureuil roux et le Hérisson d'Europe sont fortement soupçonnés sur l'aire d'étude immédiate. Ces espèces restent très communes et sont potentiellement présentes au niveau des boisements de l'aire d'étude immédiate. Le Campagnol amphibie est suspecté sur certains étangs aux berges végétalisées et sur certaines prairies humides.

3.5.11.3 Espèces rares / menacées

Plusieurs espèces considérées comme rares ou menacées en région Poitou-Charentes sont considérées comme présentes sur l'aire d'étude immédiate.

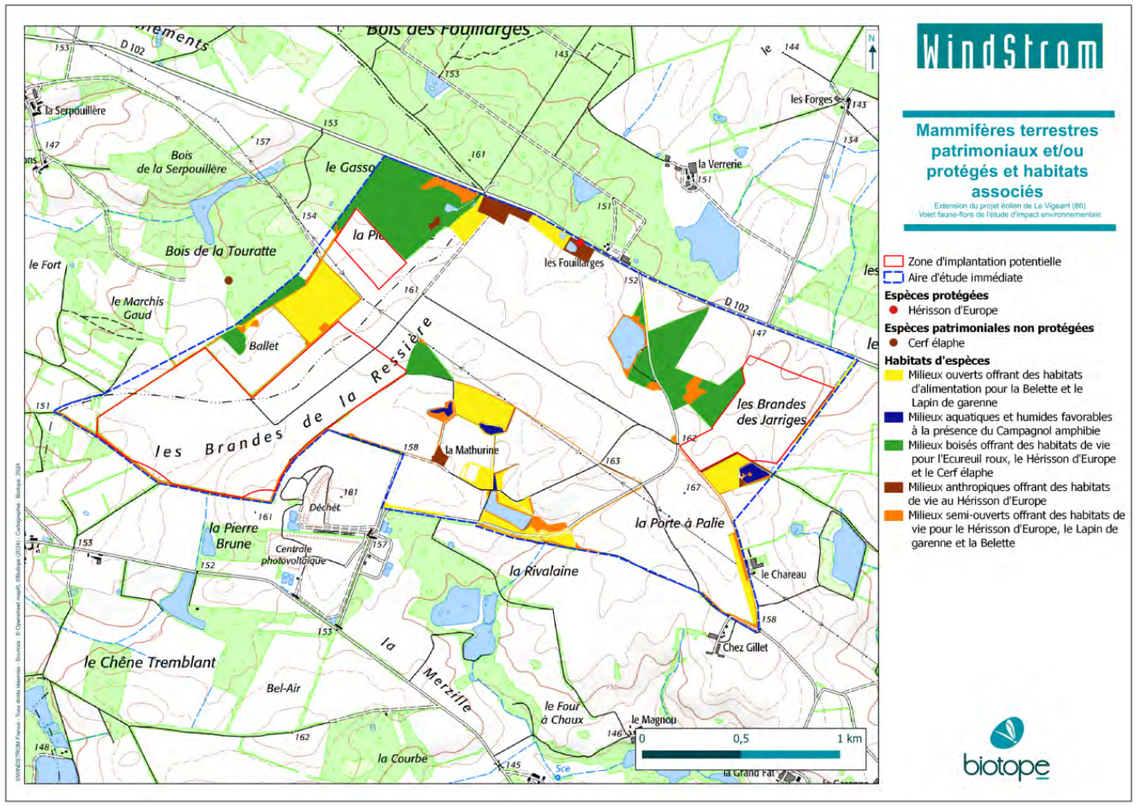
Nom commun Nom scientifique	Espèce protégée	Liste rouge Europe	Liste rouge France	Liste rouge Poitou-Charentes	Déterminant ZNIEFF	Enjeu de conservation
Campagnol amphibie *Arvicola sapidus*	Oui	VU	NT	EN	Dét. ZNIEFF	Très fort
Lapin de garenne *Lucanus cervus*	Non	NT	NT	NT	-	Modéré
Putois d'Europe *Mustela putorius*	Non	LC	NT	VU	-	Fort
Belette d'Europe *Mustela nivalis*	Non	LC	LC	VU	-	Fort
Cerf élaphe *Cervus elaphus*	Non	LC	LC	LC	Dét. ZNIEFF	Faible

Légende : LC = Préoccupation mineure ; NT = Quasi menacée ; VU = Vulnérable ; EN : En danger

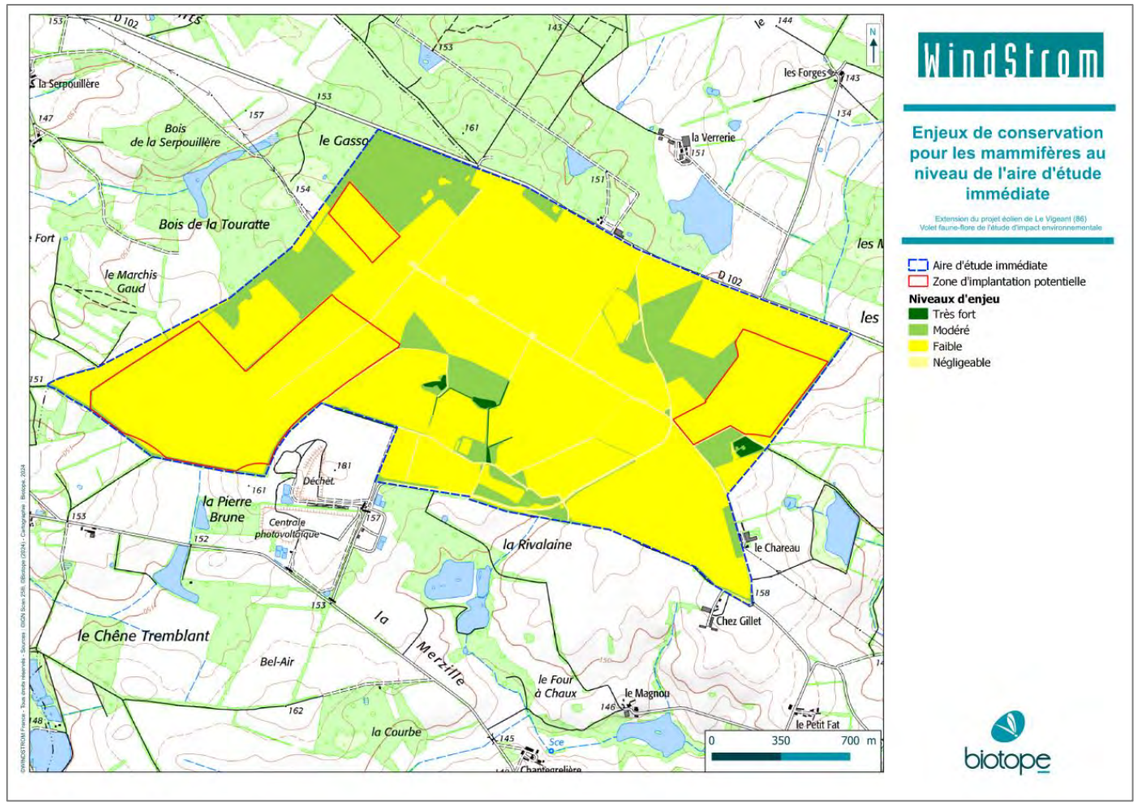
Tableau 50 : Espèces de mammifères rares ou menacées considérées comme présentes sur l'aire d'étude immédiate (Source : Biotope)

3.5.11.4 Synthèse de l'expertise des mammifères terrestres

Les prospections de terrain et l'analyse de la bibliographie ont permis de mettre en évidence la présence de 21 espèces de mammifères terrestres. Le Hérisson d'Europe, protégé en France, est présent sur l'aire d'étude immédiate au niveau des secteurs boisés. L'Écureuil roux est susceptible d'y être observé. Le Campagnol amphibie, espèce patrimoniale protégée, est susceptible de s'observer sur certains étangs végétalisés et certaines zones humides de l'aire d'étude immédiate.
Plusieurs espèces patrimoniales non protégées sont susceptibles de fréquenter les zones bocagères, boisées et/ou humides de l'aire d'étude immédiate comme le Lapin de garenne et la Belette d'Europe au niveau des haies bien exposées, le Putois d'Europe aux abords des zones humides et le Cerf élaphe au niveau des zones boisées.
La plupart des espèces observées et considérées comme présentes sur l'aire d'étude immédiate restent communes en région Poitou-Charentes. Au regard des espèces de mammifères fréquentant l'aire d'étude immédiate, l'enjeu de conservation est considéré comme faible au sein des cultures et fort à très fort au niveau des zones bocagères, boisées et humides.
Une contrainte réglementaire est possible pour le Hérisson d'Europe, l'Écureuil roux et le Campagnol amphibie en cas de destruction d'individus ou d'habitats d'espèces.



Carte 93 : Mammifères terrestres patrimoniaux et/ou protégés et habitats associés (Source : Biotope)



Carte 94 : Enjeux de conservation pour les mammifères au niveau de l'aire d'étude immédiate (Source : Biotope)

3.5.12 Chauves-souris

3.5.12.1 Résultats des études au sol

3.5.12.1.1 Richesse spécifique

Dans l'état actuel des inventaires, 16 espèces de chauves-souris ont été identifiées en activité de chasse et/ou de transit sur l'aire d'étude immédiate et 18 sont considérées présentes, soit 64 % des 25 espèces connues en ex-Poitou-Charentes ou 72 % en comptant les deux espèces non directement identifiées mais considérées présentes au regard de la détection de leur groupe d'espèces.

Durant le printemps 2021 - Avril et mai 2021

Les espèces et groupes contactés au printemps 2021 sont synthétisés dans le tableau suivant.

Nom vernaculaire	Occurrence nuit	Moyenne Contact Nuit	Maximum Contact Nuit	Total contact	Activité Médiane Observée	Activité Maximum Observée
Barbastelle d'Europe	70%	18,2	90	182	Moyenne	Très forte
Groupe des Rhinolophes	50%	1	3	10	Moyenne	Moyenne
Grand Rhinolophe	10%	0,1	1	1	Faible	Faible
Petit Rhinolophe	40%	0,7	3	7	Moyenne	Moyenne
Murins de grande taille	50%	1	3	10	Moyenne	Moyenne
Murins de petite taille	100%	10,7	25	107	Moyenne	Forte
Murin à moustaches	40%	1	5	10	Moyenne	Forte
Murin a oreilles échancrées	40%	0,8	3	8	Moyenne	Moyenne
Murin d'Alcathoé	10%	0,1	1	1	Faible	Faible
Murin de Bechstein	50%	1,5	9	15	Faible	Forte
Murin de Daubenton	60%	5	25	50	Moyenne	Forte
Murin de Natterer	40%	0,4	1	4	Faible	Faible
Groupe des Sérotines/Noctules	70%	3,2	10	32	Moyenne	Moyenne
Noctule commune	40%	0,4	1	4	Faible	Faible
Noctule de Leisler	60%	2	5	20	Moyenne	Moyenne
Sérotine commune	50%	0,6	2	6	Faible	Moyenne
Groupe des Oreillards	40%	0,7	3	7	Moyenne	Moyenne
Groupe des Pipistrelles	100%	120,4	378	1204	Moyenne	Forte
Pipistrelle commune	100%	93,9	307	939	Moyenne	Forte
Pipistrelle de Kuhl	100%	30,7	120	307	Moyenne	Forte
Pipistrelle de Nathusius	100%	9,3	22	93	Moyenne	Forte
Pipistrelle pygmée	10%	0,1	1	1	Faible	Faible
Toutes espèces	**100%**	**142**	**383**	**1420**	**Moyenne**	**Forte**

Occurrence Nuit = Pourcentage d'occurrence nuit sur la saison (rapport du nombre de nuit où l'espèce a été contactée sur le nombre de nuit total d'enregistrement)
Moyenne Contact Nuit = Moyenne du nombre de contacts par nuit
Maximum Contact Nuit = Nombre maximum de contacts enregistrés au cours d'une nuit
Total Contact = Somme des contacts enregistrés au cours de la période d'étude
Activité Médiane = Niveau d'activité médian / ActiviteMax = Niveau d'activité maximum
L'estimation du niveau d'activité est issue du référentiel Actichiro® (Biotope & Haquart, 2013), basé sur un important pool de données réelles qui ont fait l'objet d'analyses statistiques.

Pour rappel, l'unité de contact utilisé est la minute positive. Tout contact affiché correspond donc à une minute au cours de laquelle une espèce a été contactée

Tableau 51 : Synthèse de l'activité au sol des chiroptères enregistrés sur l'aire d'étude immédiate – Printemps 2021 (Source : Biotope)

Sur l'aire d'étude immédiate, l'activité globale des chauves-souris, toutes espèces confondues, est moyenne à forte, en comparaison avec le référentiel Actichiro.
Il faut souligner une activité jusqu'à très forte pour la Barbastelle. L'activité des Pipistrelles est jugée globalement moyenne à forte au printemps. L'activité du groupe des Sérotines/Noctules est jugée moyenne, ainsi que celle du groupe des Rhinolophes.
Au printemps, les points d'écoutes au sol totalisent 1 420 minutes positives (contacts) sur 10 nuits d'enregistrements, soit une fréquence moyenne de 142 contacts de chauves-souris par nuit. Il faut cependant noter qu'au printemps 2021 au moment des écoutes passives de mai, la météo défavorable (plusieurs épisodes de pluie durant la nuit menant à un faible nombre de contacts) a diminué le nombre de contacts par rapport à ce qui était attendu.

Durant l'été 2021 - Juin, juillet et août 2021

Les espèces et groupes contactés en été 2021 sont synthétisés dans le tableau suivant.

Nom vernaculaire	Occurrence nuit	Moyenne Contact Nuit	Maximum Contact Nuit	Total contact	Activité Médiane Observée	Activité Maximum Observée
Barbastelle d'Europe	73%	32,13	156	482	Forte	Très forte
Groupe des Rhinolophes	60%	2,33	10	35	Moyenne	Forte
Grand Rhinolophe	60%	1,93	7	29	Moyenne	Forte
Petit Rhinolophe	13%	0,27	3	4	Moyenne	Moyenne
Murins de grande taille	60%	4,53	31	68	Moyenne	Très forte
Murins de petite taille	100%	27,07	67	406	Forte	Forte
Murin à moustaches	53%	6,33	43	95	Forte	Très forte
Murin à oreilles échancrées	60%	1,80	11	27	Moyenne	Forte
Murin d'Alcathoé	40%	0,60	3	9	Faible	Moyenne
Murin de Bechstein	73%	4,27	21	64	Forte	Très forte
Murin de Daubenton	87%	7,00	33	105	Moyenne	Forte
Murin de Natterer	40%	1,00	4	15	Moyenne	Forte
Groupe des Sérotines/Noctules	73%	7,80	38	117	Moyenne	Forte
Noctule commune	47%	2,00	21	30	Faible	Forte
Noctule de Leisler	33%	0,47	2	7	Faible	Moyenne
Sérotine commune	67%	5,40	36	81	Moyenne	Forte
Groupe des Oreillards	67%	9,20	47	138	Forte	Très forte
Groupe des Pipistrelles	100%	94,40	203	1416	Moyenne	Forte
Pipistrelle commune	100%	68,47	190	1027	Moyenne	Forte
Pipistrelle de Kuhl	93%	26,07	65	391	Moyenne	Forte
Pipistrelle de Nathusius	80%	12,67	59	190	Moyenne	Forte
Pipistrelle pygmée	13%	0,13	1	2	Faible	Faible
Toutes espèces	**100%**	**150,93**	**289**	**2264**	**Moyenne**	**Forte**

Occurrence Nuit = Pourcentage d'occurrence nuit sur la saison (rapport du nombre de nuit où l'espèce a été contactée sur le nombre de nuit total d'enregistrement)
Moyenne Contact Nuit = Moyenne du nombre de contacts par nuit
Maximum Contact Nuit = Nombre maximum de contacts enregistrés au cours d'une nuit
Total Contact = Somme des contacts enregistrés au cours de la période d'étude
Activité Médiane = Niveau d'activité médian / ActiviteMax = Niveau d'activité maximum
L'estimation du niveau d'activité est issue du référentiel Actichiro® (Biotope & Haquart, 2013), basé sur un important pool de données réelles qui ont fait l'objet d'analyses statistiques.

Pour rappel, l'unité de contact utilisé est la minute positive. Tout contact affiché correspond donc à une minute au cours de laquelle une espèce a été contactée

Tableau 52 : Synthèse de l'activité au sol des chiroptères enregistrés sur l'aire d'étude immédiate – Été 2021 (Source : Biotope)

Sur cette période et à l'échelle de l'aire d'étude immédiate, l'activité médiane des différentes espèces est globalement moyenne. On peut souligner que la Barbastelle d'Europe, les Murins de grande taille, les Murins à moustaches et de Bechstein et le groupe des Oreillards ont une activité jugée forte à très forte. Les groupes des Pipistrelles, des Rhinolophes et des Oreillards ont une activité jugée moyenne à forte. En été, les points d'écoutes au sol totalisent 2 264 minutes positives (contacts) sur 15 nuits d'enregistrements, soit une fréquence moyenne de plus de 150 contacts de chauves-souris par nuit. Il faut cependant noter qu'en été 2021 au moment des écoutes passives de juin, la météo défavorable (très fortes pluies menant à un très faible nombre de contacts) a largement diminué le nombre de contacts par rapport à ce qui était attendu.

Durant l'automne 2021 - Septembre 2021

Les espèces et groupes contactés en automne 2021 sont synthétisés dans le tableau suivant.

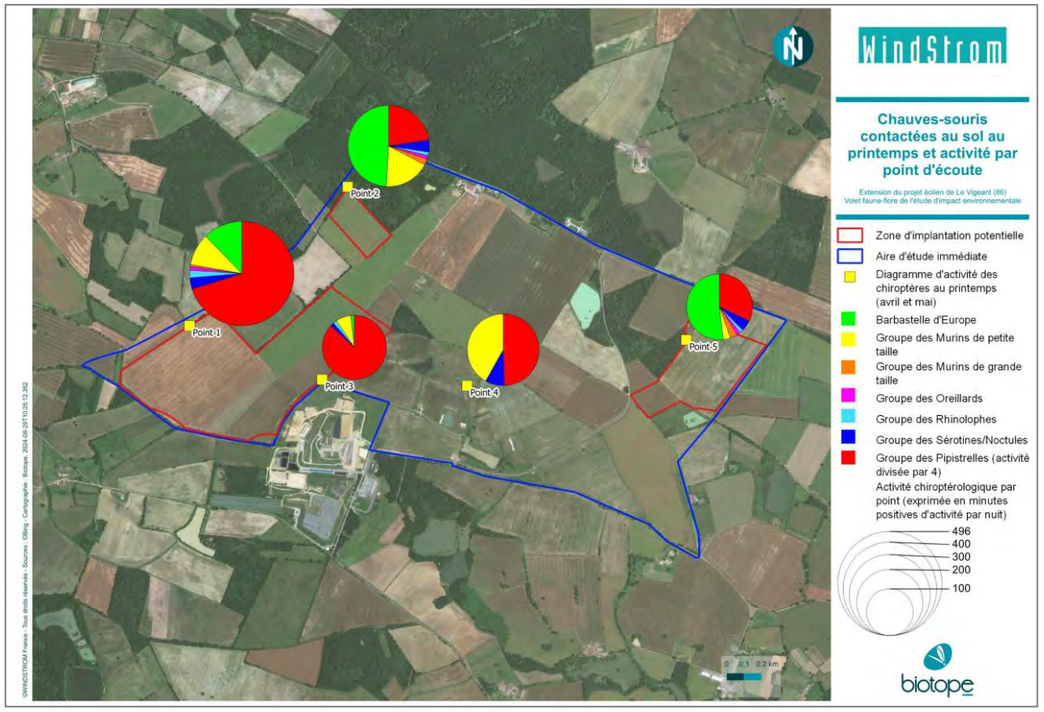
Nom vernaculaire	Occurrence nuit	Moyenne Contact Nuit	Maximum Contact Nuit	Total contact	Activité Médiane Observée	Activité Maximum Observée
Barbastelle d'Europe	100%	5,5	10	22	Moyenne	Moyenne
Groupe des Rhinolophes	75%	2	4	7	Moyenne	Moyenne
Grand Rhinolophe	25%	4	4	4	Moyenne	Moyenne
Petit Rhinolophe	50%	1	1	2	Faible	Faible
Murins de grande taille	50%	1	1	2	Faible	Faible
Murins de petite taille	100%	12,5	37	73	Moyenne	Forte
Murin à moustaches	75%	3	6	11	Moyenne	Forte
Murin à oreilles échancrées	50%	1	1	2	Faible	Faible
Murin d'Alcathoé	25%	1	1	1	Faible	Faible
Murin de Bechstein	25%	1	1	1	Faible	Faible
Murin de Daubenton	100%	3	32	40	Moyenne	Forte
Murin de Natterer	75%	1	4	6	Faible	Forte
Groupe des Sérotines/Noctules	100%	17	28	76	Forte	Forte
Noctule commune	75%	1	3	5	Faible	Moyenne
Noctule de Leisler	75%	2	2	6	Moyenne	Moyenne
Sérotine commune	100%	15	17	57	Forte	Forte
Groupe des Oreillards	100%	1,5	4	8	Moyenne	Moyenne
Groupe des Pipistrelles	100%	163	501	919	Forte	Très forte
Pipistrelle commune	100%	76,5	441	660	Moyenne	Très forte
Pipistrelle de Kuhl	100%	83,5	187	367	Forte	Forte
Pipistrelle de Nathusius	100%	22	101	158	Forte	Forte
Toutes espèces	**100%**	**193,5**	**514**	**1040**	**Forte**	**Très forte**

Occurrence Nuit = Pourcentage d'occurrence nuit sur la saison (rapport du nombre de nuit où l'espèce a été contactée sur le nombre de nuit total d'enregistrement)
Moyenne Contact Nuit = Moyenne du nombre de contacts par nuit
Maximum Contact Nuit = Nombre maximum de contacts enregistrés au cours d'une nuit
Total Contact = Somme des contacts enregistrés au cours de la période d'étude
Activité Médiane = Niveau d'activité médian / ActiviteMax = Niveau d'activité maximum
L'estimation du niveau d'activité est issue du référentiel Actichiro® (Biotope & Haquart, 2013), basé sur un important pool de données réelles qui ont fait l'objet d'analyses statistiques.

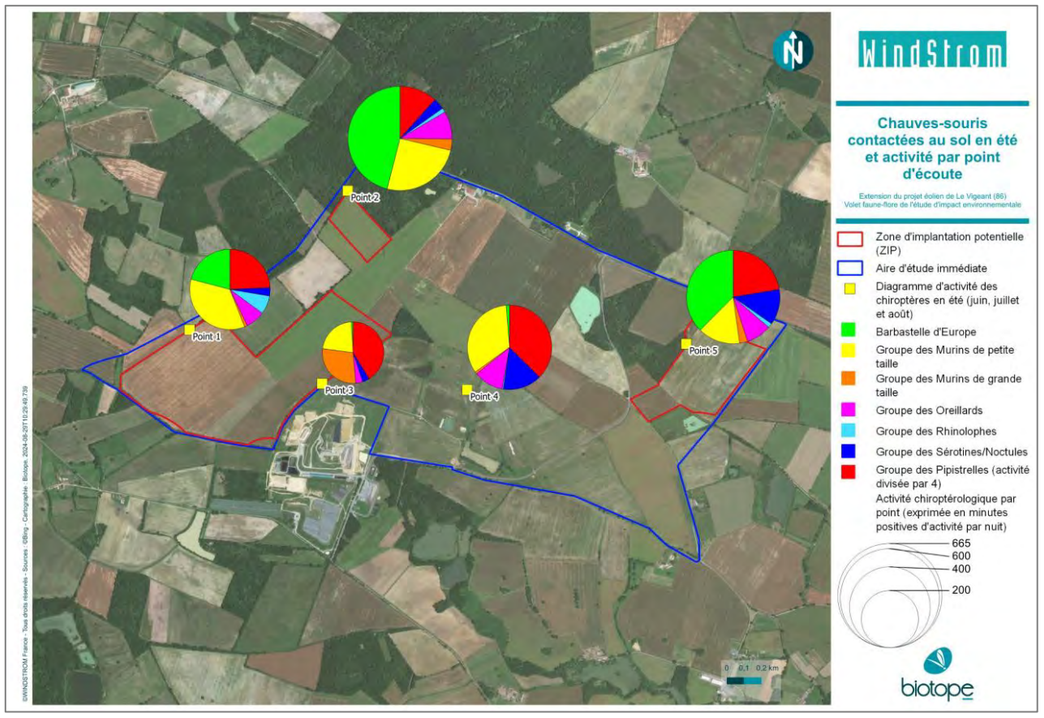
Pour rappel, l'unité de contact utilisé est la minute positive. Tout contact affiché correspond donc à une minute au cours de laquelle une espèce a été contactée

Tableau 53 : Synthèse de l'activité au sol des chiroptères enregistrés sur l'aire d'étude immédiate – Automne 2021 (Source : Biotope)

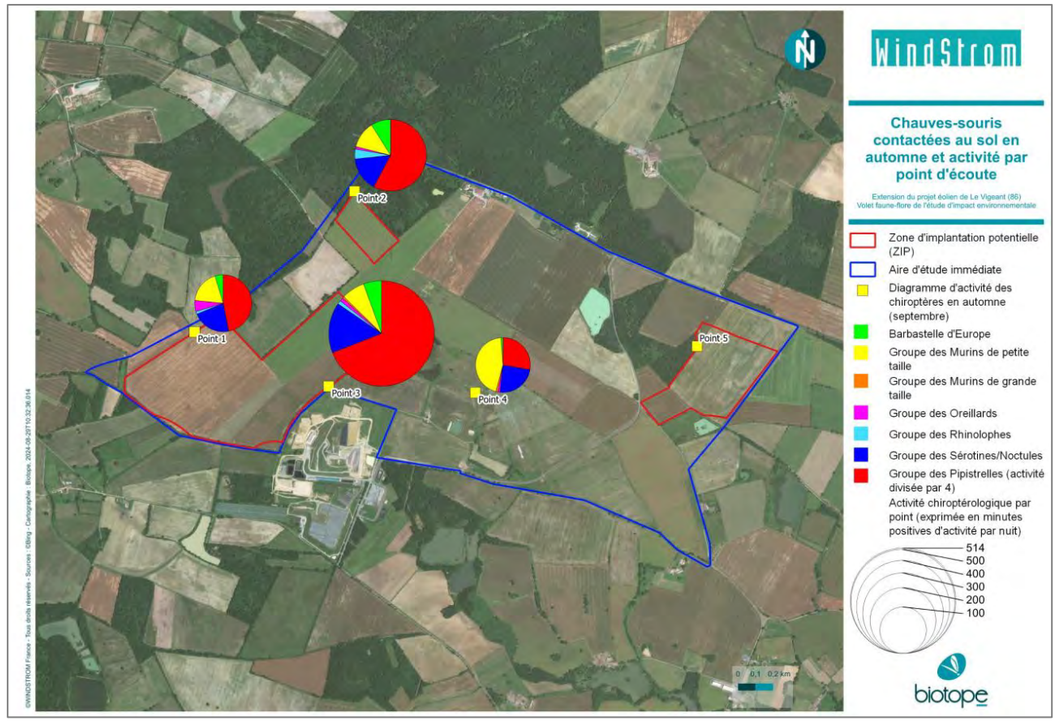
Sur cette période et à l'échelle de l'aire d'étude immédiate, l'activité médiane des différentes espèces est globalement forte. L'activité de l'ensemble des espèces est bien moindre qu'au printemps et qu'en été, à l'exception des Pipistrelles, dont l'activité est forte à très forte. La Pipistrelle pygmée n'a pas été contactée en automne. À l'automne, les points d'écoutes au sol totalisent 1 040 minutes positives (contacts) sur 4 nuits d'enregistrements, soit une fréquence moyenne de 260 contacts de chauves-souris par heure. En effet, les données de l'un des SM posés en septembre (le point 5) se sont révélées corrompues et inexploitables, ce qui fait que seuls quatre points au lieu de cinq ont pu être exploités en septembre.



Carte 95 : Chauves-souris contactées au sol au printemps et activité par point d'écoute (Source : Biotope)



Carte 96 : Chauves-souris contactées au sol en été et activité par point d'écoute (Source : Biotope)



Carte 97 : Chauves-souris contactées au sol en automne et activité par point d'écoute (Source : Biotope)

3.5.12.2 Habitats d'espèces et fonctionnalités des milieux

Les chauves-souris utilisent principalement les boisements et zones de lisières pour l'activité de chasse, le transit et les gîtes. Au niveau des cultures, l'activité peut être ponctuelle, notamment lors de l'émergence des insectes sur certaines cultures, mais ceci reste anecdotique et ne sera pas visible à l'échelle d'un cycle biologique complet. L'activité est généralement plus importante à proximité des zones de lisières que dans les zones champêtres.

Sur l'aire d'étude immédiate, tous les points sont en lisière de boisement ou le long de haies qui connectent les boisements entre eux. Seul le point 4, plus éloigné des boisements et corridors, présente une activité plus faible, mais étant au bord d'un plan d'eau, il recense une grande proportion de Murins de Daubenton, une espèce chassant à la surface de l'eau. De plus, l'activité de la Barbastelle est particulièrement élevée au niveau des deux points situés en lisière de boisements, la Barbastelle étant une espèce gîtant et chassant particulièrement dans les boisements.

3.5.12.3 Espèces réglementées

3.5.12.3.1 Espèces d'intérêt européen

Les prospections ont permis de révéler la présence de 6 espèces d'intérêt communautaire, inscrites aux annexes II et IV de la Directive « Habitats-Faune-Flore » : Barbastelle d'Europe, Murin de Bechstein, Murin à oreilles échancrées, Grand murin, Grand rhinolophe et Petit rhinolophe. L'Annexe II regroupe des espèces

d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de Zones Spéciales de Conservation (ZSC). L'Annexe IV liste les espèces d'intérêt communautaire qui nécessitent une protection stricte.

Nota : Toutes les espèces de chiroptères recensées sur l'aire d'étude immédiate sont listées à l'Annexe IV de la directive « Habitats-Faune-Flore ».

3.5.12.3.2 Espèces protégées

Toutes les espèces de chauves-souris sont protégées en France.

3.5.12.3.3 Espèces rares et/ou menacées

Parmi les espèces contactées, seule la Noctule commune est vulnérable à l'échelle nationale. Cinq espèces sont considérées comme quasi-menacées en France : la Pipistrelle commune, la Pipistrelle de Nathusius, le Murin de Bechstein, le Grand Rhinolophe et la Noctule de Leisler. En région ex-Poitou-Charentes, deux espèces sont considérées comme vulnérables : le Grand Rhinolophe et la Noctule commune. Une espèce est en danger : le Murin de Daubenton. De plus, sept espèces sont quasi menacées : le Murin de Bechstein, la Noctule de Leisler, le Petit Rhinolophe, la Pipistrelle commune, la Pipistrelle de Kuhl, la Pipistrelle de Nathusius et la Sérotine commune. Les statuts, éléments d'écologie et enjeux sont synthétisés dans un tableau de l'expertise du milieu naturel au chapitre 13.5.4.

3.5.12.4 Synthèse des enjeux de conservation pour les chauves-souris

Sur l'aire d'étude immédiate, les écoutes ont permis de mettre en évidence la présence de 18 espèces et 6 groupes d'espèces de chauves-souris au cours des prospections 2021.

Parmi ces espèces, six sont inscrites à l'Annexe II de la Directive « Habitats-Faune-Flore », il s'agit de la Barbastelle d'Europe, du Murin de Bechstein, du Murin à oreilles échancrées, du Grand murin, du Grand rhinolophe et du Petit rhinolophe. Cinq espèces présentes sur l'aire d'étude immédiate ont des comportements de vol en altitude ou de migration, etc. : il s'agit de la Noctule commune, de la Noctule de Leisler, de la Pipistrelle de Kuhl, de la Pipistrelle de Nathusius et de la Pipistrelle pygmée.

L'aire d'étude est composée principalement de zones de champs entourées de haies. Deux zones boisées se situent sur l'aire d'étude, un petit boisement au nord-est, et un grand (dont seule une petite partie se trouve dans l'aire d'étude) au nord. L'aire d'étude comprend également de nombreux plans d'eau, notamment au sud et au nord/nord-est.

Les lisières constituent également un support au déplacement entre les gîtes et les zones de chasse pour l'ensemble des espèces, notamment les rhinolophes qui sont fortement tributaires de ces éléments structurants du paysage. Les haies et lisières représentent un enjeu modéré de conservation sur l'aire d'étude immédiate. Ils constituent également des habitats de gîtes sylvestres pour les espèces de chauves-souris arboricoles telles que la Barbastelle d'Europe, le Murin de Bechstein, le Murin de Natterer, la Pipistrelle de Nathusius, les noctules ou la Sérotine commune. Certains boisements, arbres de haut-jet dans les haies ou isolés de l'aire d'étude semblent assez mâtures pour offrir des réseaux de gîtes favorables.

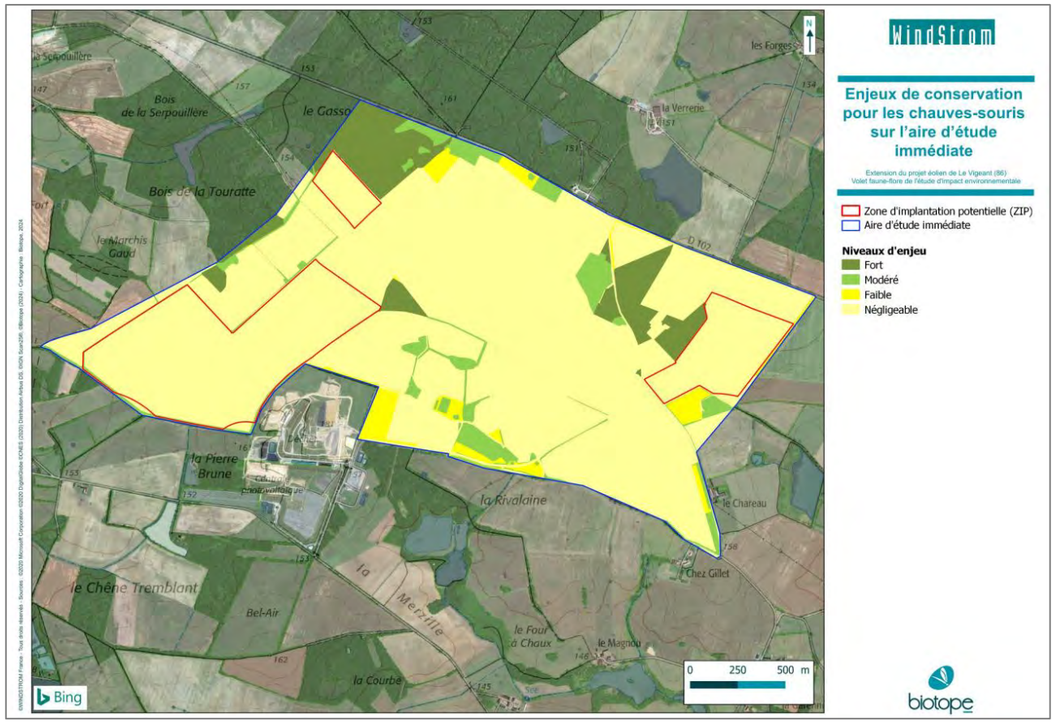
Plusieurs espèces, notamment d'enjeu écologique modéré, occupent des gîtes anthropiques en été (combles, éléments de toiture, caves). Ainsi, il est probable que le Grand murin, le Murin à oreilles échancrées et les rhinolophes disposent de colonies de mise-bas à proximité et des Sérotines, Murins de Natterer et pipistrelles ont été trouvés en gîte au niveau de Le Vigeant.

Aucune cavité souterraine n'est recensée sur l'aire d'étude. Ainsi, les potentialités d'hivernage des espèces semblent limitées sur l'aire d'étude, mais dans les 30 km autour de celle-ci, on compte un certain nombre de cavités, majoritairement naturelles, surtout au nord et à l'ouest, bien qu'elles soient assez éloignées, ce qui indique que les espèces qui y hibernent peuvent se déplacer vers l'aire d'étude et à proximité pour y choisir un gîte estival, mais que les espèces qui y gîtent en été ne se rendraient pas sur l'aire d'étude pour chasser (à l'exception du Grand Murin).

Le printemps et l'automne (migration) représentent les deux périodes à risques pour les chauves-souris. À ces périodes, les chauves-souris, et notamment les espèces les plus sensibles telles que les noctules ou les pipistrelles sont présentes sur le site (activité médiane faible à moyenne).

Au cours de cette étude, 4 724 contacts (minutes positives) ont été enregistrés durant 29 nuits d'enregistrement. On obtient une moyenne de 162,9 contacts par nuit représentant un nombre global moyen d'où un enjeu global jugé modéré pour les chiroptères sur site. Bien qu'il faille prendre en compte le fait que deux périodes d'écoute ont pâti de mauvaises conditions météorologiques.

Les chauves-souris contactées sur l'aire d'étude immédiate représentent un enjeu de conservation globalement modéré du fait de la présence de six espèces de l'annexe II de la Directive « Habitats-Faune-Flore », d'une espèce d'enjeu écologique très fort (le Murin de Daubenton, classé En danger en ex-Poitou-Charentes et globalement fortement à modérément actif sur l'aire d'étude), de cinq espèces d'enjeu écologique fort (la Noctule commune étant passée d'un enjeu Très fort à Fort du fait de sa faible activité), de deux espèces d'enjeu écologique modéré et d'une activité globalement modérée pour les espèces sensibles aux éoliennes, notamment en période de migration.



Carte 98 : Enjeux de conservation pour les chauves-souris sur l'aire d'étude immédiate (Source : Biotope)

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 initial de l'environnement, 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 à l'état initial de l'environnement 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 initial de l'environnement (Partie 3).

3.6.1 Historique de la dynamique du site

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 deux photos du site à des dates différentes (2020 et 1950).

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 cultures et quelques 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 bien perceptible sur les photos aériennes. Par ailleurs, la ZIP 2 semble avoir été boisée en 1950.

Il faut noter également que l'urbanisation sur le site de Le Vigeant 2 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. En termes d'aménagements, le secteur actuel du centre de stockage des déchets et du parc photovoltaïque, au sud du site, avait un usage agricole en 1950.

Figure 23 : Photos aériennes du site de 1950 - à gauche - et 2020 - à droite

(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 sixième rapport du GIEC (Groupe Intergouvernemental d'Étude sur le Climat), la température globale pourrait augmenter de 4°C d'ici 2100, si le monde reste au rythme actuel. Dans le scénario le plus pessimiste, les estimations vont même jusqu'à + 5,7°C d'ici 2100. 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, incendies, inondations, intensification des moussons, fonte des glaces ou encore l'élévation du niveau de la mer, raz-de-marée, perturbation des courants océaniques, vagues de réfugiés climatiques, etc.

Le niveau moyen des mers pourrait augmenter d'environ 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 verront 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 l'actuelle. Une différence de quelques degrés de température moyenne n'est pas aussi anodine qu'on puisse le penser. 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).*

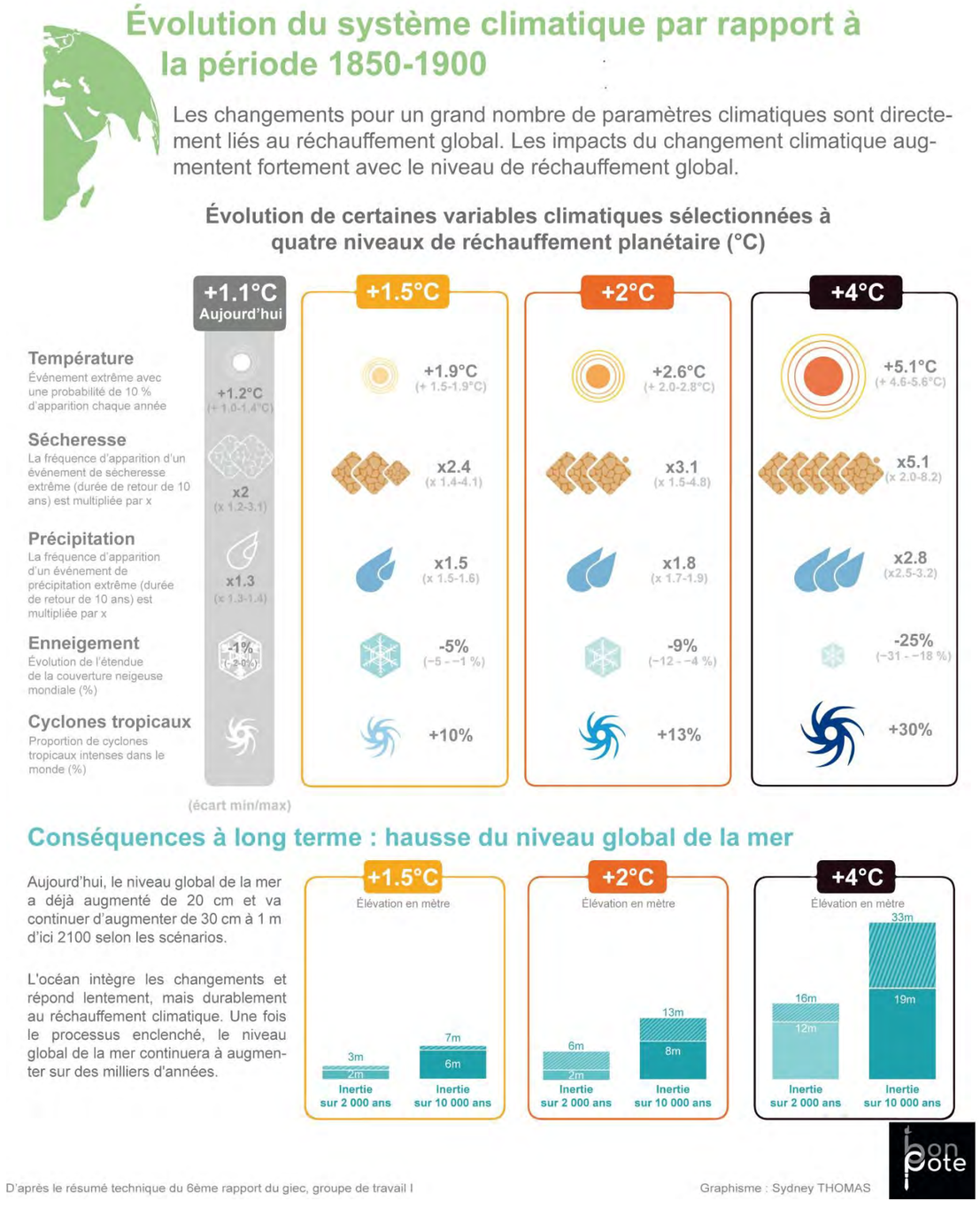


Figure 24 : Conclusions du sixième rapport du GIEC (Source : Thomas Wagner)

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 XXIe 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 25ème (C25) et 75ème (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…) 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 25e (C25) et 75e (C75) centiles de l'ensemble de modèles régionaux Euro-Cordex (colonnes de gauche et droite).

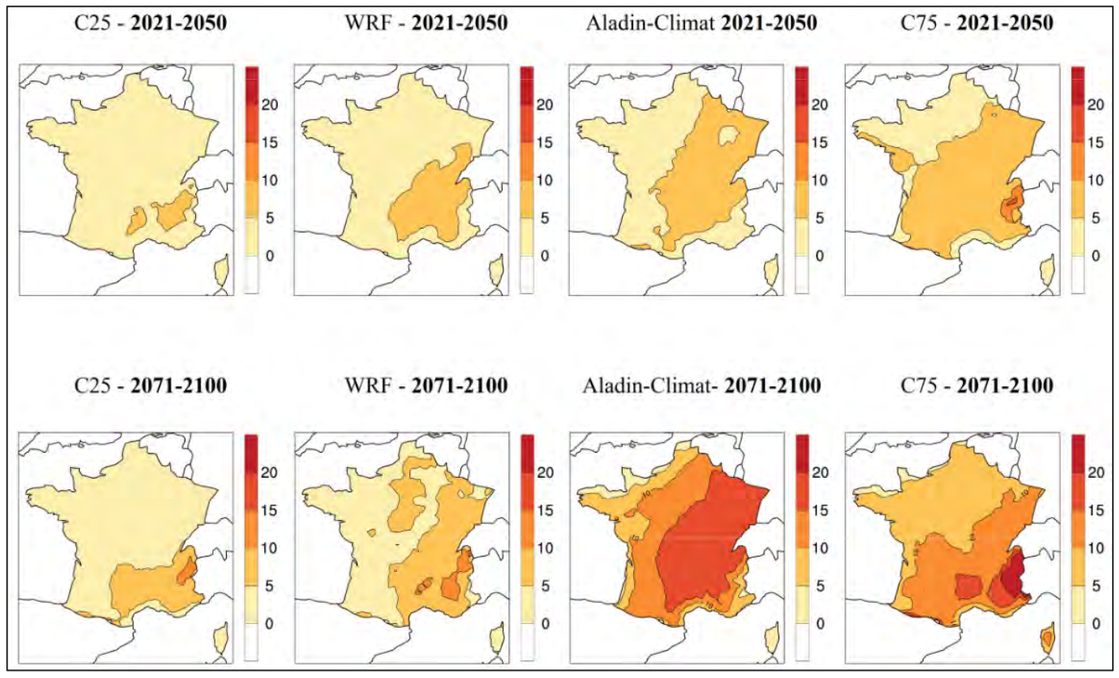


Figure 25 : Écarts à la référence 1976-2005 du nombre de jours de vagues de chaleur aux horizons 2021-2050 et 2071-2100 – selon le scénario RCP4.5. © MTES

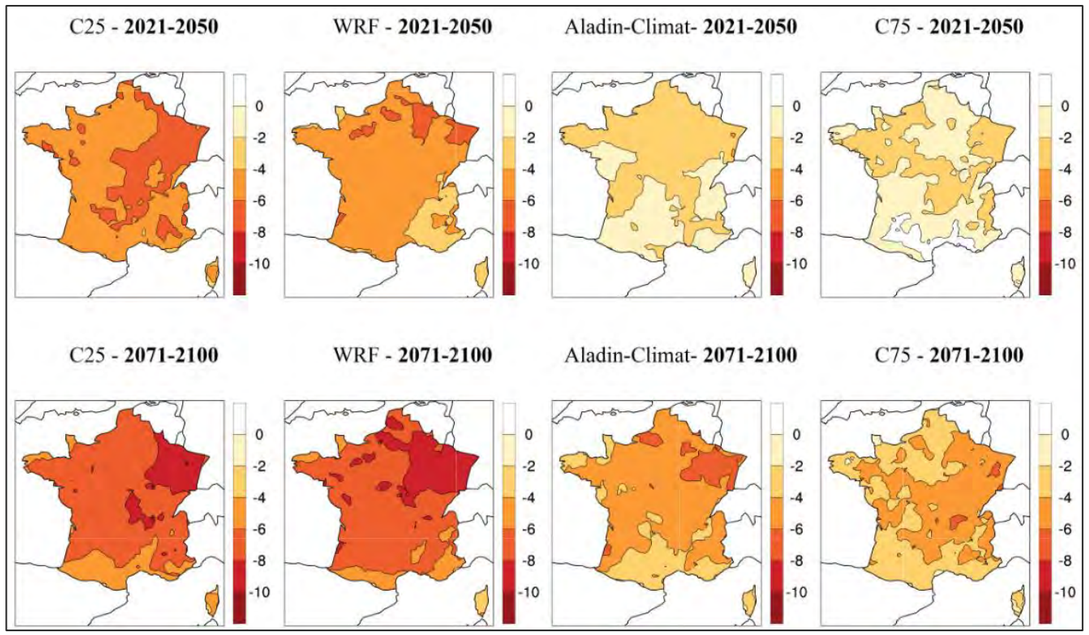


Figure 26 : Écarts à la référence 1976-2005 des nombres de jours hivernaux à température anormalement basse aux horizons 2021-2050 et 2071-2100 – selon le scénario RCP4.5. © MTES

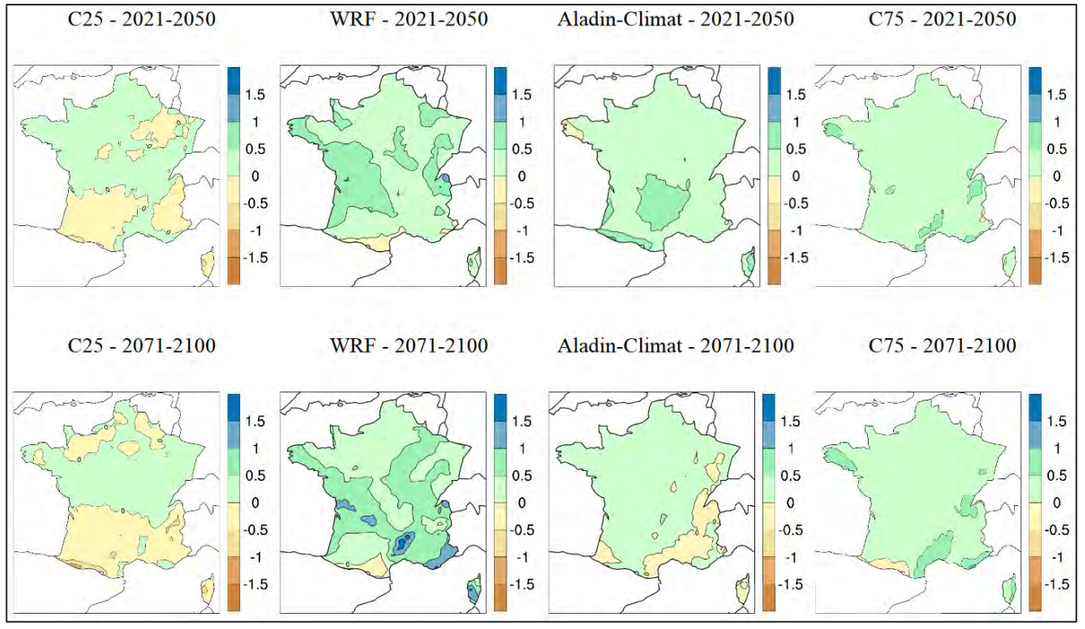


Figure 27 : Écarts à la référence 1976-2005 des précipitations hivernales (mm/jour) aux horizons 2021-2050 et 2071-2100 – selon le scénario RCP4.5. © MTES

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^{e} 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 Acclimaterra « 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 enregistré 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 Évolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet

En l'absence de création du projet éolien de Le Vigeant 2, 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.

À 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 : enfrichement par abandon des parcelles, etc.
- à l'étalement urbain ;
- aux règles et documents guidant la planification territoriale.

3.6.3.1 Évolution du milieu physique

D'après l'ONERC[24], 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 ou sécheresse). Le site de Le Vigeant 2 pourrait ainsi être concerné par l'accentuation de ces phénomènes, mais il est cependant difficile de dire dans quelle mesure.

3.6.3.2 Évolution 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 sont 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 de projet de Le Vigeant 2 tendrait *a priori* à rester la même qu'actuellement, à savoir des zones de cultures (comme l'a déjà montré l'évolution passée du site, via les photo aériennes).

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

[24] Observatoire national sur les effets du réchauffement climatique

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 vont 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.

Selon l'intensité du réchauffement, les conséquences pourraient être bien plus catastrophiques (ex : sécheresse, inadaptation des cultures aux conditions météorologiques, dépérissement des arbres, etc.).

3.6.3.3 Évolution de la biodiversité

Le Tableau 132 présente l'évolution de l'état initial en l'absence de mise en œuvre du projet et précise l'évolution des grands types de milieux au sein de l'aire d'étude immédiate.

Les grands types de milieux sont retenus comme entrée principale, puisqu'ils sont les marqueurs les plus visibles et les plus facilement appréhendables de l'évolution des écosystèmes et qu'ils constituent les habitats de vie des différentes espèces de faune et de flore présentes localement.

On considère pour l'analyse que :

- l'évolution probable du site en l'absence de mise en œuvre du projet est analysée en considérant une intervention anthropique similaire à l'état actuel en termes de nature et intensité des activités en place ;
- dans les deux scénarios (absence de mise en œuvre du projet et mise en œuvre), les effets du changement climatique s'appliqueront et la dynamique naturelle fera son œuvre sur les milieux non soumis aux activités humaines, qui évolueront vers des stades de végétations plus fermés et à terme vers un stade forestier ;
- l'analyse est réalisée « moyennant un effort raisonnable sur la base des informations environnementales et des connaissances scientifiques disponibles » (article R.122-5 du Code de l'environnement).

La mise en œuvre du projet devrait avoir très peu de conséquences sur l'état initial des milieux naturels présents sur le site d'implantation, par rapport à une évolution du site en l'absence de mise en œuvre d'un projet. Par ailleurs, les projets d'énergies renouvelables (EnR) visent à limiter l'usage des énergies fossiles contribuant au réchauffement climatique, ce qui sera positif sur le moyen/long terme par rapport au scénario de référence.

Grands types de milieux	Absence de mise en œuvre du projet : poursuite des activités humaines en place et/ou évolution naturelle du site
Milieux ouverts et semi-ouverts non exploités (Friche, fourrés, ourlets, pelouse)	A court terme : habitats favorables au cortège des milieux ouverts et semi-ouverts. A moyen terme : embroussaillement progressif, favorable au cortège des milieux semi-ouverts. A long terme : fermeture des milieux, habitats alors favorables au cortège des milieux boisés.
Milieux ouverts et semi-ouverts exploités (Cultures, prairies)	A court, moyen et long terme : maintien des habitats existants par l'activité humaine (cultures, prairies fauchées ou pâturées) favorables au cortège des milieux ouverts. OU à long terme, modification de l'utilisation des sols, conversion en prairie, en cultures ou en habitats boisés, alors favorables soit au cortège des milieux ouverts et semi-ouverts, soit au cortège des milieux boisés.
Milieux boisés (Alignements d'arbres, haies, petits bois, aulnaie / frênaie / érablaie, plantations)	A court, moyen et long terme : maintien des habitats existants par l'activité humaine (exploitation forestière des boisements, plantations, haies et alignements d'arbres). OU arrachage des haies et milieux boisés pour augmenter la surface de cultures.
Milieux humides (Ornières en eau, cours d'eau)	A court et moyen terme : habitats favorables au cortège des milieux humides et aquatiques. A long terme : comblement des points d'eau et disparition progressive du cortège des milieux humides et aquatiques en l'absence d'intervention humaine.
Milieux anthropisés (Routes et chemins)	A court, moyen et long terme : maintien des habitats existants par l'activité humaine (routes, chemins, fermes), favorables au cortège des milieux anthropisés.
	OU colonisation de certains milieux (bords de route, chemins) par la végétation puis fermeture des milieux, alors favorables aux cortèges des milieux semi-ouverts voire boisés.
Tous milieux	À l'échelle de temps considérée (20-25 ans), le changement climatique pourrait impacter le milieu naturel via des changements d'occupation des terres, les exploitants agricoles pouvant être contraints de changer leur mode de culture et les couverts mis en place ; certaines espèces pourraient également disparaître et d'autres s'installer ou s'étendre ; les zones humides pourraient s'assécher, etc. Enfin, en dehors du changement climatique, seul un aménagement d'importance (constructions incompatibles avec le voisinage, exploitation des ressources naturelles) pourrait être à l'origine d'une perturbation notable du milieu naturel.

Tableau 54 : Évolution probable de l'état initial en l'absence de mise en œuvre du projet (Source : Biotope)

3.7 Synthèse globale des enjeux et sensibilités

Les tableaux suivants exposent de manière synthétique l'analyse de l'état initial de l'environnement et ses enjeux et sensibilités par thématique étudiée, selon la méthode présentée au 2.2.3. Les deux premiers tableaux sont suivis 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.

Code couleur	Positif / Favorable	Nul	Très faible	Faible	Modéré	Fort	**Très fort**

Tableau 55 : Code couleur des niveaux d'enjeu et de sensibilité

Pour l'expertise paysagère, comme précisé au chapitre méthodologique 2.6.2.4, les cartographies reposent sur le code couleur suivant :

Valeur de la sensibilité	Nulle	Très faible	Faible	Modérée	Forte	Très forte

Pour le volet du milieu naturel, comme indiqué au chapitre méthodologique 2.7.4.4, l'évaluation des enjeux du milieu naturel repose sur la légende suivante :

Niveau TRES FORT : enjeu écologique de portée nationale à supra-nationale voire mondiale
Niveau FORT : enjeu écologique de portée régionale à supra-régionale
Niveau MODERE : enjeu écologique de portée départementale à supra-départementale
Niveau FAIBLE : enjeu écologique de portée locale, à l'échelle d'un ensemble cohérent du paysage écologique (vallée, massif forestier…)
Niveau NEGLIGEABLE : enjeu écologique de portée locale, à l'échelle de la seule aire d'étude
Niveau NUL : absence d'enjeu écologique (taxons exotiques)

Tableau 56 : Échelle des enjeux du milieu naturel (Source : Biotope)

3.7.1 Synthèse de l'analyse du milieu physique

Synthèse des enjeux et des sensibilités						
Thème	**Sous-thème**	**Enjeu**	**Niveau de l'enjeu**	**Effets potentiels d'un projet éolien**	**Niveau de la sensibilité**	
					CHANTIER	**EXPLOITATION**
Le milieu physique						
Climat	-	Climat océanique, soumis au changement climatique	Fort	*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	Faible	Favorable
Sous-sols, sols et eaux souterraines	Sous-sols	Localisation de l'aire d'étude immédiate en limite du socle formé par le Massif Central Couche géologique de surface composée de roches sédimentaires (principalement détritiques et plus localement calcaires) Absence de faille dans l'AEI	Faible	*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, risque de pollution *En phase exploitation :* risque de faiblesse dans le sol	Faible	Faible
	Sols	Sols de la ZIP de type sableux peu profond, acides et hydromorphes, sur argile (dominés par les planosols)	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	Modéré	Faible
	Eaux souterraines	Localisation du site au droit d'un système aquifère multicouches complexe, en domaine presque exclusivement sédimentaire, à écoulement libre et captif (niveau piézométrique à quelques mètres de profondeur) Existence d'aquifères, présence potentielle de dolines et de gouffres associée à un réseau karstique	Fort	Risque de modification des écoulements, risque de dégradation de la quantité de la ressource en eau souterraine	Fort	Modéré
Relief et eaux superficielles	Relief	Localisation de l'AEE entre les vallées du Clain et de ses affluents (la Clouère et la Dive) et de la Vienne et de ses affluents (la Grande Blourde, la Franche Doire et la Blourde), altitudes entre 72 et 231 m AEI relativement plane, avec des altitudes comprises entre 140 et 181 m (pente maximale d'environ 5,8 %)	*Non qualifiable*	Création de déblais-remblais, nivellement, modification de la topographie	Très faible	Très faible
	Eaux superficielles	Principaux cours d'eau de l'AEE : Le Clain, la Clouère, la Dive, la Vienne, la Grande Blourde, la Franche Doire et la Blourde Localisation de l'AEI au niveau de quatre masses d'eau Absence de cours d'eau dans la ZIP mais plusieurs dans l'AEI : ruisseau des Pluches au sud-ouest et celui de la Crochatière au nord-est Aucun plan d'eau dans la ZIP mais plusieurs dans l'AEI Présence de fossés en bordure sud-ouest de la ZIP 1 et de la ZIP 3	Faible	Risque de modification des écoulements, imperméabilisation du sol	Faible	Très faible
	Zones humides	ZIP concernée par des zones humides potentilles (RPDZH) Absence quasi totale de zones humides au sein de la ZIP d'après les SAGE Clain et SAGE Vienne. Selon Biotope, 2,41 ha de zones humides botaniques dans l'AEI du milieu naturel mais aucune zone humide (botanique et pédologique) dans la ZIP	Faible	*En phase chantier :* risque de dégradation ou d'imperméabilisation du milieu humide et de sa fonctionnalité	Faible	Nul

Synthèse des enjeux et des sensibilités						
Thème	**Sous-thème**	**Enjeu**	**Niveau de l'enjeu**	**Effets potentiels d'un projet éolien**	**Niveau de la sensibilité**	
					CHANTIER	**EXPLOITATION**
Usages, gestion et qualité de l'eau	Usages	Usage de l'eau exclusivement agricole avec l'existence de deux stations de pompage identifiées au niveau de la ZIP 1.	Modéré	Risque de perturbation des usages de l'eau de manière temporaire (chantier) ou permanente (exploitation)	Modéré	Faible
	Gestion et qualité de l'eau	Localisation de l'AEI au sein du SDAGE Loire-Bretagne et des SAGE Vienne (partie est) et Clain (partie ouest) Bon état écologique de la masse d'eau superficielle au droit de l'AEI (la Blourde) et bon état quantitatif et chimique de la masse d'eau souterraine (bassin versant de la Vienne) Qualité des eaux superficielles variable dans l'AEI selon les masses d'eau : - bon état écologique pour « La Crochatière et ses affluents depuis la source jusqu'à la confluence avec la Vienne » ; - état médiocre pour « Le Pargue et ses affluents depuis la source jusqu'à la confluence avec la Vienne » ; - état moyen pour les deux autres masses d'eau. Bon état chimique des masses d'eau ou non renseigné. Qualité des eaux souterraines variable dans l'AEI selon les masses d'eau : - bon état global pour la masse d'eau « Calcaires et marnes du Dogger du bassin versant de la Vienne libres » ; - mauvais état général pour la masse d'eau « Calcaires et marnes du Dogger du bassin versant du Clain libres » ; - bon état quantitatif mais mauvais état chimique pour la masse d'eau « Sables, calcaires et argiles des bassins tertiaires du Poitou, Brenne et Berry libres ».	Modéré	Risque de modification des écoulements, risque de pollution et dégradation de la qualité de l'eau	Faible	Très faible
Risques naturels	Inondations	AEI non concernée par le risque d'inondation par débordement de cours d'eau	Très faible	Risque d'augmentation du ruissellement, création de surfaces imperméabilisées Nécessaire adaptation aux zones de risque dès la conception du projet	Nul	Nul
		AEI potentiellement sujette aux inondations de cave et aux débordements de nappe, notamment en parties ouest, centrale et nord-est ZIP 3 sujette au risque de remontée de nappes. ZIP 1 et ZIP 2 non concernées	Modéré		Modéré	Très faible
	Mouvements de terrain	AEI non concernée par le risque de mouvement de terrain	Faible	Risque de mouvement de terrain, risque d'effondrement d'une cavité existante Nécessaire adaptation aux zones de risque dès la conception du projet	Faible	Faible
		Aucune cavité souterraine présente dans l'AEI Potentielles dolines ou cavités karstiques, sensibles au risque d'effondrement	Modéré		Modéré	Faible
		Exposition au retrait-gonflement des sols argileux globalement forte, à l'exception du nord de la ZIP 3 et d'une partie de la ZIP 1	Fort		Fort	Faible
	Feu de forêt	AEI non localisée à proximité de massifs forestiers considérés comme à risque au titre du PDPFCI de la Vienne. Présence de boisements à proximité de la ZIP et dans l'AEI ainsi que l'existence de haies en bordure de la ZIP : existence du risque incendie	Modéré	Risque incendie potentiellement accru avec la présence d'équipements électriques Nécessaire adaptation aux zones de risque dès la conception du projet	Faible	Très faible

Synthèse des enjeux et des sensibilités						
Thème	**Sous-thème**	**Enjeu**	**Niveau de l'enjeu**	**Effets potentiels d'un projet éolien**	**Niveau de la sensibilité**	
					CHANTIER	**EXPLOITATION**
	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.	Nul	Nul
	Risque sismique	Aléa sismique faible (zone 2) sur l'AEI	Faible		Nul	Nul
	Risque radon	AEI concernée par le risque de contamination au radon (Le Vigeant : « risque existant – important » et Usson-du-Poitou :« risque existant – faible »)	Modéré		Nul	Nul

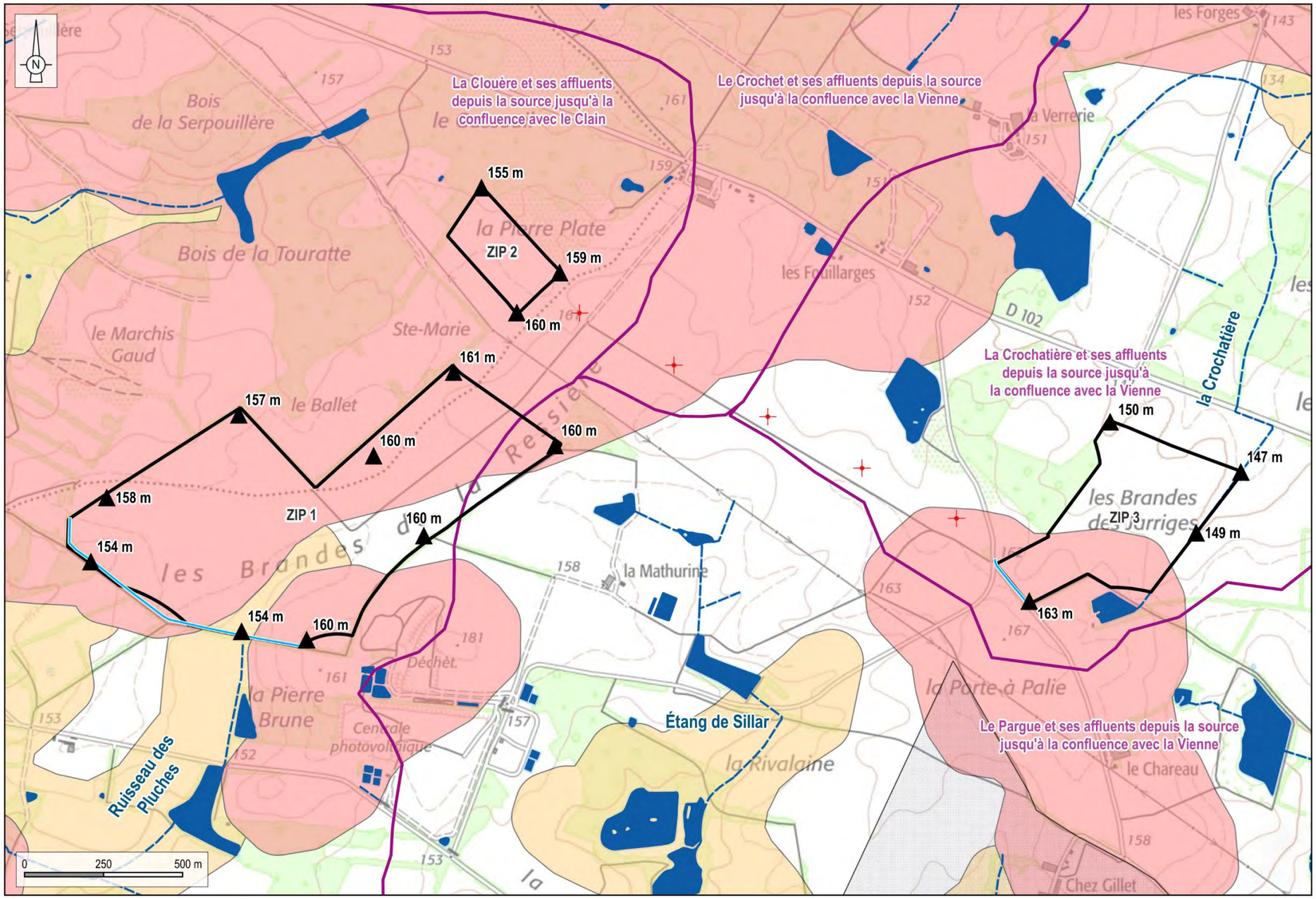
Tableau 57 : Synthèse des enjeux et des sensibilités du milieu physique

En raison des enjeux et des sensibilités identifiés, la conception du projet devrait 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 ;***
- ***concevoir les aménagements en compatibilité avec les usages agricoles de l'eau (présence de drains et de systèmes d'irrigation) ;***
- ***concevoir une installation résistante aux conditions météorologiques extrêmes ;***
- ***respecter les préconisations du SDIS de la Vienne en termes de lutte contre le risque incendie, qui sont les suivantes :***
  - ***rendre chaque éolienne accessible aux véhicules d'incendie et de secours par un chemin praticable ;***
  - ***prévoir des aires de retournement pour les véhicules d'incendie et de secours ;***
  - ***implanter l'installation à une distance d'au moins 500 mètres de toute construction à usage d'habitation, de tout immeuble habité ou zone destinée à l'habitation ;***
  - ***signaler chaque éolienne par l'attribution de la numérotation E1, E2, E3, etc. Chacune sera répertoriée sur la cartographie du SDIS de la Vienne ;***
  - ***réaliser les travaux conformément à l'arrêté interministériel du 17 mai 2001 et à la norme NFC 11201 fixant les conditions techniques auxquelles doivent satisfaire les distributions d'énergie ;***
  - ***prévoir un dispositif pour alerter les secours en cas d'accident pendant la durée des travaux (téléphone mobile) ;***
  - ***équiper le poste de livraison d'extincteurs portatifs appropriés au risque électrique et en quantité suffisante ;***
  - ***respecter les dispositions émises à l'étude de dangers et à la notice d'hygiène et sécurité des travailleurs ;***
  - ***organiser des exercices de mise en situation pendant les travaux et à la mise en service, notamment avec les équipes spécialisées du GRIMP 86 (Groupe d'Intervention Milieu Périlleux).***

    Le SDIS de la Vienne indique que « ces installations [éoliennes] ne nécessitent aucune défense extérieure contre l'incendie. Des moyens de secours seront adaptés aux risques à défendre et placés à l'intérieur de chaque éolienne. »

Synthèse des enjeux du milieu physique au sein de la zone d'implantation potentielle



Parc éolien de Le Vigeant

Aire d'étude
- Zone d'implantation potentielle

Relief
- Repère d'altitude

Eaux superficielles
- Cours d'eau intermittent
- Fossé
- Masse d'eau
- Plans d'eau

Eaux souterraines
- Périmètre de protection éloignée

Exposition au retrait gonflement des sols argileux
- Exposition forte
- Exposition moyenne

L'aire d'étude immédiate est également concernée par des zones potentiellement sujettes aux inondations de cave.

Ces éléments ne sont pas cartographiés sur cette carte pour des raisons de lisibilité.

Réalisation : ENCIS Environnement

Fond de carte : Orthophotographie IGN

Carte 99 : Synthèse des enjeux du milieu physique de la zone d'implantation potentielle

3.7.2 Synthèse de l'analyse du milieu humain

Synthèse des enjeux et des sensibilités						
Thème	**Sous-thème**	**Enjeu**	**Niveau de l'enjeu**	**Effets potentiels d'un projet éolien**	**Niveau de la sensibilité**	
					CHANTIER	**EXPLOITATION**
Le milieu humain						
Démographie, habitat et évolution de l'urbanisation	Démographie	Localisation de la ZIP au sein de la Communauté de Communes Vienne et Gartempe, regroupant 38 988 habitants (2020) Communes de Le Vigeant et d'Usson-du-Poitou (AEI) : 667 et 1 245 habitants, avec une densité de respectivement 10,4 et 17,1 hab./km²	Très 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 destinées à l'habitation dans sa conception.	Très faible	Très faible
	Habitat	Habitation la plus proche à 473 m au nord-est de la ZIP 2	Modéré		Nul	Modéré
Activités économiques	Emploi et secteurs d'activité	Activités économiques principalement orientées les secteurs secondaires et tertiaires	Faible	*En phase chantier :* création et maintien d'emplois *En phase exploitation :* revenus fiscaux, maintien d'emplois pour l'entretien et la maintenance	Favorable	Favorable
	Activités agricoles	En 2020, communes de Le Vigeant et d'Usson-du-Poitou principalement orientées vers la polyculture et/ou polyélevage. Plusieurs signes officiels d'identification de la qualité et de l'origine (SIQO) au droit des deux communes – non délimités à la parcelle. D'après le RPG 2022, 96,2 ha de terres agricoles dans la ZIP, soit la quasi-totalité de sa surface : colza (ZIP 1), blé tendre (ZIP 1, ZIP 2 et ZIP 3), maïs grain et ensilage (ZIP 3), prairies permanentes (ZIP 1) D'après les exploitants agricoles : existence d'un réseau de drains dans la ZIP	Fort	Consommation d'espaces, modification potentielle des usages et de la pratique des activités	Modéré	Faible
	Activités forestières	Absence de boisements et de haies dans la ZIP mais présence dans l'AEI Absence de servitude d'utilité publique ou autre enjeu sur les parcelles de la ZIP	Faible		Faible	Faible
	Autres activités	Activité de chasse dans l'AEI	Faible		Faible	Faible
		Centre de stockage des déchets de Séché Environnement à environ 197 m de la ZIP 1 Centrale photovoltaïque à environ 320 m de la ZIP 1	Modéré		Faible	Nul
	Activités touristiques	Plusieurs sites patrimoniaux et chemins de randonnée recensés au sein de l'AER Site le plus proche de la ZIP : l'église Saint-Georges de Le Vigeant, à 2,4 km au sud-est	Très faible	Modification de la perception sociale du territoire, modification de la fréquentation touristique	Très faible	Très faible
Servitudes et contraintes liées aux réseaux et équipements	Activités militaires	ZIP à l'intérieur de la zone militaire réglementée R49L2 ne représentant pas de contrainte particulière pour un parc éolien Site à l'étude non grevé par une servitude radar militaire Absence de servitudes radioélectriques pour les réseaux gérés par le ministère de l'Intérieur	Modéré (ZIP en zone réglementée)	*En phase chantier :* risque de détérioration d'équipements ou de voiries, trafic routier engendré et ralentissement. Un projet éolien doit prendre en compte la présence des servitudes.	Nul	Nul

Synthèse des enjeux et des sensibilités						
Thème	**Sous-thème**	**Enjeu**	**Niveau de l'enjeu**	**Effets potentiels d'un projet éolien**	**Niveau de la sensibilité**	
					CHANTIER	**EXPLOITATION**
	Aviation civile	Site du projet non affecté par une servitude d'utilité publique relevant de la réglementation aéronautique civile Site à l'étude non grevé par une servitude radar de l'aviation civile	Nul	*En phase exploitation :* intervention exceptionnelle d'engins lourds, risque d'altération des réseaux de télécommunication. Un projet éolien devra être compatible avec les servitudes présentes.	Nul	Nul
	Radars Météo France	Radar Météo France le plus proche à 64 km de la ZIP : radar de Cherves, de bande de fréquence C ; AEI non concernée par une servitude radar de Météo France	Nul		Nul	Nul
	Activité de vol libre	Site à l'étude grevé par aucune servitude ou contrainte relative aux activités du CNFAS	Nul		Nul	Nul
	Réseaux de télécommunication	Présence de plusieurs lignes de l'opérateur Orange dans l'AEI dont une ligne en bordure de la ZIP 3. Aucune servitude de protection radioélectrique ne concerne l'AEI	Très faible		Très faible	Nul
	Réseaux électriques	Présence d'une ligne Haute Tension impliquant une distance d'éloignement équivalent à la hauteur totale d'une éolienne majorée de 5 m : implantation déconseillée dans la moitié sud de la ZIP 2 et dans une frange d'environ 15 m au nord-est de la ZIP 1. Une ligne souterraine de moyenne tension située au sein de l'AEI, à environ 8 m au sud-ouest de la ZIP 3, le long de la route locale. Plusieurs lignes basse tension, aériennes et souterraines, recensées dans l'AEI (>501 m de la ZIP 1) ; la plupart au niveau des hameaux, du centre de stockage des déchets et du parc photovoltaïque gérés par le groupe Séché.	Modéré		Modéré	Modéré
	Réseaux de gaz	ZIP située à environ 14,5 km de la canalisation de transport de gaz naturel la plus proche Le Vigeant et d'Usson-du-Poitou non desservies en gaz naturel	Nul		Nul	Nul
	Réseaux d'eau	Aucun captage ni périmètre de protection dans la ZIP Conduite d'eau potable à l'extrémité ouest de la ZIP 3 Aucun réseau d'assainissement dans la ZIP Irrigation et drainage au sein de l'AEI et de la ZIP	Fort		Fort	Très faible
	Infrastructures de transport	Route D102 située au sein de l'AEI : éloignement minimal de deux fois la longueur de pale à maintenir entre les éoliennes et cet axe routier départemental - soit environ 150 m	Faible		Nul	Nul
		ZIP en dehors de toute servitudes ou contraintes d'éloignement liées à la circulation ferroviaire	Nul		Nul	Nul
Patrimoine culturel et vestiges archéologiques	Patrimoine protégé	Aucun périmètre de protection de monuments historiques n'est recensé au sein de l'AEI Absence de sites inscrits et classés et de sites patrimoniaux remarquables dans l'AER	Nul	Un projet éolien devra être compatible avec les servitudes présentes (périmètres de protection).	Nul	Nul

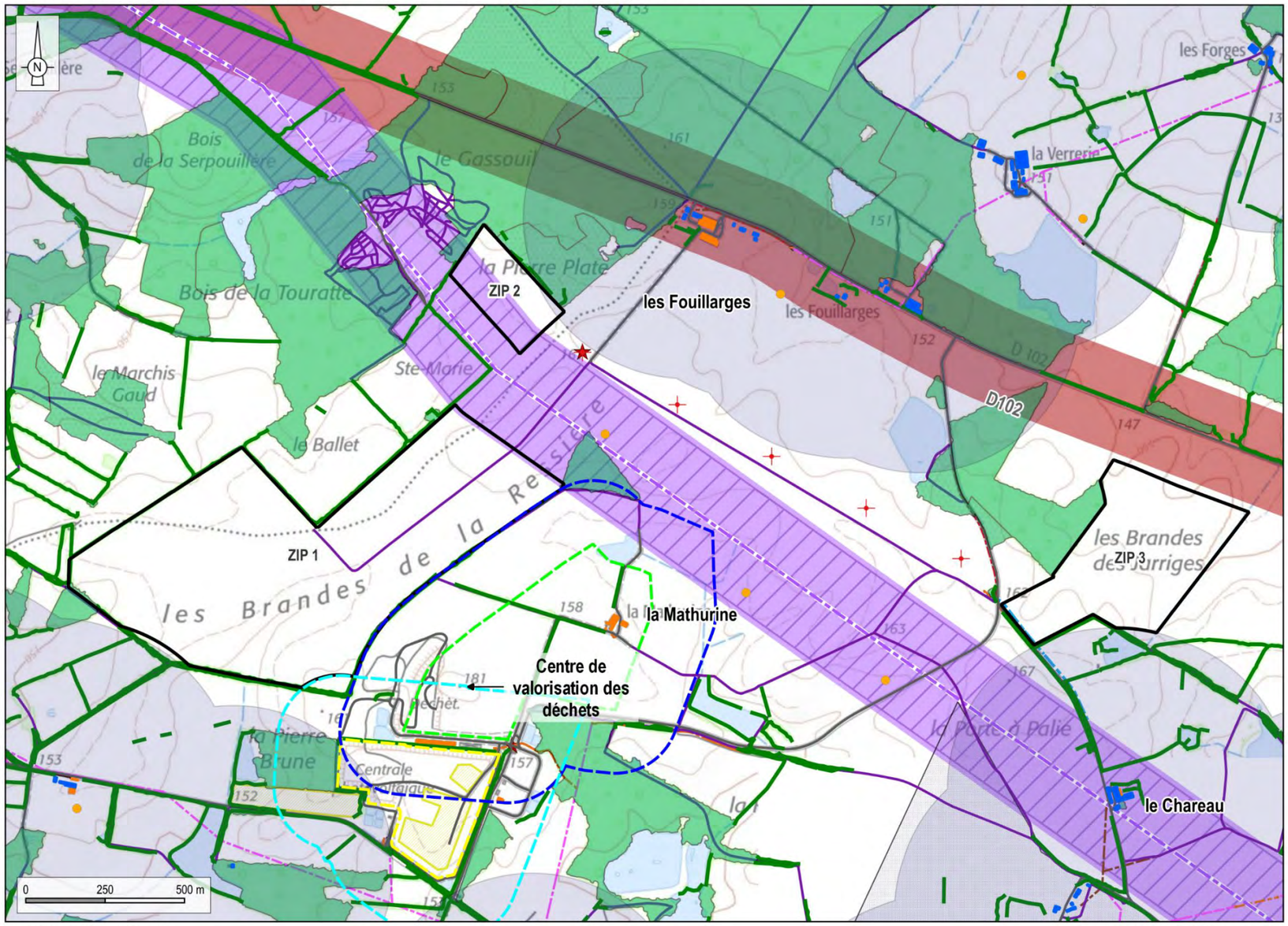
Synthèse des enjeux et des sensibilités						
Thème	**Sous-thème**	**Enjeu**	**Niveau de l'enjeu**	**Effets potentiels d'un projet éolien**	**Niveau de la sensibilité**	
					CHANTIER	**EXPLOITATION**
	Vestiges archéologiques	Aucun vestige archéologique dans la ZIP mais recensement de vestiges dans l'AEI	Modéré	*En phase chantier :* risque de découverte et de dégradation d'un vestige archéologique *En phase exploitation :* aucun effet potentiel	Modéré	Nul
Risques technologiques	Risque industriel	Établissement SEVESO le plus proche à 29,5 km de la ZIP Présence de deux ICPE soumises à autorisation dans l'AEI : parc éolien de Le Vigeant et le site de traitement et d'élimination des déchets dangereux de Séché Environnement	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.	Modéré	Faible
	Risque de rupture de barrage	Commune de Le Vigeant concernée par le risque de rupture du barrage de Vassivière et du barrage de Lavaud-Gelade, en Creuse. Distance et altitude du site à l'étude suffisamment importantes pour exclure la ZIP et l'AEI des zones à risque.	Très faible		Nul	Nul
	Risque Transport de Matières Dangereuses	Communes de la ZIP non concernées par le risque relatif au transport de matières dangereuses	Nul		Nul	Nul
	Risque nucléaire	Commune d'Usson-du-Poitou concernée par le risque nucléaire en raison de sa proximité avec la centrale nucléaire de Civaux, localisée toutefois à 23 km de la ZIP.	Faible		Nul	Nul
	Sites et sols pollués	Aucun site ou sol pollué ou potentiellement pollué dans la ZIP ni même dans l'AEI	Nul		Nul	Nul
Consommation et sources d'énergie	-	En 2022, 29,4 % de la consommation de Nouvelle-Aquitaine couverts par les énergies renouvelables Production d'énergie renouvelable des communes de l'AEI insuffisante par rapport à leurs besoins énergétiques	Fort	*En phase chantier :* consommation d'énergie *En phase exploitation :* production d'énergie renouvelable	Très faible	Favorable
Qualité de l'air	-	Bonne qualité atmosphérique AER localisée en dehors des communes définies comme « sensibles » à la pollution	Modéré	*En phase chantier :* émissions de polluants	Faible	Nul
Environnement acoustique	-	L'ambiance sonore mesurée est principalement liée aux vents et à la présence d'obstacles et de végétation à proximité des points de mesure. Elle est complétée en journée par les bruits d'activités de transport routier et d'activités agricoles	Faible	*En phase chantier :* émissions de bruits liés aux engins de chantier *En phase exploitation :* émissions de bruit lié au fonctionnement, dans le respect de la réglementation applicable	Faible	Faible

Tableau 58 : Synthèse des enjeux et des sensibilités du milieu humain

En raison des enjeux et des sensibilités identifiées, la conception du projet devrait prendre en compte les préconisations suivantes :

- ***être compatible avec les dispositions du document d'urbanisme sur les communes de Le Vigeant et d'Usson-du-Poitou, les servitudes et les contraintes identifiées ;***
- ***prendre en compte les vestiges archéologiques recensés à proximité de la ZIP ;***
- ***respecter les distances d'implantation vis-à-vis des habitations ;***
- ***prendre en compte les réseaux agricoles d'irrigation et de drainage.***

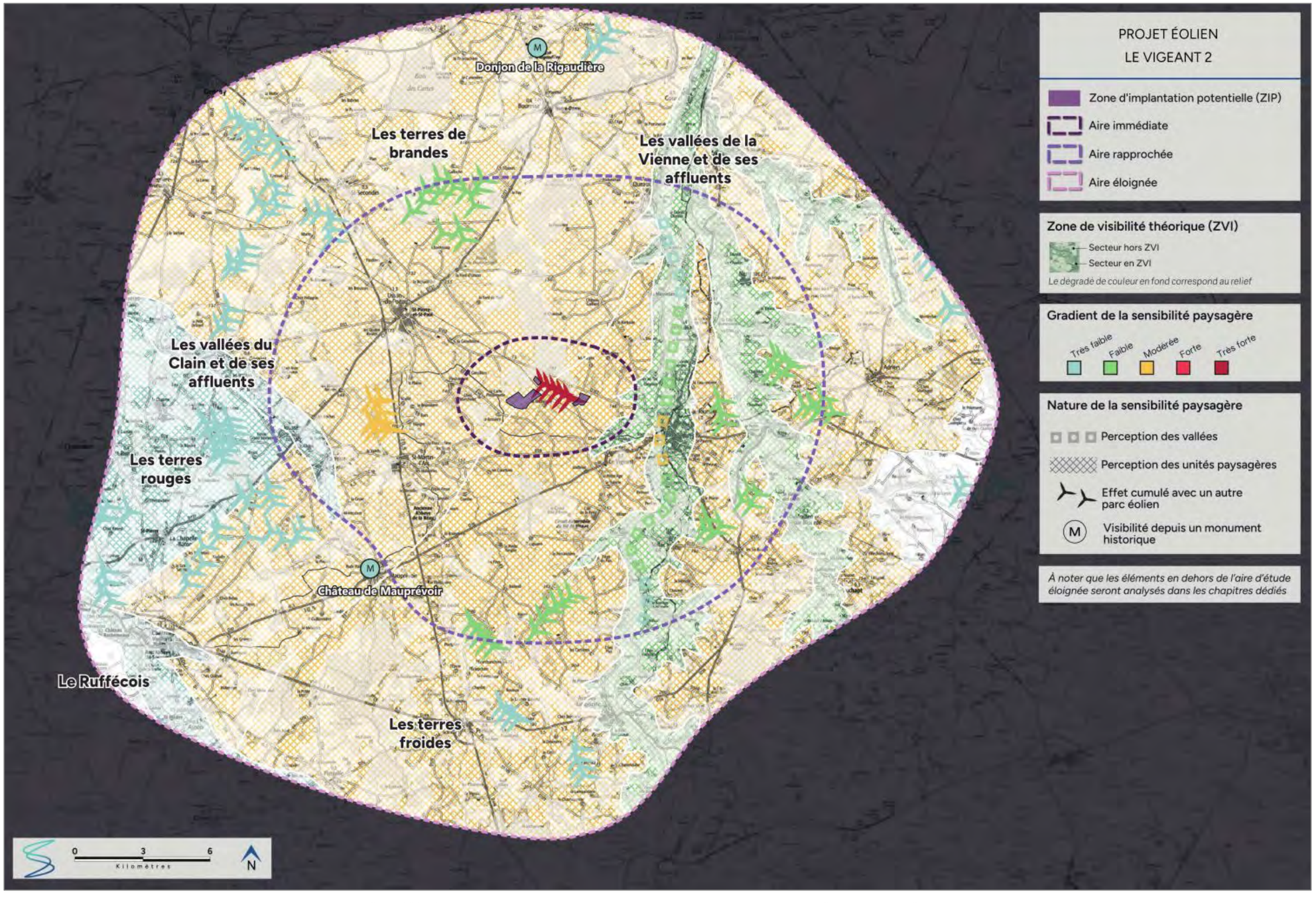
Synthèse des enjeux du milieu humain au sein de la zone d'implantation potentielle



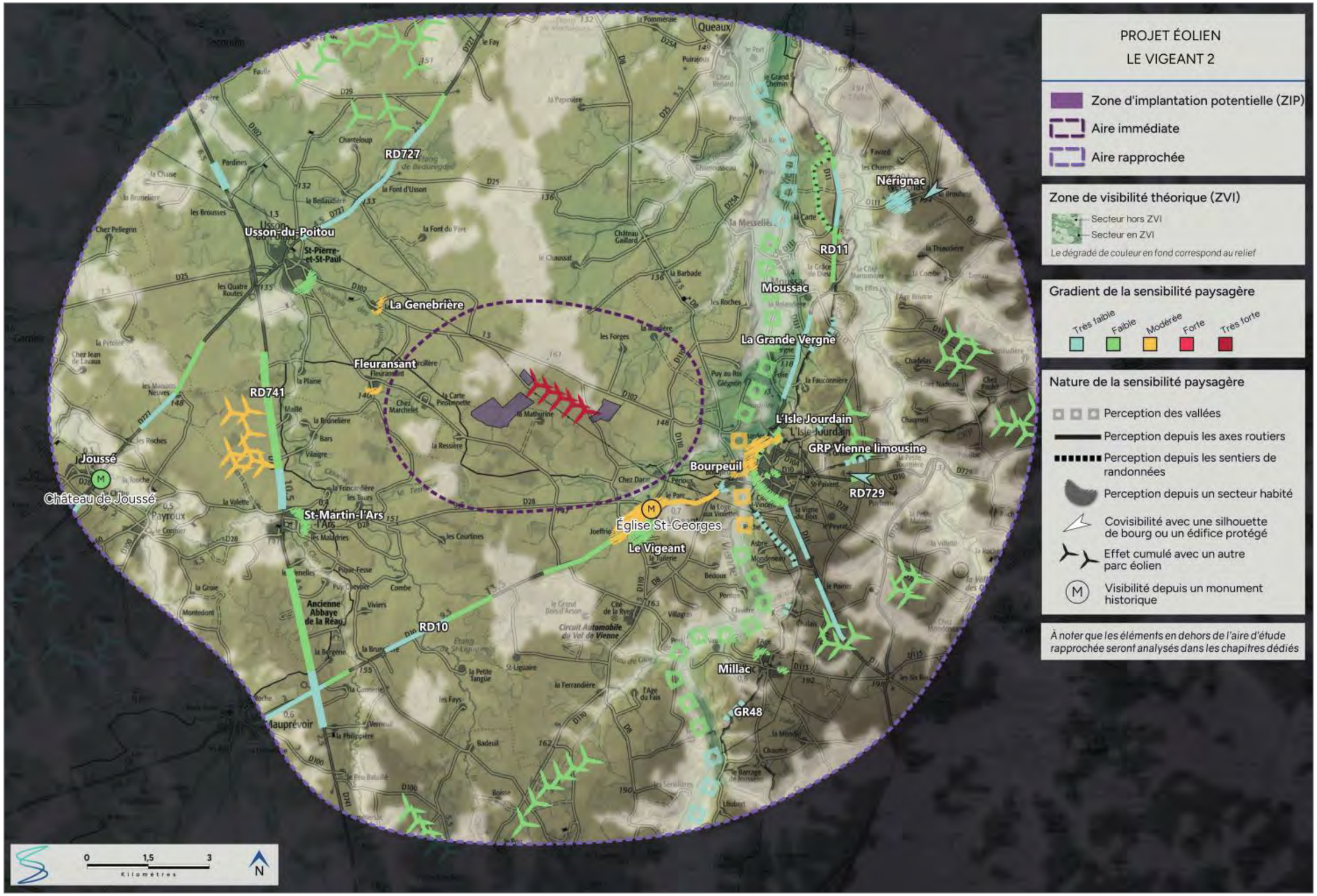
Carte 100 : Synthèse des enjeux du milieu humain de la zone d'implantation potentielle

3.7.3 Synthèse de l'analyse paysagère et patrimoniale

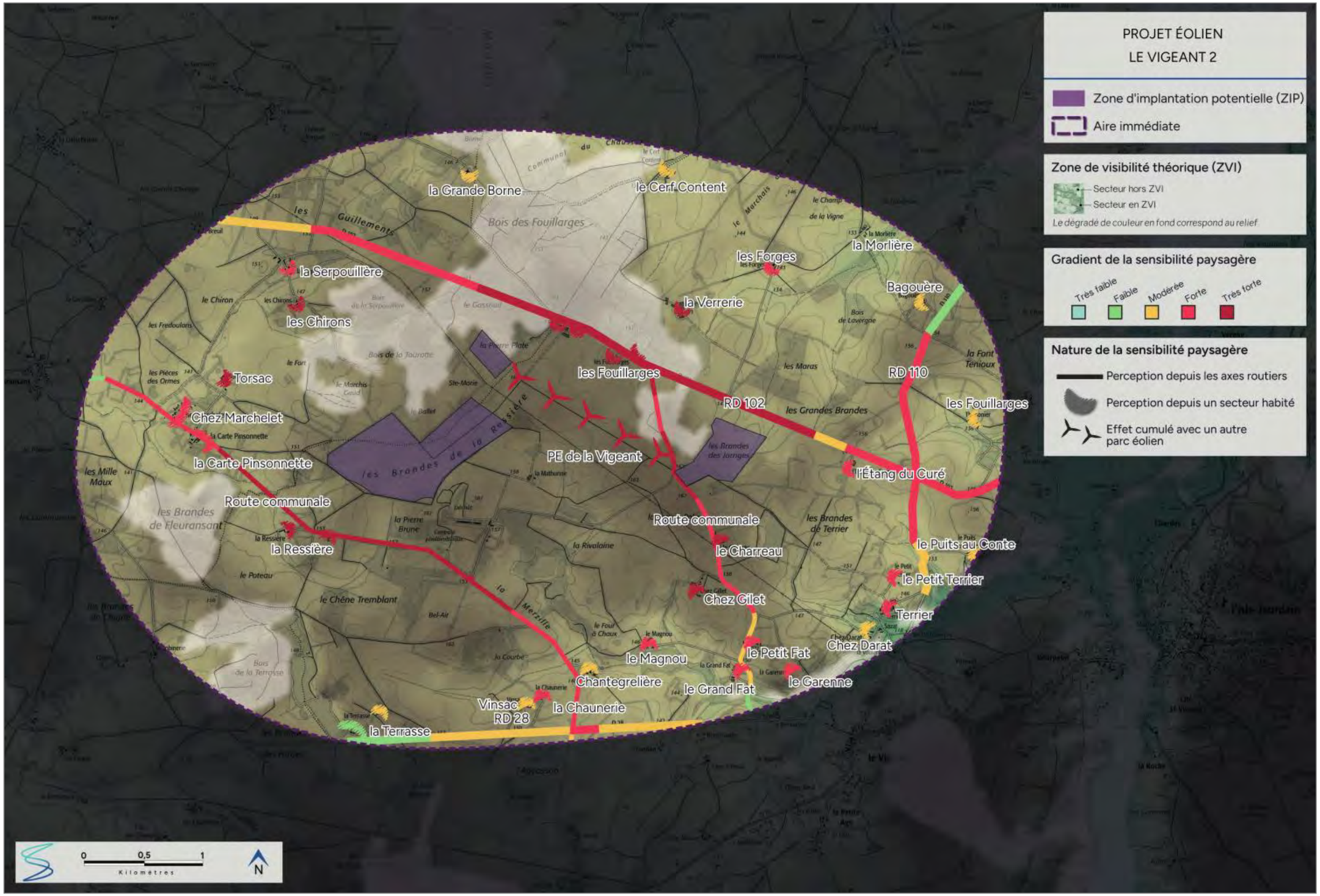
La sensibilité paysagère et patrimoniale est synthétisée sur les cartes suivantes.



Carte 101 : Synthèse des sensibilités paysagères à l'échelle de l'aire d'étude éloignée (Source : Agence Sillage)



Carte 102 : Synthèse des sensibilités paysagères à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée (Source : Agence Sillage)



Carte 103 : Synthèse des sensibilités paysagères à l'échelle de l'aire d'étude immédiate (Source : Agence Sillage)

3.7.4 Synthèse de l'analyse du milieu naturel

Groupe biologique étudié	Enjeu de conservation vis-à-vis du projet		Évaluation du niveau d'enjeu de conservation	Contrainte réglementaire potentielle pour le projet
Flore et habitats naturels				
Habitats naturels	Habitats communs en région ex Poitou-Charentes		**Enjeu négligeable à faible de conservation** sur l'aire d'étude immédiate	Pas de contrainte réglementaire
	2 habitats d'intérêt communautaire	• Fossé humide, mosaïque de prairies et d'ourlets mésophiles et hygrophiles au sein de petits fossés (6430)	**Enjeu négligeable à faible de conservation** sur l'aire d'étude immédiate	
		• Gazons annuels exondés peu inondables (3130)	**Enjeu modéré de conservation** sur l'aire d'étude immédiate	
Flore	196 espèces communes en région ex Poitou-Charentes ont été observées.		**Enjeu faible de conservation** sur l'aire d'étude rapprochée	Pas de contrainte réglementaire
	1 espèce protégée et patrimoniale : Le Barbeau		**Enjeu faible de conservation** sur l'aire d'étude rapprochée	Contrainte réglementaire possible en cas de destruction de l'espèce protégée
Zone humide	7 habitats humides ont été identifiés sur les critères habitats et flore et 15 sondages pédologiques ont été effectués sur l'emprise du projet. Ainsi, selon les critères cumulatifs habitats, flore et sols, les zones humides identifiées sur l'aire d'étude immédiate couvrent 2,41 ha.		**Enjeu faible de conservation** sur l'aire d'étude immédiate	Contrainte réglementaire possible en cas de destruction de zones humides
Faune invertébrée				
Insectes	19 espèces communes d'insectes ont été observées sur l'aire d'étude immédiate : • 15 espèces de papillons de jour ; • 4 espèces de criquets, sauterelles, grillons et apparentés. 2 espèces n'ont pas été observées lors des inventaires de terrain en 2021, mais sont cependant considérées comme présentes au sein de l'aire d'étude : • Le Grand capricorne • L'Agrion de mercure	Les espèces communes, non patrimoniales, non protégées en France ou en région ex Poitou-Charentes.	**Enjeu faible de conservation** sur l'aire d'étude immédiate	Pas de contrainte réglementaire
		5 espèces patrimoniales quasi-menacées sur la liste rouge régionale : Azuré du Trèfle, Courtilière commune, Agrion de Mercure, Libellule fauve, Orthétrum bleuissant		Pas de contrainte réglementaire
		2 espèces patrimoniales quasi-menacées sur la liste rouge Européenne : Grand capricorne, Lucane cerf-volant	**Enjeu modéré de conservation** sur les secteurs boisés, prairies et milieux aquatiques de l'aire d'étude immédiate et ses abords	Pas de contrainte réglementaire
		2 espèces patrimoniales protégées : • Le Grand capricorne, quasi-menacé sur la liste rouge Européenne • L'Agrion de mercure, quasi-menacé sur les listes rouges régionales et Européennes.		Contrainte réglementaire possible en cas de destruction d'œufs, de larves, d'individus ou d'habitat d'espèce protégée

Groupe biologique étudié	Enjeu de conservation vis-à-vis du projet		Évaluation du niveau d'enjeu de conservation	Contrainte réglementaire potentielle pour le projet
Faune vertébrée				
Amphibiens	3 espèces d'amphibiens (le Crapaud calamite, la Grenouille agile et la Rainette verte) et un complexe d'espèces (Complexe des Grenouilles vertes) ont été observés lors de l'expertise terrain sur l'aire d'étude immédiate. 4 espèces n'ont pas fait l'objet d'observation mais sont cependant considérées comme présentes au sein de l'aire d'étude immédiate : Crapaud épineux, Grenouille rousse, Pélodyte ponctué, Triton palmé.	Les espèces communes, non patrimoniales, non protégées en France ou en région ex Poitou-Charentes.	**Enjeu faible de conservation** sur l'aire d'étude immédiate	Contrainte réglementaire possible en cas de destruction d'habitats de reproduction et de repos, d'œufs, de larves ou d'individus d'espèces d'amphibiens (selon leur degré de protection)
		Espèces rares ou menacées sur l'aire d'étude immédiate : • Quasi-menacées sur la liste rouge régionale : Rainette verte, Crapaud calamite, Grenouille rousse, Pélodyte ponctué • Quasi-menacé sur la liste rouge nationale : complexe des Grenouilles vertes.	**Enjeu modéré de conservation** sur les zones humides permanentes et temporaires et milieux aquatiques de l'aire d'étude immédiate et ses abords	
Reptiles	Aucune espèce de reptile n'a été observée lors des inventaires, toutefois 2 espèces de reptiles sont considérées comme présentes sur l'aire d'étude immédiate : le Lézard à deux raies et le Lézard des murailles. Ces espèces ne sont pas rares ou menacées à l'échelle du territoire, mais font cependant l'objet d'une protection à l'échelle nationale.		**Enjeu faible de conservation** sur l'aire d'étude immédiate	Contrainte réglementaire possible en cas de destruction d'habitats de reproduction et de repos, d'œufs, de larves ou d'individus d'espèces de reptiles
Oiseaux en période de migration prénutpiale	42 espèces d'oiseaux observées en migration prénuptiale (Biotope, 2021). • 36 sont strictement protégées au niveau national et 15 sont inscrites à l'Annexe I de la Directive « oiseaux ». • 20 espèces sont considérées comme patrimoniales : l'Aigle botté (1 individu), l'Aigrette garzette (non observée en 2021 mais contactée en 2014 : quelques individus), l'Alouette lulu (5 individus), le Balbuzard pêcheur (2 individus), le Busard des roseaux (7 individus), le Busard Saint-Martin (2 individus), la Cigogne blanche (25 individus), la Cigogne noire (1 individu), le Circaète Jean-le-blanc (non observé en 2021 mais recensé en 2014), l'Elanion blanc (1 individu), le Faucon pèlerin (pas d'observation en 2021, 1 individu en 2015), la Foulque macroule (au moins 1 individu), la Grande aigrette (1 individu), la Grue cendrée (3 910 individus), le Martin-pêcheur d'Europe (non observé en 2021, 1 individu en 2015), le Milan noir (15 individus), le Milan royal (1 individu), le Pipit farlouse (plusieurs individus), le Pluvier doré (28 individus), le Vanneau huppé (61 individus). 5 espèces constituent l'essentiel du flux migratoire printanier : la Grue cendrée (3 801 individus), le Pinson des arbres (79 individus), le Vanneau huppé (61 individus) et le Pipit farlouse (59 individus). La Grue cendrée représente à elle seule environ 90 % du flux de la saison prénuptiale. Les autres espèces mentionnées représentent seulement 5 % du flux prénuptial. Ces espèces très communes sont généralement rencontrées en nombre durant cette phase migratoire. Globalement, le flux migratoire noté en 2021 n'est pas négligeable au niveau des aires d'étude immédiate et rapprochée au printemps, de l'ordre de 232 individus / heure / jours (entre 11 et 1 025 individus/heure/jours).		**Enjeu modéré de conservation** pour le Balbuzard pêcheur, le Chevalier aboyeur, le Chevalier arlequin, la Cigogne noire, le Combattant varié, le Courlis cendré, le Courlis corlieu, la Foulque macroule, la Fuligule milouin, la Grande Aigrette, la Grue cendrée, le Héron pourpré, le Martin-pêcheur d'Europe, le Milan noir, le Milan royal, l'Oie cendrée, le Pluvier doré, la Sarcelle d'été, le Vanneau huppé. **Enjeu faible de conservation** sur l'aire d'étude immédiate pour les autres espèces	Contrainte réglementaire possible en cas de destruction ou d'altération d'habitats de halte migratoire
	61 espèces observées en 2021 dont 47 sont protégées au niveau nationale, 10 sont inscrites à l'Annexe I de la Directive « oiseaux ». Parmi les espèces observées, 32 sont nicheuses de façon probable, 23 de façon possible et 3 non nicheuses.		**Enjeu fort de conservation** sur l'aire d'étude immédiate pour le Fuligule milouin, la	Contrainte réglementaire possible en cas de destruction d'habitats de

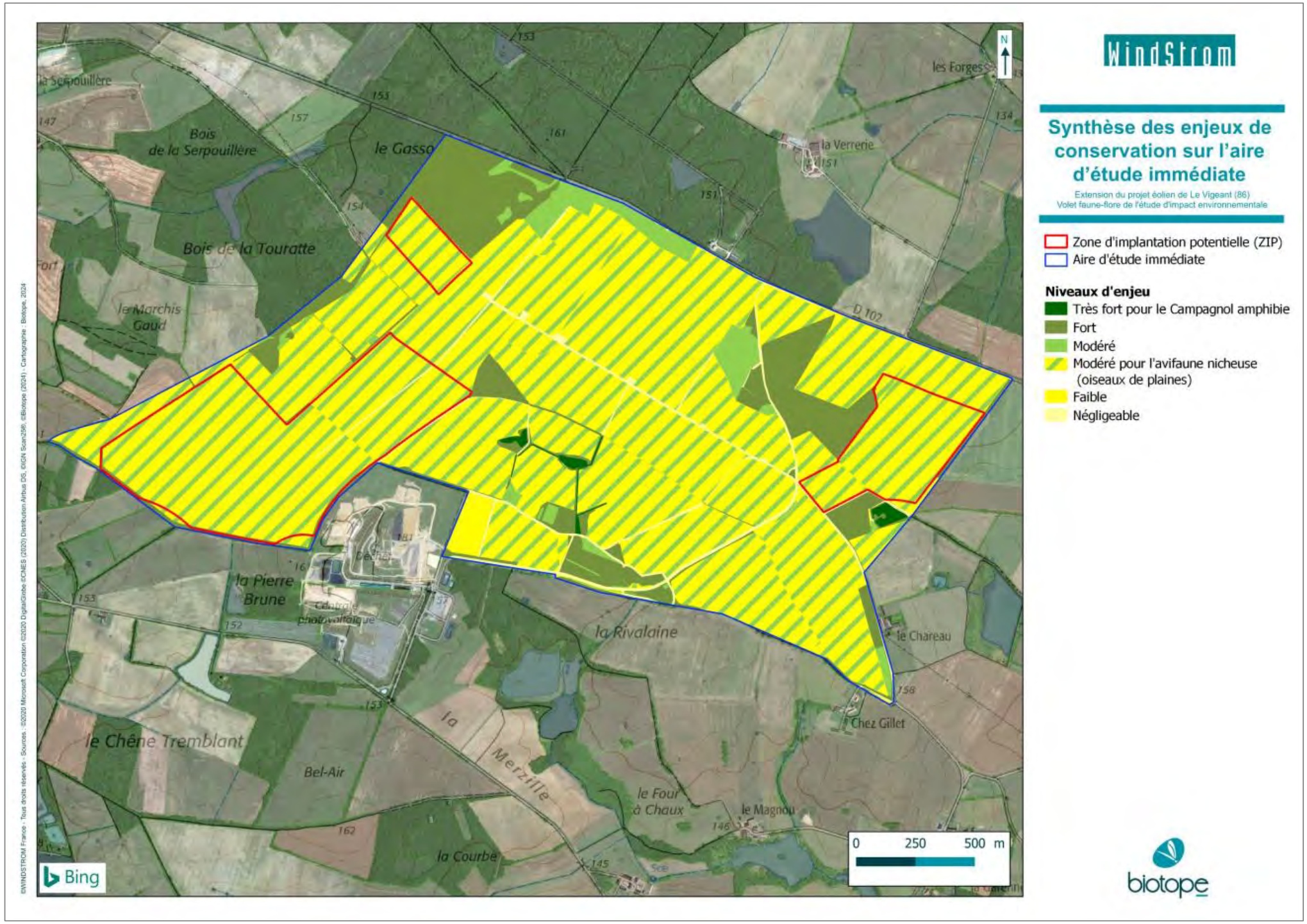
Groupe biologique étudié	Enjeu de conservation vis-à-vis du projet		Évaluation du niveau d'enjeu de conservation	Contrainte réglementaire potentielle pour le projet
Oiseaux en période de nidification	32 des 61 espèces observées sont patrimoniales. Plusieurs autres espèces nicheuses ont été observées à l'échelle de l'aire d'étude éloignée durant les inventaires dédiés aux migrateurs prénuptiaux. Ces espèces sont tout de même intégrées à l'analyse ; il s'agit de l'Autour des palombes, de l'Alouette des champs, du Héron cendré, de la Linotte mélodieuse, du Verdier d'Europe, du Busard Saint-Martin, du Choucas des tours, du Pic noir, du Bruant proyer, du Bruant jaune, du Faucon crécerelle, de l'Hirondelle rustique, de l'Alouette lulu, du Milan noir. Espèces patrimoniales de l'aire d'étude immédiate : Aigrette garzette, Alouette des champs, Bondrée apivore, Bruant jaune, Bruant proyer, Caille des blés, Choucas des tours, Circaète Jean-le-Blanc, Effraie des clochers, Engoulevent d'Europe, Fauvette des jardins, Fauvette grisette, Foulque macroule, Grande aigrette, Héron pourpré, Fuligule milouin, Grèbe huppé, Gros-bec casse-noyaux, Hirondelle rustique, Linotte mélodieuse, Martin-pêcheur d'Europe, Mésange nonnette, Milan noir, Moineau domestique, Œdicnème criard, Petit gravelot, Pic épeichette, Pie grièche écorcheur, Pipit rousseline, Tarier pâtre, Tourterelle des bois, Verdier d'Europe.		Pipit rousseline, la Tourterelle des bois et le Vanneau huppé **Enjeu modéré de conservation** pour l'Alouette des champs, l'Alouette lulu, l'Autour des palombes, la Bondrée apivore, le Bruant jaune, le Bruant proyer, le Circaète Jean-le-blanc, le Grèbe huppé, le Gros-bec casse-noyaux, le Héron pourpré, l'Hirondelle rustique, la Linotte mélodieuse, la Mésange nonette, le Martin-pêcheur d'Europe, le Moineau domestique, l'Œdicnème criard, le Petit gravelot, le Pic épeichette, le Pic noir, la Pie-grièche écorcheur et le Verdier d'Europe. **Enjeu faible de conservation :** Sur l'aire d'étude immédiate pour l'ensemble des autres espèces recensées	reproduction, de nids, d'œufs ou d'individus d'espèces protégées d'oiseaux
Oiseaux en période de migration postnuptiale	81 espèces d'oiseaux observées en migration postnuptiale (Biotope, 2021). 3 espèces observées durant les inventaires de 2014/2015 sont intégrées à l'analyse malgré l'absence d'observation en 2021. • 60 sont strictement protégées au niveau national et 15 sont inscrites à l'Annexe I de la Directive « oiseaux ». • 21 espèces sont considérées comme patrimoniales : L'Aigrette garzette (1 à 7 individus), l'Alouette lulu (34 individus), le Balbuzard pêcheur (espèce non observée en 2021 mais 2 individus sont mentionnés en 2014), le Busard des roseaux (1 individu), le Busard Saint Martin (2 individus), le Chevalier aboyeur (1 individu), la Cigogne blanche (espèce non observée en 2021 mais un groupe de 29 individus observé en 2014), la Cigogne noire (2 individus), le Circaète Jean le blanc (2 individus), le Faucon pèlerin (2 individus), la Foulque macroule (plus d'une dizaine d'individus), la Grande aigrette (11 individus en 2021), la Grive mauvis (1 individu), la Grue cendrée (17 545 individus), le Martin-pêcheur d'Europe (1 individu), le Milan royal (8 individus), l'Œdicnème criard (106 individus en 2014, pas d'observation en 2021), le Pipit farlouse (plusieurs individus), le Pluvier doré (1 individu), le Vanneau huppé (19 individus). 5 espèces constituent l'essentiel du flux migratoire automnal : le Pigeon ramier (13 037 individus), l'Hirondelle rustique (322 individus), la Grue cendrée (179 individus), le Pinson des arbres (108 individus) et le Pluvier doré (100 individus). Le Pigeon ramier représente à lui seul environ 90 % du flux de la saison automnale. Ces espèces très communes sont généralement rencontrées en nombre durant cette phase migratoire. Globalement, le flux migratoire noté en 2021 n'est pas négligeable au niveau des aires d'étude immédiate et rapprochée à l'automne, de l'ordre de 791 individus / heure / jours (entre 17 et 2 890 individus/heure/jours).		**Enjeu modéré de conservation** pour le Balbuzard pêcheur, le Bihoreau gris, le Chevalier aboyeur, la Cigogne blanche, la Cigogne noire, le Combattant varié, le Courlis cendré, la Foulque macroule, la Fuligule milouin, la Grande Aigrette, le Gros-bec casse-noyaux, la Grue cendrée, le Héron pourpré, le Martin-pêcheur d'Europe, le Milan noir, le Milan royal, l'Œdicnème criard, le Pluvier doré, le Vanneau huppé. **Enjeu faible de conservation** sur l'aire d'étude immédiate pour les autres espèces	Contrainte réglementaire possible en cas de destruction ou d'altération d'habitats de halte migratoire
Oiseaux en période d'hivernage	65 espèces d'oiseaux observées période d'hivernage (Biotope, 2021). 15 espèces observées durant les inventaires de 2014/2015 sont intégrées à l'analyse malgré l'absence d'observation en 2021. • 43 sont strictement protégées au niveau national et 8 sont inscrites à l'Annexe I de la Directive « oiseaux ». • 23 espèces sont considérées comme patrimoniales : L'Aigrette garzette, l'Alouette lulu, le Bihoreau gris, le Busard des roseaux, le Busard Saint Martin, la Cigogne blanche, l'Elanion blanc, le Faucon émerillon, le Faucon pèlerin, la Foulque macroule, la Fuligule milouin, la Fuligule morillon, le Goéland argenté, la Grande aigrette, le Grèbe jougris, la Grive mauvis, la Grue cendrée, le Martin-pêcheur d'Europe, le Milan royal, le Pic noir, le Pipit farlouse, le Pluvier doré, le Vanneau huppé.		**Enjeu modéré de conservation** pour le Bihoreau gris, la Foulque macroule, la Fuligule milouin, la Fuligule morillon, le Martin-pêcheur d'Europe, le Pluvier doré, le Vanneau huppé **Enjeu faible de conservation** sur l'aire d'étude immédiate pour les autres espèces	Contrainte réglementaire possible en cas de destruction ou d'altération d'habitats d'hivernage
Mammifères terrestres	21 espèces sont considérées comme présentes sur l'aire d'étude : 9 ont été observées lors des inventaires de 2021, et 12 espèces citées dans la bibliographie sont considérées comme présentes.	14 espèces communes ont été observées sur l'aire d'étude immédiate	**Enjeu très fort de conservation** pour le Campagnol amphibie	Pas de contrainte réglementaire
		3 espèces protégées (Écureuil roux, Hérisson d'Europe, Campagnol amphibie).		Contrainte réglementaire possible en cas de destruction d'individus ou d'habitats d'espèces protégées
		5 espèces rares ou menacées :		

Groupe biologique étudié	Enjeu de conservation vis-à-vis du projet		Évaluation du niveau d'enjeu de conservation	Contrainte réglementaire potentielle pour le projet
		• Campagnol amphibie : en danger sur la liste rouge régionale, • Lapin de Garenne : quasi-menacé sur la liste rouge régionale, • Putois d'Europe : vulnérable sur la liste rouge régionale, • Belette d'Europe : vulnérable sur la liste rouge régionale, • Cerf élaphe : déterminant ZNIEFF.	**Enjeu fort de conservation** Pour le Putois d'Europe et la Belette d'Europe. **Enjeu modéré de conservation** pour le Lapin de garenne, **Enjeu faible de conservation** sur l'aire d'étude immédiate pour les autres espèces	
Chiroptères	16 espèces et 5 groupes d'espèces de chauves-souris ont été identifiés lors des inventaires, et 2 espèces n'ont pas été identifiées sur l'aire d'étude mais sont considérées comme présentes sur cette dernière. En tout, ce sont donc 18 espèces et 5 groupes d'espèces qui fréquentent l'aire d'étude immédiate, essentiellement pour la chasse et le transit. • Toutes ces espèces sont protégées ; • 1 représente un enjeu écologique très fort (Murin de Daubenton) ; • 7 représentent un enjeu écologique fort (Sérotine commune, Murin de Bechstein, Noctule de Leisler, Noctule commune, Pipistrelle de Nathusius, Pipistrelle commune, Grand rhinolophe) ; • 2 représentent un enjeu écologique modéré (Pipistrelle de Kuhl, Petit rhinolophe) ; • 6 sont inscrites à l'annexe II de la Directive « Habitats-Faune-Flore » : Barbastelle d'Europe, Murin de Bechstein, Murin à oreilles échancrées, Grand murin, Grand rhinolophe et Petit rhinolophe ; • 6 espèces présentes sur l'aire d'étude immédiate ont des comportements de vol les rendant particulièrement sensibles aux risques de collision avec les éoliennes (vol en altitude, comportement de migration…) : Noctule de Leisler, Noctule commune, Pipistrelle de Kuhl, Pipistrelle de Nathusius et Pipistrelle pygmée. Le printemps et l'automne (migration) représentent les deux périodes à risques pour les chauves-souris. À ces périodes, les chauves-souris, et notamment les espèces les plus sensibles telles que les noctules ou les pipistrelles sont présentes sur le site (activité médiane faible à moyenne). Au cours de cette étude, 4 724 contacts (minutes positives) ont été enregistrés durant 29 nuits d'enregistrement. On obtient une moyenne de 162,9 contacts par nuit représentant un nombre global moyen d'où un enjeu global jugé modéré pour les chiroptères sur site.		**Enjeu fort de conservation** au niveau des boisements (chênaies, petits bois et bosquets, recrûs) et sur les zones anthropisées (villes, villages). **Enjeu modéré de conservation** au niveau milieux buissonnants : fourrés arbustifs, haies, alignements d'arbres Au niveau des milieux ouverts : roselières, prairies hygrophiles pâturées, landes atlantiques, gazons annuels exondés, cariçaies eutrophes, fossés au niveau des zones en eau : eaux stagnantes, bassin de décantation **Enjeu faible de conservation** sur les autres habitats	Contrainte réglementaire possible en cas de destruction d'espèces protégées ou de gîtes
Continuité écologique				
Schéma régional de cohérence écologique (SRCE)	Un réservoir de biodiversité des milieux boisés ainsi que plusieurs cours d'eau ont été identifiés sur l'aire d'étude immédiate.		**Enjeu faible de conservation** sur l'aire d'étude immédiate	Pas de contrainte réglementaire

Tableau 59 : Synthèse des enjeux du milieu naturel (Source : Biotope)

Au fur et à mesure de l'avancement des investigations naturalistes et de ses résultats, le bureau d'études Biotope a émis plusieurs recommandations au porteur de projet afin que la localisation des infrastructures (éoliennes, plateformes, chemins d'accès et raccordement), et plus globalement les zones de travaux, soient les moins impactantes possibles, à savoir (recommandations classées par ordre de priorité) :

- ***éviter au maximum les milieux à enjeu fort et sensibilité forte pour la biodiversité au sein de la ZIP ;***
- ***utiliser au maximum les chemins d'accès et d'entrées de parcelles existants ;***
- ***privilégier un gabarit d'éolienne présentant une hauteur en bas de pale importante (supérieur à 30 m) ;***
- ***rechercher une distance la plus éloignée possible entre les mâts des éoliennes et les haies, bosquets et lisières boisées ;***
- ***rechercher une distance inter-éolienne suffisamment importante pour favoriser le passage de la faune volante (limiter l'effet barrière à une échelle locale).***



Carte 104 : Synthèse des enjeux de conservation sur l'aire d'étude immédiate (Source : Biotope)

4 Solutions de substitution envisagées et raisons du choix du projet

D'après l'article R.122-5 du Code de l'environnement (II, 7°), « *une description des solutions de substitution raisonnables qui ont été examinées par le maître d'ouvrage, en fonction du projet proposé et de ses caractéristiques spécifiques, et une indication des principales raisons du choix effectué, notamment une comparaison des incidences sur l'environnement et la santé humaine* » doit être présentée dans le dossier d'étude d'impact sur l'environnement.

Le nombre, la localisation, la puissance, la taille et l'envergure des éoliennes, ainsi que la configuration des aménagements connexes (pistes, poste de livraison, liaisons électriques, etc.) résultent d'une démarche qui débute très en amont du projet éolien. C'est une approche par zoom qui permet de sélectionner les territoires les plus intéressants ; 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 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.

Après avoir rappelé les raisons du développement de l'éolien à l'échelle européenne, nationale et régionale, cette partie sur les raisons du choix du projet synthétisera les différents scénarios et variantes possibles et envisagés par le porteur de projet, ainsi que les raisons pour lesquelles le projet final a été retenu.

4.1 Une politique nationale en faveur du développement éolien

Le 14 juillet 2021, l'Union européenne a adopté le pacte vert pour l'Europe. Cette politique a pour grand objectif de permettre à l'Union européenne de réduire ses émissions nettes de gaz à effet de serre d'au moins 55 % d'ici à 2030 et de devenir un continent neutre pour le climat d'ici à 2050. La révision de la directive européenne sur les énergies renouvelables, adoptée en 2023, fixe un nouvel objectif contraignant de 42,5 % d'énergies renouvelables dans le mix européen d'ici à 2030, l'ambition étant d'atteindre 45 %. Cela signifie presque doubler la part existante des énergies renouvelables dans l'UE.

En France, la programmation pluriannuelle de l'énergie reprend les objectifs européens. Pour l'éolien terrestre notamment, la France vise à avoir entre 33,2 et 34,7 GW installés à l'horizon 2028. En 2024, 24,3 GW étaient raccordés en France, soit environ 73 % de l'objectif 2028.

La France a présidé et accueilli la 21ème Conférence des parties à la Convention-cadre des Nations unies sur les changements climatiques (COP21/CMP11), du 30 novembre au 11 décembre 2015. Un accord a été pris à l'issue de cette conférence : il confirme l'objectif de maintenir le seuil d'augmentation de la température au-dessous de 2°C. Les pays les plus avancés économiquement ont déjà inclus les énergies renouvelables dans leur mix énergétique, et ont prévu de renforcer leur utilisation afin d'atteindre leurs objectifs d'atténuation.

Le projet éolien de Le Vigeant 2 s'inscrit dans cette démarche.

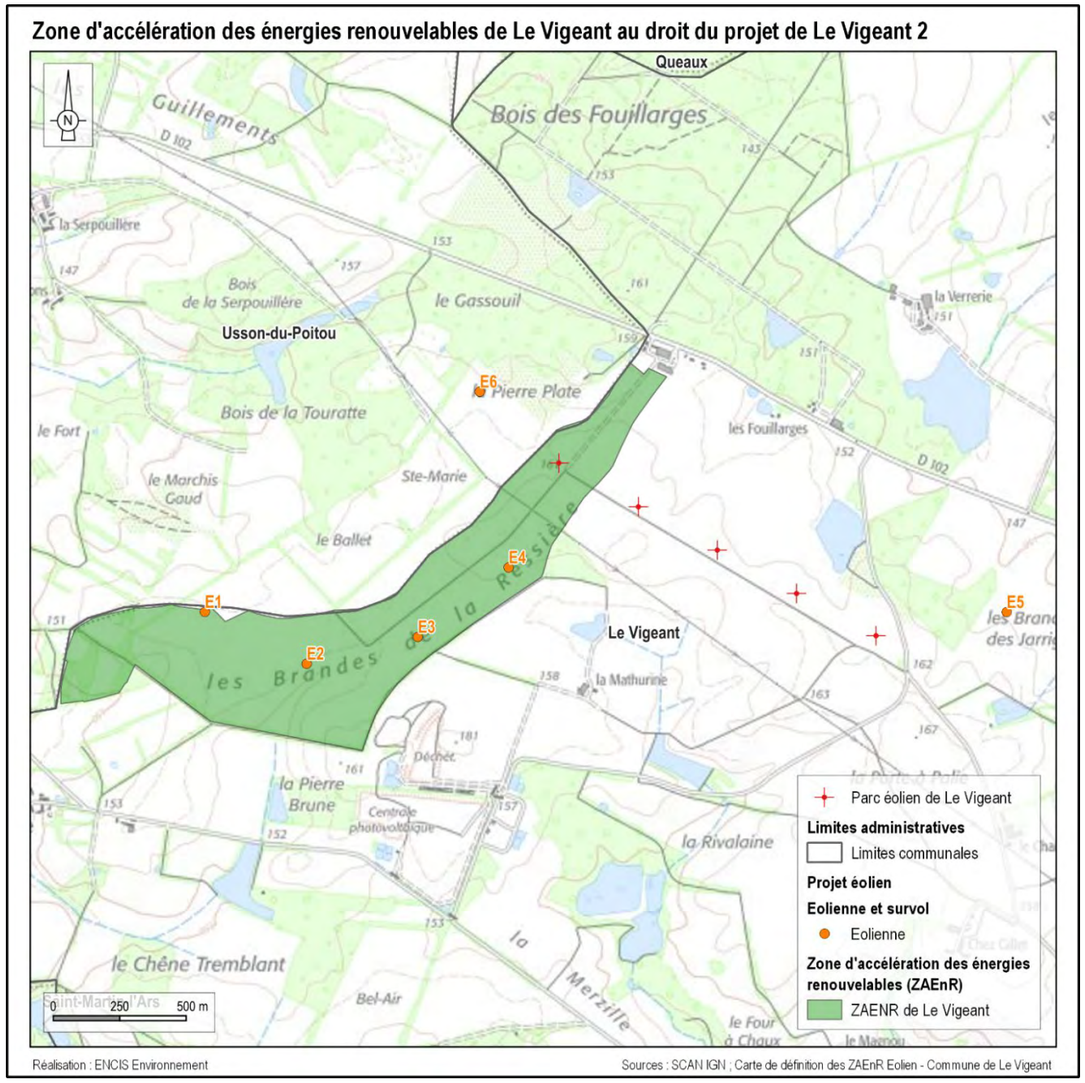
4.2 Un site compatible avec le Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires (SRADDET)

Le SRADDET Nouvelle-Aquitaine prévoit le développement des unités de production d'énergie renouvelable. Les objectifs de puissance installée pour l'éolien terrestre sont d'atteindre 4 500 MW en 2030 et 7 600 MW en 2050. En comparaison, la puissance installée au 31 mars 2024 était de 1 868 MW en Nouvelle-Aquitaine.

Le projet éolien de Le Vigeant 2 est développé dans le cadre de ces objectifs.

4.3 Zones d'accélération des énergies renouvelables

La loi n°2023-175 du 10 mars 2023 relative à l'accélération de la production d'énergies renouvelables (dite « Loi APER ») propose aux communes et aux EPCI de définir des zones d'accélération pour l'implantation d'installations terrestres de production d'énergies renouvelables. Elles doivent être définies en tenant compte de la nécessaire diversification des énergies renouvelables au regard des potentiels du territoire concerné et de la puissance d'énergies renouvelables déjà installées. Les projets d'énergies renouvelables sont facilités sur ces zones et elles témoignent auprès des porteurs de projet d'une volonté politique et d'une acceptabilité locale. Elles doivent aussi contribuer à la solidarité entre les territoires et à la sécurisation des approvisionnements, tout en prévenant les éventuels dangers ou inconvénients.



Carte 105 : Zone d'accélération des énergies renouvelables de Le Vigeant au droit du Projet de Le Vigeant 2

Les parcelles d'implantation des éoliennes E1, E2, E3 et E4 du projet retenu (cf. description au chapitre 5) ont fait l'objet d'une zone d'accélération prise par la mairie de Le Vigeant. La délibération favorable du conseil municipal vis-à-vis des cartes ZAENR est disponible en Annexe 4.

4.4 Historique et raisons du choix du site

Dans le cadre du développement du parc éolien de Le Vigeant, entre l'ouverture du chantier en janvier 2021 jusqu'à la mise en service du parc en juin 2022, de nombreux échanges réguliers se sont déroulés entre WindStrom France et les élus de la municipalité de Le Vigeant, les propriétaires/exploitants ainsi que les services de l'administration. WindStrom France a reçu l'accord des propriétaires/exploitants pour étudier la faisabilité d'un projet d'extension : le parc de Le Vigeant 2 faisant l'objet de cette présente étude.

4.4.1 Historique du projet

Les principales étapes du projet éolien Le Vigeant 2 ont été les suivantes :

Historique du projet	
Date	**Étapes importantes du projet**
Mars 2021	Lancement des études environnementales - Biotope
10/03/2022	Réunion en mairie de Le Vigeant en présence du Maire et d'élus sur l'avancement du parc éolien de Le Vigeant. Évocation de l'extension du projet éolien (Le Vigeant 2) mais il a été décidé d'attendre la mise en service du parc existant pour en rediscuter
14/09/2022	Évocation de l'extension du projet éolien (Le Vigeant 2) auprès de l'inspecteur ICPE lors de l'inspection du parc éolien de Le Vigeant.
Décembre 2022	Bulletin communal avec information sur le parc éolien en fonctionnement
Mars 2023	Rencontre en mairie en présence du Maire et des élus – échange sur la faisabilité d'un projet d'extension
18/04/2023	Réception de l'état initial écologique du projet d'extension - Biotope
20/04/2023	Prise de contact de WindStrom France auprès de l'unité bi-départementale Vienne de la DREAL en vue de présenter le projet éolien d'extension au parc en exploitation de Le Vigeant
09/05/2023	Information auprès du Maire du souhait de WindStrom France de présenter un projet d'extension devant le chef de l'unité bi-départementale de la Charente et de la Vienne de la DREAL, M. MORAS De cet échange avec le Maire, il est aussi souhaité une présentation devant la commission générale de commune en présence des élus à la rentrée d'automne ou courant juin
11/05/2023	Rencontre avec M. MORAS sur le site de la DREAL de Poitiers Présentation des ZIP, des variantes d'implantation et conclusions de l'état initial écologique de Biotope Retour de M. MORAS : Point de vigilance sur la bande des 200 m de sécurité autour du centre d'enfouissement des déchets. La zone du projet semble être située en dehors des contraintes naturelles et patrimoniales réglementaires et éviter la saturation. Privilégier la densification Éolien, ce qui est le cas pour cette extension. Information sur la planification des ZAENR prévue en fin d'année
25/05/2023	Transmission par M. MORAS du plan de sécurité du centre de stockage des déchets : Retour de M. MORAS : « *l'exploitant de l'installation de stockage de déchets dangereux s'est assuré directement de la maîtrise foncière de la bande des 200 m (parcelles sous maîtrise foncière de sa part, à l'exception de quelques parcelles sous servitudes privées au sud de l'ancien site)* ». Le projet d'extension – Le Vigeant 2 - respecte la distance de sécurité du centre de stockage des déchets.
06/07/2023	Présentation de la zone du projet d'extension à la mairie de Le Vigeant (Maire + membres du conseil municipal)

Historique du projet	
Date	**Étapes importantes du projet**
	Souhait des élus d'avoir le maximum d'éoliennes sur leur commune avec la plus grande puissance nominale. Volonté communale de densification Éolien, de créer un secteur « Energie » en lien avec la présence du centre de stockage des déchets, du parc photovoltaïque, la ligne électrique et du parc éolien existant. WindStrom France respecte le choix de la commune de limiter la hauteur totale des éoliennes à 180 m Échange sur l'élaboration des ZAENR et de leur planification
12/07/2023	Envoi d'une configuration du projet d'implantation à la mairie respectant le choix des élus
Juillet 2023	Récupération des suivis environnementaux des parcs éoliens voisins auprès de la DREAL et transmission à Biotope
Septembre 2023	Lancement des études paysagères – Agence Sillage
05/10/2023	Convocation à la commission générale en Mairie en présence du Maire et des membres du conseil municipal Présentation globale du projet éolien d'extension (plan, calendrier, études écologiques, etc.) Échange sur les ZAENR
09/10/2023	Envoi par la commune des données de Zones Humides sur son territoire
Janvier 2024	Réception de l'état initial paysager – Agence Sillage
Janvier 2024	Échange en mairie de Le Vigeant. Les élus ont reçu par la Communauté de Communes de Vienne et Gartempe une cartographie des ZAENR avec en légende une distance d'éloignement de 800 m autour de chaque bâti vis-à-vis des éoliennes (reprenant une recommandation du Plan Paysage du futur PLUi). Le PLUi est en cours d'élaboration au stade de l'enquête publique. Les élus recommandent de déplacer le projet d'implantation à 800 m des habitations, dans la mesure du possible, afin de respecter au mieux cette distance d'éloignement. En concertation avec la commune, WindStrom France décide de modifier le projet en s'éloignant à 800 m de toute habitation, excepté pour l'éolienne E6 sur la commune d'Usson-du-Poitou qui est à 630 m du hameau les Fouillarges à Le Vigeant (les propriétaires de hameau ne sont pas opposés à la faisabilité d'une implantation car ils sont déjà concernés par le parc existant).
9 et 16 janvier 2024	Deux réunions de concertation publique du Sud-Vienne sont organisées par la municipalité de Le Vigeant : • présentation et définition des zones d'accélération prioritaires des énergies renouvelables ZAENR ; • présentation de la faisabilité d'un projet d'extension sur une zone entre le hameau les Fouillarges, le parc éolien existant et le centre de stockage des déchets.

Historique du projet	
Date	**Étapes importantes du projet**
16/01/2023	Rencontre avec des propriétaires et exploitants pour les informer de la modification du projet afin de prendre en compte la distance d'éloignement de 800 m des habitations Acceptation des propriétaires/exploitants. L'emplacement de l'éolienne E6 reste inchangé.
22/01/2024	Envoi de la zone de la ZAENR sur la commune de Le Vigeant par la mairie
Janvier - Février 2024	Échanges par mail avec le Maire d'Usson-du-Poitou Demande de l'avis de la commune sur les ZAENR après le repérage de deux zones potentielles de la cartographie des ZAENR de la Communauté de Communes de Vienne et Gartempe. Les deux zones sont situées à l'ouest des ZIP du projet et respectent la recommandation d'éloignement du Plan Paysage. WindStrom France prend acte de la position de la commune de ne pas développer de ZAENR. Cette démarche est appréciée par le Maire. Information auprès du Maire du contexte du projet d'extension du parc éolien de Le Vigeant et de l'emplacement d'une éolienne sur leur territoire communal dans le prolongement de la ligne de cinq éoliennes Envoi par mail d'une carte avec l'emplacement de la parcelle concernée par l'extension du projet sur Usson-du-Poitou WindStrom France les informe également de l'étude prévisionnelle acoustique.
26/02/2024	Information auprès de la Mairie de Le Vigeant que l'étude prévisionnelle acoustique sera prochainement réalisée par l'intermédiaire du bureau d'études JLBI acoustique.
11/03/2024	Présentation du projet d'extension et des études en cours devant le Maire et adjoints à la commune d'Usson-du-Poitou en mairie Une seule éolienne est située sur la commune d'Usson-du-Poitou en limite communale avec Le Vigeant sur un ensemble de parcelles cultivées par les exploitants agricoles qui habitent le hameau Les Fouillarges à Le Vigeant. La limite communale traverse cet ensemble de parcelles cultivées. WindStrom France leur communique que toutes les habitations situées sur le territoire communal d'Usson-du-Poitou sont à plus de 1 200 m du projet d'implantation.

Historique du projet	
Date	**Étapes importantes du projet**
	L'éolienne projetée sur la ZIP d'Usson-du-Poitou est située dans le prolongement de la ligne de cinq éoliennes du parc en fonctionnement est plus proche géographiquement du bourg de Le Vigeant que celui d'Usson-du-Poitou WindStrom France leur indique que les propriétaires et exploitants qui habitent Les Fouillarges à Le Vigeant sont d'accord.
09/04/2024	Envoi d'un mail à la DREAL : présentation de l'évolution du projet d'implantation en extension du parc éolien en fonctionnement de Le Vigeant après la concertation menée auprès des élus locaux et des exploitants/propriétaires concernés. WindStrom France rappelle que les études environnementales et paysagères sont en cours et que qu'il souhaiterait déposer le dossier d'autorisation cette année.
19/04/2024	Lancement de l'étude prévisionnelle acoustique - JLBI
26/04/2024	Délibération à l'unanimité de la municipalité de Le Vigeant sur la ZAENR

Tableau 60 : Historique du projet

4.4.2 Raisons du choix du site

4.4.2.1 Les principes généraux

Le développement d'un projet éolien implique de prendre en compte différents critères :

- **prise en compte du gisement éolien :** la production électrique est liée à la vitesse du vent. Il est essentiel d'avoir un gisement de vent pour permettre d'estimer la faisabilité économique du projet ;
- **possibilité de raccordement au réseau électrique :** la production du parc éolien doit être injectée dans le réseau de distribution électrique le plus proche. Généralement, le réseau électrique externe relie le poste de livraison avec le poste source du réseau public de transport d'électricité le plus proche. Ce réseau est réalisé par le gestionnaire du réseau de distribution local. En revanche, la réalisation des travaux de raccordement est à la charge de l'exploitant du parc éolien. Une distance élevée entraîne un surcoût que les porteurs de projets doivent prendre en compte pour évaluer la viabilité des projets ;
- **prise en compte du paysage :** il est nécessaire d'éviter les ensembles paysagers remarquables et le patrimoine protégé (monuments historiques et sites). Il s'agit ensuite d'implanter le parc éolien de manière lisible avec le paysage ;
- **prise en compte de la biodiversité, de la faune et de la flore** et veiller à la bonne conservation des sites naturels protégés ou d'intérêt ;
- **respect de la réglementation** d'un éloignement de 500 m autour de chaque habitation vis à vis des habitations environnantes, afin de réduire l'impact visuel et acoustique des éoliennes ;
- **respect des servitudes** électriques, aéronautiques et radioélectriques ;
- **prise en compte de l'avis** des propriétaires et exploitants concernées ;
- **prise en compte des documents de planification** et d'urbanisme ;
- **prise en compte de l'avis des élus locaux et des habitants :** l'acceptation d'un projet de parc éolien par la population des communes concernées et des environs passe tout d'abord par l'information et la concertation. Les conseils municipaux sont toujours les premiers consultés pour valider la poursuite d'études plus poussées du site. Des réunions publiques ont notamment été réalisées dans le cadre de l'élaboration des Zones d'Accélération des ENergies Renouvelables (ZAENR) de Le Vigeant.

Dans le cadre de ce cheminement, il est essentiel de prendre en compte l'ensemble des critères définis par la réglementation en vigueur et les différents documents de planification :

- 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 ;
- le Guide de l'étude d'impact sur l'environnement des parcs éoliens, diffusé par le ministère de l'Écologie et du Développement Durable et l'ADEME ;
- le Schéma Régional Éolien (SRE) de la région Poitou-Charentes, rédigé par la Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement Poitou-Charentes (DREAL Poitou-Charentes) et le Conseil Régional de Poitou-Charentes, septembre 2012 ;
- Atlas Régional des Paysages, « Inventaire de Poitou-Charentes », réalisé par le Conseil Régional de Poitou-Charentes, le Conservatoire Régional des Espaces Naturels et l'Observatoire Régional de l'Environnement Poitou-Charentes, février 2006 ;
- la « Charte pour des éoliennes dans la Vienne », réalisée par la Préfecture de la Vienne, la Direction Régionale de l'Environnement Poitou-Charentes, le Service Départemental d'Architecture et du Patrimoine de la Vienne, la Direction Départementale de l'Action Sanitaire et Sociale de la Vienne, la Direction Régionale de l'Industrie, Recherche et Environnement Poitou-Charentes, et la Direction Départementale de l'Agriculture et de la Forêt de la Vienne.

La logique de développement éolien est de concentrer les parcs dans les zones les plus propices, afin d'éviter la dispersion dans d'autres secteurs. C'était notamment l'objet des schémas régionaux destinés à identifier, à l'échelle régionale, les zones les plus favorables aux installations d'éoliennes.

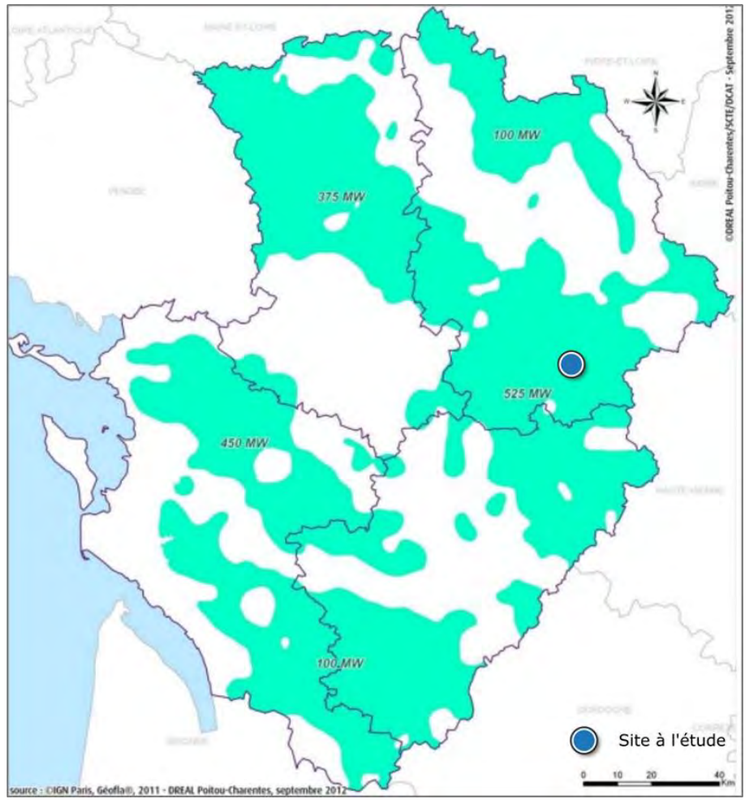
4.4.2.2 Un site en prolongement d'un parc éolien existant

La commune de Le Vigeant accueille déjà un parc éolien qui a été mis en service courant 2022. Ce parc a été développé par la société WindStrom France et compte cinq éoliennes pour une puissance totale de 16 MW. Le présent projet se situe dans le prolongement de ce parc éolien en fonctionnement.

L'objectif recherché est d'agrandir et de densifier ce parc en y ajoutant de nouvelles éoliennes, tout en veillant à la bonne intégration paysagère et environnementale de l'ensemble et à l'acceptation locale auprès des élus, les habitants et les propriétaires/exploitants concernées.

4.4.2.3 Une zone favorable du Schéma Régional de l'Éolien (SRE)

La zone du projet se trouve dans une zone identifiée comme favorable par le Schéma Régional Climat Air Energie (SRCAE) de Poitou-Charentes approuvé par arrêté préfectoral du 29 septembre 2012. Si le Schéma Régional de l'Éolien ex-Poitou-Charentes a été annulé par décision de la Cour Administrative de Bordeaux du 4 avril 2012, pour défaut d'évaluation environnementale, l'analyse technique qu'il propose reste néanmoins une référence pour la prise en compte des contraintes environnementales, paysagères et techniques au développement de l'éolien et la définition des objectifs régionaux.



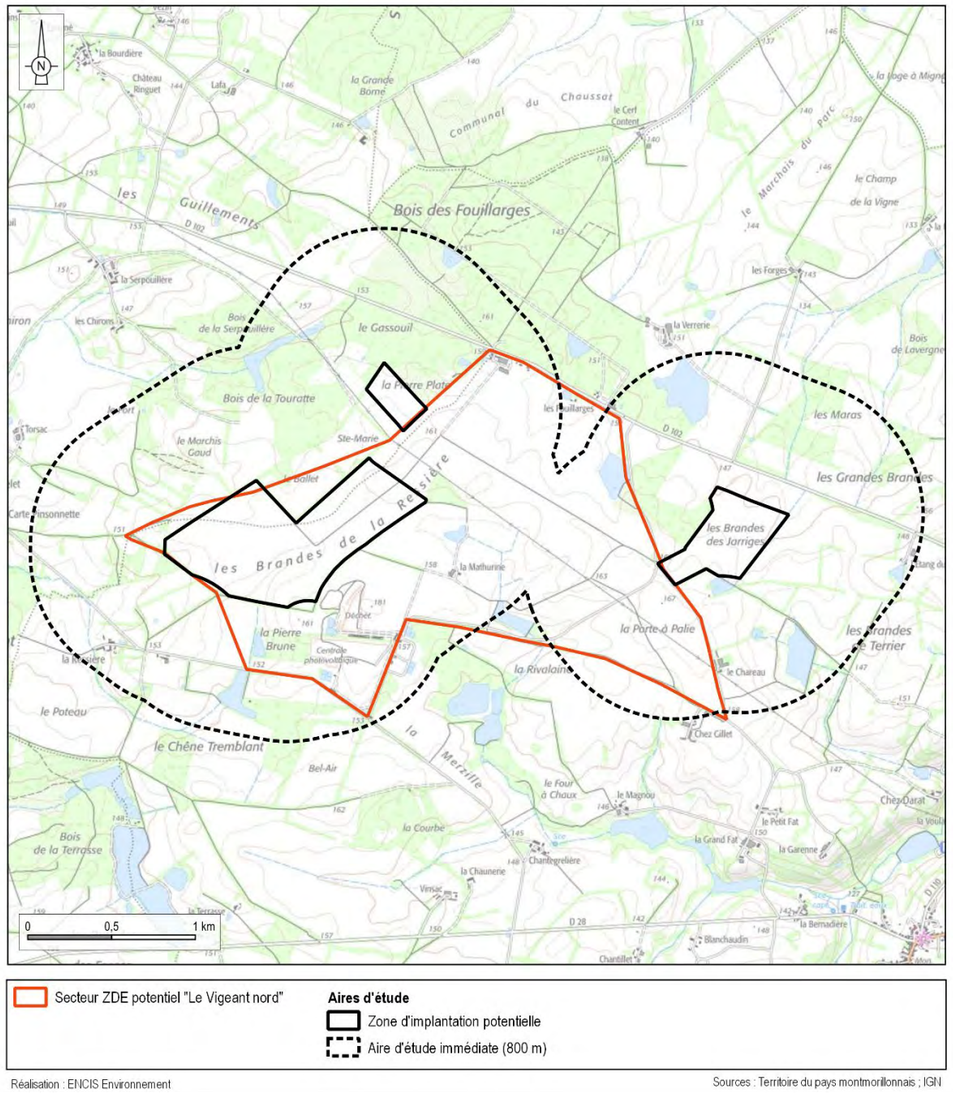
Carte 106 : Site de projet au sein d'une zone favorable du SRE ex-Poitou-Charentes (zones favorables en vert)

4.4.2.4 En partie en Zone de Développement Éolien (ZDE)

Lors de l'élaboration des ZDE (avant la suppression par la loi Brottes en 2013), le territoire du Pays Montmorillonnais s'est avéré intéressant pour le développement de projets éoliens, du fait du bon potentiel éolien, des possibilités de raccordement multiples ainsi que des faibles contraintes techniques, paysagères et patrimoniales. Plusieurs sites potentiels ont été mis en évidence sur le territoire de la communauté de communes. Après consultations des élus et une analyse plus poussée des paramètres environnementaux et techniques, sept zones avaient été définies dont deux sur la commune de Le Vigeant.

La zone du projet éolien se situe en partie au sein du périmètre ZDE « Le Vigeant nord » qui avait été instauré par arrêté préfectoral du 16 février 2010.

Localisation du site vis-à-vis de la Zone de Développement Éolien "Le Vigeant nord"

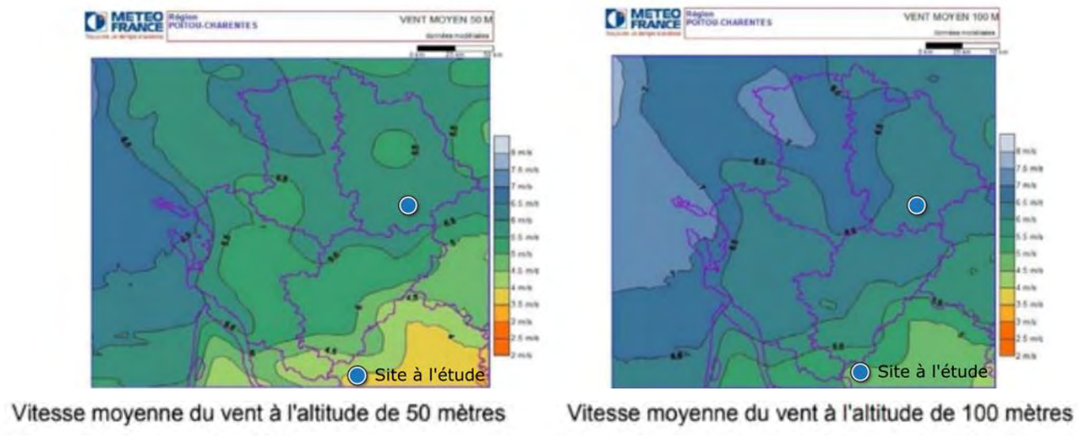


Carte 107 : « Le Vigeant nord » - secteur ZDE potentiel incluant en partie le site à l'étude

4.4.2.5 Un gisement de vent intéressant

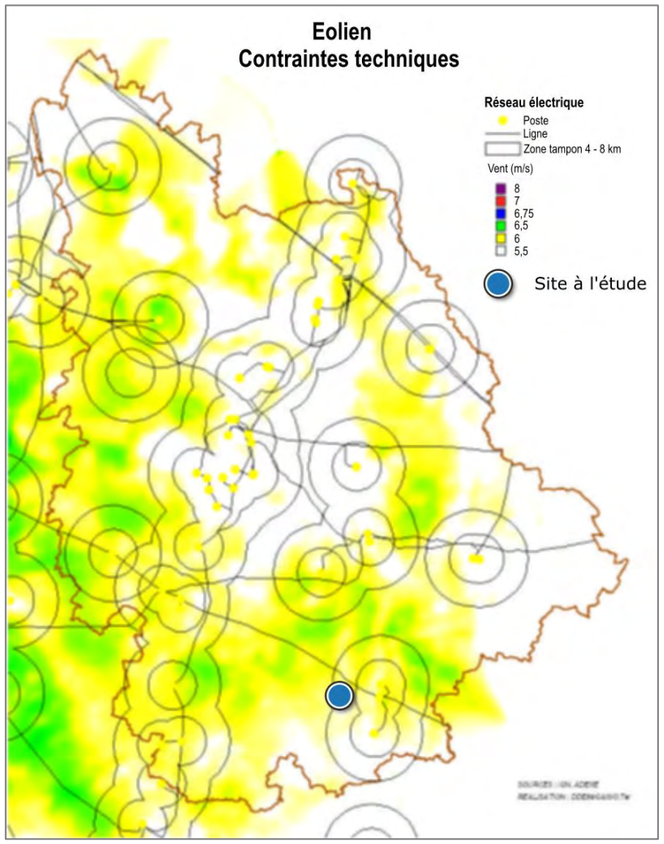
Le département de la Vienne, au sein duquel est implanté le projet de parc éolien, figure comme un département au potentiel éolien important.

Météo France a réalisé une modélisation du gisement éolien au sein des départements de l'ex-région Poitou-Charentes. Les données indiquent des vitesses de vent de l'ordre de 5,5 à 6 m/s à 50 mètres et de 6 à 6,5 m/s à 100 mètres d'altitude dans le département de la Vienne.



Carte 108 : Vitesses moyennes du vent à 50 et 100 m en Poitou-Charentes (Source : Météo France)

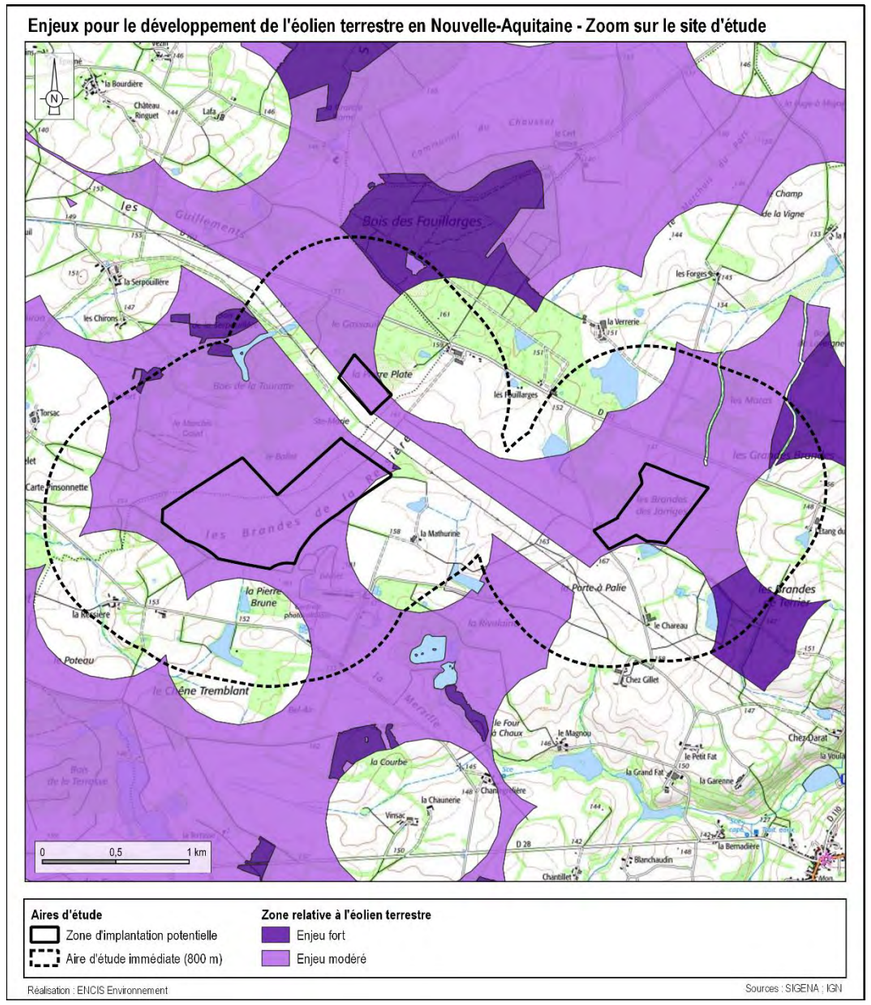
Une analyse plus précise au niveau du département de la Vienne permet de se rendre compte que le gisement éolien y est présent, notamment dans le secteur du projet. Les données relevées sur site font état d'une vitesse moyenne de 6 à 6,5 m/s (à 50 m).



Carte 109 : Éolien – Contraintes techniques

4.4.2.6 Zone propice au développement éolien

La zone du projet se situe au sein d'une zone propice à enjeu modéré, d'après la Cartographie des zones propices au développement de l'éolien terrestre - Dossier de concertation/Consultation Septembre 2022 de la Préfecture de Région Nouvelle Aquitaine : https://viapl.fr/wp-content/uploads/2022/10/Prefecture-cartographie-zones-eolien-terrestre-concertation.pdf.



2. Hiérarchisation des enjeux en affectant à chaque JDD une contrainte qui justifie de la sensibilité a l'éolien terrestre.

NON PRÉFÉRENTIELLE	Zone où le développement de l'éolien terrestre est peu, voire pas, favorable à une échelle macroscopique et nécessitant des études spécifiques dont les résultats semblent trop incertains	
ENJEU FORT	Zone où de forts enjeux ont été identifiés et devront être pris en compte	Zones propices
ENJEU MODÉRÉ	Zone où des enjeux ont été identifiés et devront être pris en compte	
SANS ENJEU IDENTIFIE	Zone sans enjeux identifiés	

Carte 110 : Zones relatives à l'éolien terrestre en Vienne

4.4.2.7 Une zone éloignée des habitations

La zone du projet est constituée principalement de parcelles agricoles éloignées des habitations et zones d'habitation, au-delà de la distance réglementaire imposée (500 m).

En raison de la présence du centre de stockage des déchets dans le secteur, aucun bâti habité n'est situé dans un périmètre de 1 200 mètres minimum à l'ouest, de 800 m au sud et à l'est.

D'ailleurs, suite à la concertation entre WindStrom France et les élus, toutes les éoliennes seront à plus de 800 m de toute habitation afin de respecter notamment la recommandation d'éloignement aux habitations du Plan Paysage dans le futur PLUi Vienne et Gartempe, excepté pour une éolienne sur une parcelle d'Usson du Poitou, au niveau du hameau les Fouillarges (Le Vigeant) mais où les habitants ont donné leur autorisation pour le projet.

Cette thématique est développée au chapitre dédié à l'analyse des variantes (cf. chapitre 4.5.2) et aux parties relatives aux impacts (cf. partie 7).

4.4.2.8 Un raccordement électrique adapté

D'après la publication RTE du 13/11/2023 portant sur la deuxième adaptation au Schéma Régional de Raccordement au Réseau des Énergies Renouvelables (S3REnR) Nouvelle-Aquitaine, il est prévu la création d'un poste collecteur 225/20 kV Usson-du-Poitou raccordé sur le poste de Vienne et Gartempe d'une capacité de 80 MW.

Ce futur poste électrique d'Usson-du-Poitou sera à environ 7 km de la zone du projet éolien permettant un raccordement électrique adapté en accord avec les éléments du S3REnR.

Cette thématique est davantage développée aux chapitres 5.1.4.3 page 218 et 6.2 page 240 de cette présente étude.

4.4.2.9 Les conditions d'accès au site facilitées

Le réseau local de routes départementales et communales pourra être utilisé par les convois exceptionnels et ne nécessitera pas d'aménagement particulier en raison des aménagement réalisées dans le cadre du premier parc éolien.

Le transport des aérogénérateurs et la réalisation de toute la phase chantier seront facilités par la proximité de la RD 102 au nord de l'aire d'implantation et la présence d'un chemin communal à l'est et la route départementale D10 au sud.

Sur le site, un chemin d'exploitation desservira les différentes parcelles qui accueilleront les éoliennes. Ces moyens d'accès permettront un acheminement des éoliennes sans contrainte majeure et avec des aménagements réduits au maximum. Les chemins existants ont été utilisés au maximum afin de réduire l'emprise des accès aux parcelles d'implantation des éoliennes.

4.4.2.10 Un milieu agricole en dehors des contraintes réglementaires environnementales :

Comme le montre la Carte 71 à la page 140 des habitats naturels, le projet se situe sur une zone agricole caractérisée par de grandes cultures.

Aucun site Natura 2000 désigné au titre de la directive Oiseaux ni aucune Zone Importante pour la Conservation des Oiseaux (ZICO) ne sont répertoriés dans un périmètre de 10 km autour du site d'implantation. Le zonage réglementaire le plus proche concerne un site Natura 2000 désigné au titre de la directive Habitats : la Zone Spéciale de Conservation (ZSC) FR5400643 « Vallée de la Crochatière » dont l'intérêt faunistique réside principalement dans la présence de l'Écrevisse à pattes blanches (cf. Carte 68 à la page 135).

Les zonages d'inventaire du patrimoine naturel sont relativement éloignés du projet d'implantation (cf. Carte 69 à la page 136). Le zonage « Coteau du lac de Chardes » est la ZNIEFF de type I la plus proche du projet, à environ 3,6 km à l'est. Quant au ZNIEFF de type II, le plus proche est le « Ruisseau de la Crochatière » qui reprend approximativement la même emprise que la ZSC « Vallée de la Crochatière ».

Aucun des corridors diffus identifiées dans le SRADDET Nouvelle-Aquitaine n'intersecte la zone d'implantation potentielle du projet (cf. Carte 70 à la page 137).

4.4.2.11 Une zone artificialisée en dehors des contraintes patrimoniales

La zone du projet se situe dans un paysage singularisé par l'agriculture intensive.

Elle est traversée par une ligne électrique RTE 90 kV de direction nord-ouest – sud-est qui structure le paysage au sein de l'aire d'étude éloignée et est bordée par un centre de stockage de déchets d'où d'importants remblais émergent du site.

On note aussi la présence d'un parc photovoltaïque sur les parcelles au sud du site d'enfouissement des déchets. Toutefois, ce parc est relativement discret dans le paysage mais sa présence concourt à renforcer l'image « énergétique » et artificielle de la zone avec le centre de stockage des déchets et la ligne HT et le parc éolien en fonctionnement.

Le projet d'implantation est éloigné des monuments historiques et sites protégés patrimoniaux. Le monument historique le plus proche est situé à plus de 2,5 km et concerne l'église St-Georges de Le Vigeant.

La vallée de la Vienne est éloignée de plus de 3 km à l'est.

4.4.2.12 Une zone éloignée des autres parcs

À l'exception du parc de Le Vigeant dont il est l'extension, le parc de Le Vigeant 2 est localisé à plus de 5,6 km des autres parcs permettant de générer des espaces de respiration importants.

Les impacts cumulés sont développés en partie 9 de cette présente étude.

4.5 Solutions envisagées et choix de l'implantation

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'État et analyse de l'état initial de l'environnement), il est possible de réfléchir au nombre et à la disposition des éoliennes sur le site.

4.5.1 Mesures d'évitement et de réduction prises lors de la phase de conception

Lors de la conception du projet, un certain nombre d'impacts négatifs a été évité 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. 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.

Mesures d'évitement et de réduction prises durant la conception du projet					
Numéro	**Type de milieu**	**Impact brut identifié**	**Type de mesure**	**Nomenclature[25]**	**Description**
Mesure 1	**Milieu humain, paysage et milieu naturel**	Effets sur les sites à enjeux paysagers et écologiques majeurs, risques naturels et technologiques	Évitement - Réduction	E1-1b	Choisir le site sur le territoire : secteur propice à l'éolien au sein d'une zone favorable prévue initialement par le SRE, pas de risque naturel et technologique marqué, à l'écart des secteurs paysagers et écologiques sensibles
Mesure 2	**Milieu physique**	Dégradation des milieux aquatiques	Évitement	E1-1b	Choisir un site de projet présentant peu de zones prélocalisées comme humides et peu de fossés d'écoulement
Mesure 3		Risque sismique	Évitement	E1-1c	Respecter les normes parasismiques
Mesure 4	**Milieu humain**	Gêne dans la pratique de l'activité agricole	Réduction	R1-2a	Définir l'implantation avec les exploitants agricoles
Mesure 5		Risque lié à la proximité de voirie	Évitement	E2-2h	Respecter le périmètre d'éloignement par rapport au réseau départemental
Mesure 6 (Mesure M1 du volet paysager)	**Paysage**	Perception du projet	Évitement - Réduction	E1-1b	**Choix du site d'implantation** Pour le volet paysager, la première mesure d'évitement concerne le choix du site d'implantation. Le rapport entre l'échelle des éoliennes et celle d'éléments de petite taille peut rendre difficile l'insertion visuelle des projets éoliens. Le paysage agricole ouvert dans lequel le projet s'inscrit se prête à l'insertion d'infrastructures de grandes dimensions telles que les éoliennes. Cependant, peu d'éléments permettront d'occulter complètement le projet au regard des boisements et du relief présents qui viendront toutefois régulièrement tronquer ou filtrer le projet. Le site d'étude se situe en partie en zone favorable identifiée dans le SRE du Poitou-Charentes. De plus, c'est un projet d'extension localisé aux côtés d'un parc existant, actuellement en place et s'inscrit dans un contexte éolien existant : le motif éolien est coutumier des perceptions ce qui diminue les risques de modification de l'appréciation du paysage par l'introduction de nouveaux éléments.
Mesure 7 (Mesure M2 du volet paysager)		Perception du projet	Réduction	E2-2d	**Choix de la géométrie de l'implantation** La prise en compte de l'existant est un élément déterminant pour définir un projet qualitatif. Le travail de recherche des variantes du projet éolien visait à : • évaluer l'impact du nombre d'éoliennes implantées ; • étudier le recul nécessaire vis-à-vis des habitations et la lisibilité du projet depuis ces lieux de vie ; • rechercher une régularité dans les interdistances entre les éoliennes ; • rechercher une cohérence avec le développement éolien alentour. Parmi les mesures de réduction prises en compte en amont du projet, le choix d'une variante avec une implantation à seulement six éoliennes participe à la diminution de l'emprise visuelle du parc éolien et favorise une meilleure lisibilité. Par ailleurs, le choix d'une variante à 6 éoliennes et non 7 ou 8 (variantes n°1 et 2) a permis de limiter légèrement l'emprise horizontale du parc en projet ainsi que l'impact depuis les habitats proches comme le lieu-dit du Chareau ou de la Carte Pinsonette. Une fois ce travail de réflexion engagé et les premières mesures prises pour réduire l'impact du projet, une série de 36 photomontages, représentatifs des sensibilités du territoire, a été réalisée et a permis une analyse des impacts du projet final, dans des conditions de représentation similaire à celle du champ de vision humain.

[25] Évaluation environnementale – Guide THEMA d'aide à la définition des mesures ERC (Éviter, Réduire, Compenser), CGDD, Janvier 2018

Mesures d'évitement et de réduction prises durant la conception du projet					
Numéro	**Type de milieu**	**Impact brut identifié**	**Type de mesure**	**Nomenclature[25]**	**Description**
Mesure 8 (Mesure MR01 du volet milieu naturel	**Milieu naturel**	Impacts sur les chiroptères et l'avifaune	Réduction	E1-1c	L'intégration des sensibilités environnementales a conduit le maître d'ouvrage à retenir un modèle d'éoliennes présentant une hauteur de bas de pale minimale de 30 mètres, permettant ainsi de conserver un espace important entre les pales en rotation et le sol. Cette mesure est bénéfique aux chiroptères pour éviter la mortalité des espèces de bas-vol et également pour les oiseaux locaux qui se déplacent généralement à basse altitude, ou encore pour les oiseaux utilisant la migration rampante.
Mesure 9 (Mesure MR02 du volet milieu naturel			Réduction	E1-1c	Les éventuelles ouvertures de la nacelle seront occultées par des grilles à maille fine afin d'en empêcher l'accès à la faune volante. Ces grilles seront maintenues en état pendant toute la durée d'exploitation des éoliennes. **Il est donc important qu'une maintenance soit faite afin qu'aucun espace n'apparaisse à la suite de dégradations ou dû à l'usure des aérogénérateurs et/ou des protections**. *Nota* : cette mesure n'est pas toujours indispensable en fonction de l'équipement installé. En effet, la plupart des nouvelles nacelles sont hermétiques et ne laissent pas d'ouverture disponible. Aucun coût n'est à prévoir si l'installation est équipée. Aucun coût n'est à prévoir pour s'assurer qu'aucun passage n'apparait au fil des années, puisque les vérifications peuvent être réalisées lors de la maintenance des éoliennes.
Mesure 10 (Mesure MR03 du volet milieu naturel		Impacts sur les habitats, la flore et la faune	Réduction	E1-1c	La position des chemins d'accès aux éoliennes a été conçue de manière à intégrer un maximum de chemins existants (notamment les chemins conçus dans le cadre de la création du parc éolien actuel de Le Vigeant). De même, les plateformes ont été placées au plus proche des chemins pour limiter au maximum l'emprise d'habitats naturels impactés.

Tableau 61 : Mesures d'évitement et de réduction prises durant la conception du projet

4.5.2 Le choix d'une variante de projet

En fonction des préconisations des différents experts environnementalistes, paysagistes et acousticiens, le porteur de projet a sélectionné les trois meilleures variantes d'implantation. Celles-ci tiennent compte des paramètres environnementaux, humains et paysagers mis à jour par les experts :

- périmètre d'exclusion de plus de 500 mètres autour de chaque bâtiment habité ;
- préservation des habitats naturels d'importance (zone humide) ;
- prise en compte des couloirs de migrations prioritaires, zones d'ascendance et de gagnage ;
- périmètre d'exclusion de part et d'autre de la ligne Haute-Tension Isle-Jourdain – Le Laitier.

Ces trois variantes sont présentées dans le tableau et les cartes suivantes.

Variantes de projet envisagées		
Nom	**Communes**	**Description de la variante : nombre, puissance, hauteur totale des éoliennes**
Variante n°1	Usson-du-Poitou et Le Vigeant	8 éoliennes / 3,4 MW max. chacune / 163 m en bout de pale
Variante n°2	Usson-du-Poitou et Le Vigeant	7 éoliennes / 5,7 MW max. chacune / 180 m en bout de pale
Variante n°3	Usson-du-Poitou et Le Vigeant	6 éoliennes / 5,7 MW chacune / 180 m en bout de pale

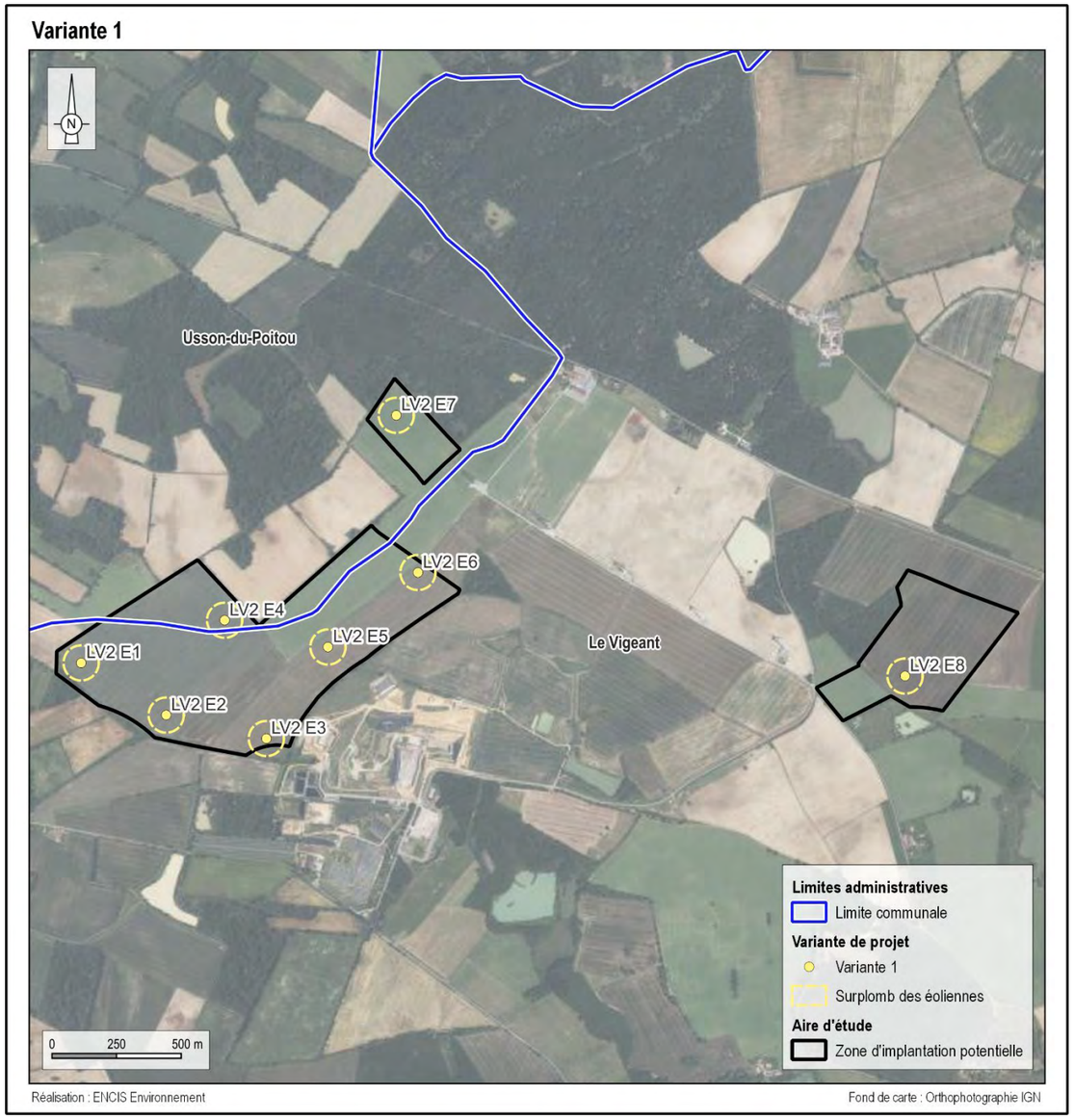
Tableau 62 : Variantes de projet envisagées

Dans sa variante 3, WindStrom France - en concertation avec les élus - a déplacé les éoliennes à plus de 800 m de toute habitation afin de respecter notamment la recommandation d'éloignement aux habitations du Plan Paysage dans le futur PLUi Vienne et Gartempe (cf. chapitre 6.8), excepté pour l'éolienne E6, localisée sur une parcelle d'Usson du Poitou, à 630 m du hameau les Fouillarges (commune de Le Vigeant). M. GILBERT, propriétaire des habitations sur ce hameau, donne son accord écrit pour l'implantation de nouvelles éoliennes (cf. Annexe 5).

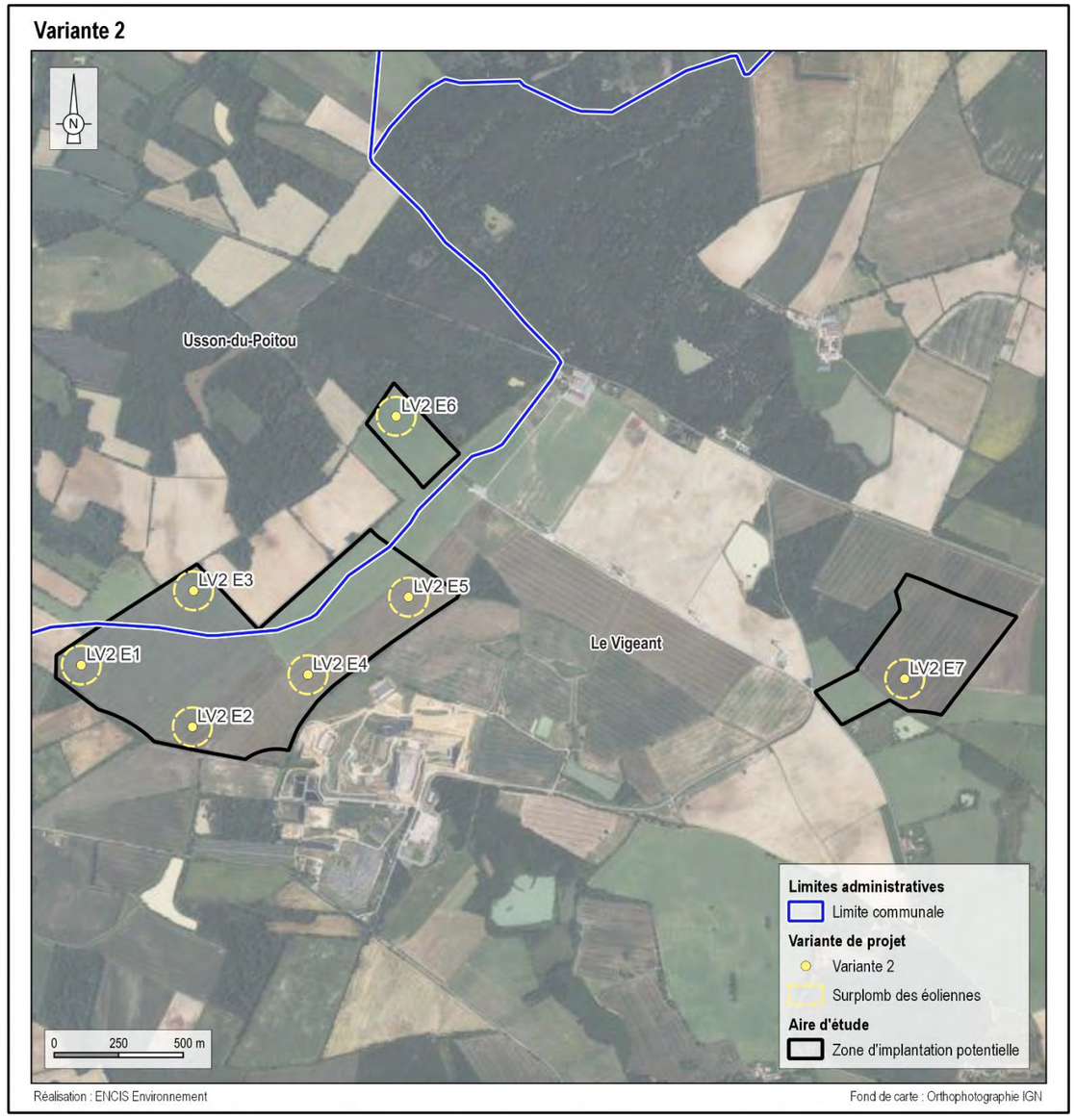
Pour cette éolienne (E6) :

- les habitants de ce hameau sont les propriétaires et exploitants concernés par cette implantation et ont donné leur accord de faisabilité pour cette implantation ;
- il s'agit de la seule éolienne située sur le territoire d'Usson-du-Poitou. Toutefois, la limite communale traverse un ensemble de parcelles agricoles cultivées d'un seul tenant qui appartiennent aux propriétaires/exploitants du hameau Les Fouillarges à Le Vigeant. La parcelle d'implantation de cette éolienne E6 est dans le prolongement de la ligne de cinq éoliennes du parc éolien de Le Vigeant en fonctionnement ;
- WindStrom France a informé les élus de la commune d'Usson-du-Poitou en présentant le projet d'extension avec cette éolienne sur leur territoire communal. WindStrom France leur a communiqué que toutes les habitations situées sur la commune d'Usson-du-Poitou étaient à plus de 1 200 m du projet et il ne projetait aucune autre implantation éolienne dans le secteur entrecoupé de boisement sur leur commune à l'ouest de la zone d'implantation.

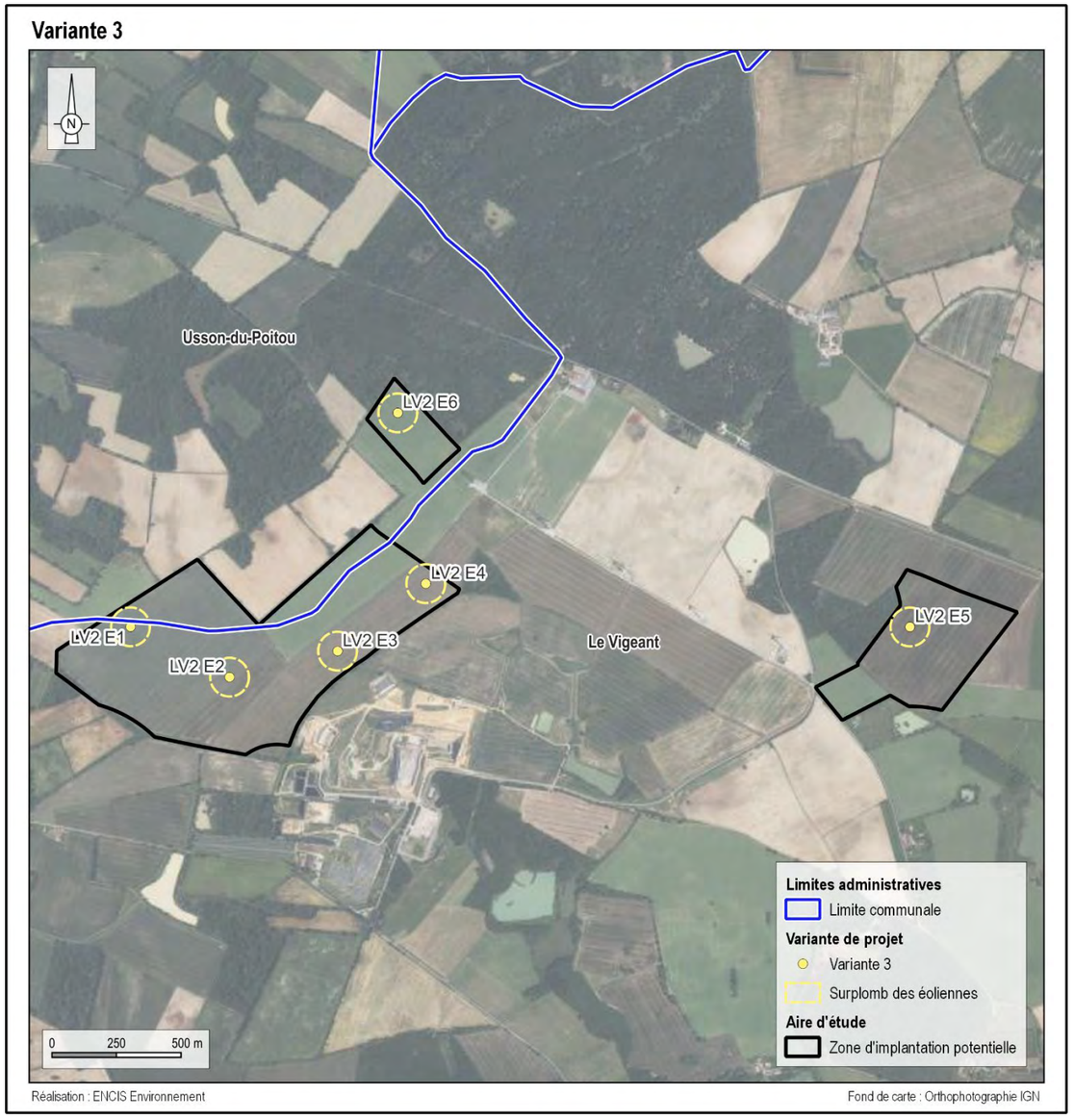
Par ailleurs, selon les informations de WindStrom France, toutes les éoliennes situées sur Le Vigeant seront en ZAENR, exceptée l'éolienne E5.



Carte 111 : Variante 1



Carte 112 : Variante 2



Carte 113 : Variante 3

4.5.3 L'évaluation des variantes envisagées

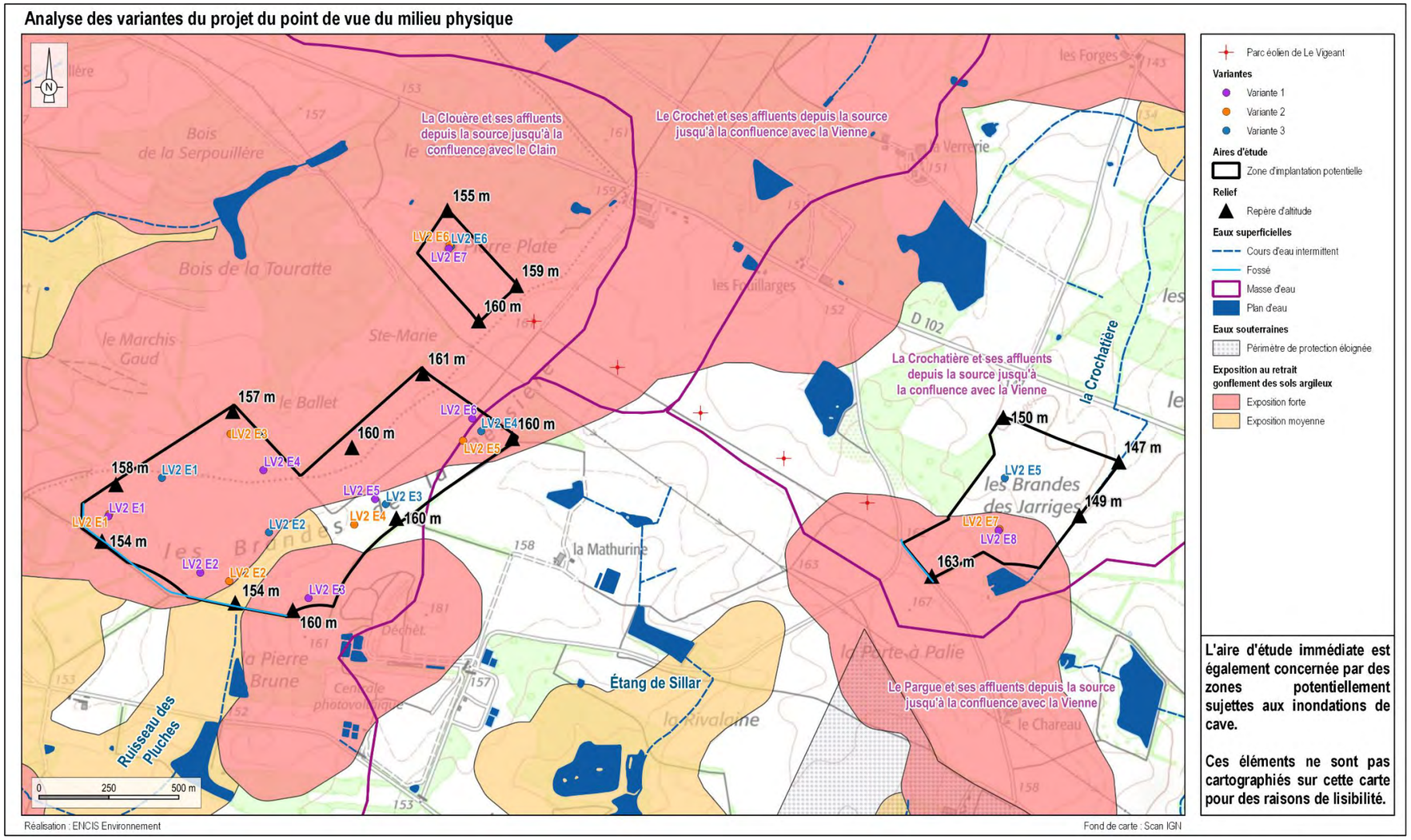
Les trois variantes d'implantation ont alors été soumises à une évaluation technique par chacun des experts. Il a été possible de les comparer entre elles selon les quatre critères suivants :

- le milieu physique ;
- le milieu humain ;
- le paysage et le patrimoine ;
- le milieu naturel.

4.5.3.1 Analyse des variantes du point de vue physique

Du point de vue du milieu physique, les trois variantes évitent les cours d'eau et sont compatibles avec les risques naturels potentiels (séisme, inondation, mouvements de terrains, phénomènes climatiques extrêmes, etc.). L'ensemble des variantes est concerné par le risque de remontée de nappe (inondations de cave). Par ailleurs, 7 éoliennes de la variante 1 sont situées en zone d'exposition forte au retrait-gonflement des sols argileux. C'est également le cas pour six éoliennes de la variante 2 et 4 éoliennes de la variante 3. Les variantes d'implantation se situent en dehors des zones humides identifiées par le bureau d'études Biotope.

Le nombre limité d'éoliennes de la variante 3 permet de réduire les impacts sur le milieu physique (réduction de l'emprise au sol), même si sa production électrique est, par conséquent, inférieure. Par ailleurs, la variante 3 est la moins concernée par les zones d'exposition forte au retrait-gonflement des sols argileux. La variante 3 est donc la plus adaptée du point de vue du milieu physique.

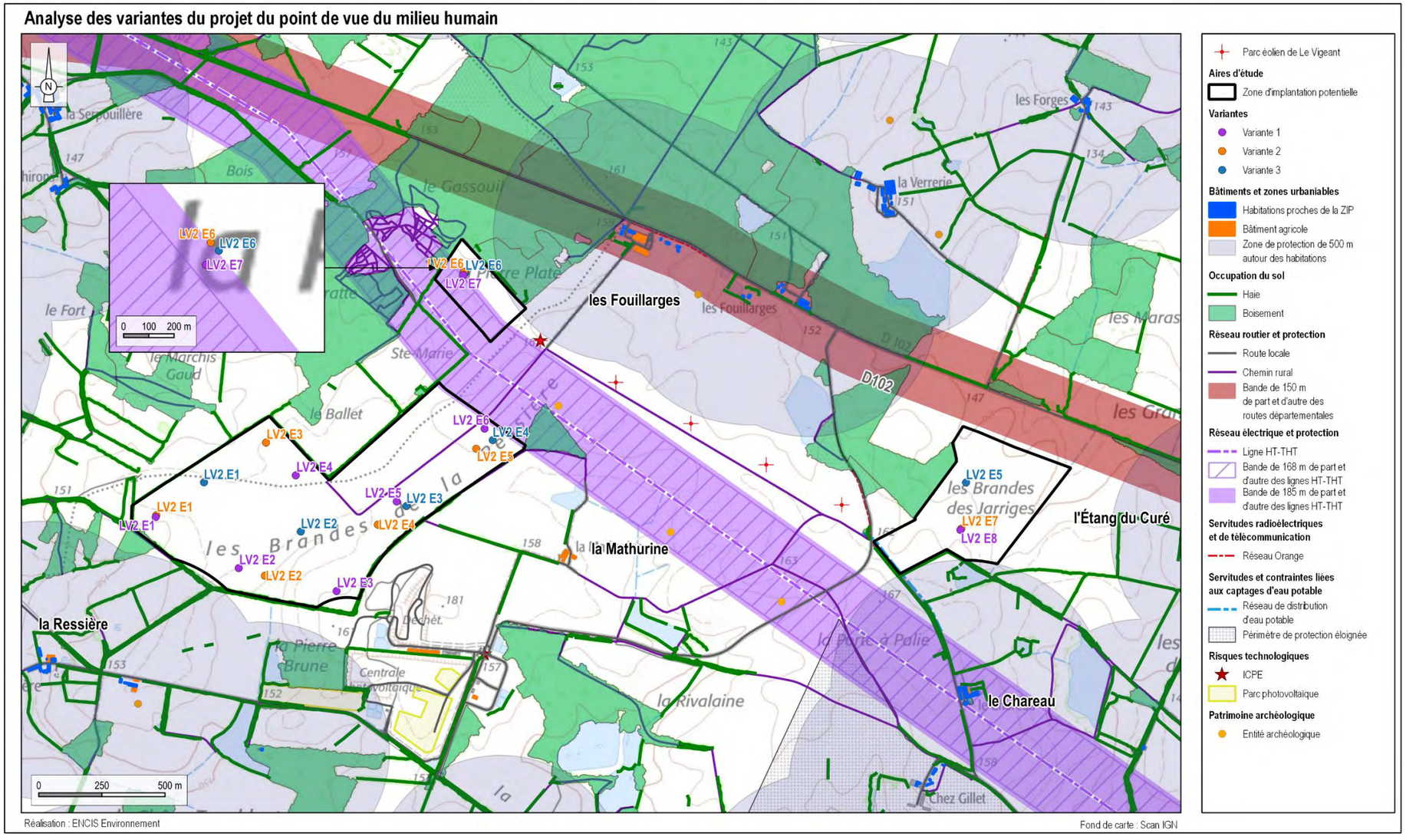


Carte 114 : Variantes vis-à-vis des enjeux du milieu physique

4.5.3.2 Analyse des variantes du point de vue humain

Du point de vue humain, les trois variantes sont compatibles avec l'éloignement de 150 m des routes départementales. Elles se situent en dehors des zones boisées. Concernant les espaces agricoles, les éoliennes des trois variantes sont localisées sur des parcelles déclarées à la Politique Agricole Commune (PAC). Elles risquent ainsi de fragmenter ces espaces et les rendre plus difficiles à exploiter. La variante 1, du fait d'un nombre supérieur d'éoliennes, est la plus impactante pour les espaces agricoles. Les trois variantes respectent la distance réglementaire de 500 m vis-à-vis des habitations (611 m au minimum pour la variante 1, 624 m pour la variante 2 et 630 m pour la variante 3). Concernant la ligne Haute-Tension Isle-Jourdain – Le Laitier, les éoliennes de la variante 1 sont tenues de s'en écarter d'au moins 168 m (165 m + 5 m) et les éoliennes des variantes 2 et 3 doivent respecter une distance minimale de 185 m (180 m + 5 m). Ces distances sont bien respectées dans tous les cas avec un éloignement minimum de 175 m, 185 m et 186 m respectivement pour les variantes 1, 2 et 3. Les trois variantes sont compatibles avec la navigation aérienne.

L'ensemble des servitudes et contraintes techniques susceptibles de grever la zone sont prises en compte et évitées dans les trois variantes de projet. Le nombre limité d'éoliennes de la variante 3 permet de réduire les impacts sur le milieu humain (réduction de l'emprise au sol), même si sa production électrique est, par conséquent, inférieure. La variante 3 est donc la plus adaptée du point de vue du milieu humain.



Carte 115 : Variantes vis-à-vis des enjeux du milieu humain

4.5.3.3 Analyse des variantes du point de vue paysager

4.5.3.3.1 Cohérence paysagère

La cohérence paysagère a été analysée par l'Agence Sillage et synthétisée dans le tableau suivant.

Nom	Analyse de la cohérence paysagère
Variante n°1	Cette variante à huit éoliennes est la variante qui optimise le plus la place au sein de la ZIP. Il s'agit d'une implantation en bouquet au sud-ouest du parc déjà en place plus une éolienne à l'est dans le prolongement du parc de Le Vigeant.
Variante n°2	Cette variante se rapproche fortement de la variante n°1 mais avec un aérogénérateur en moins au sein du bouquet, réduisant les potentiels effet de chevauchement entre les éoliennes. Cependant, elles affichent un rotor plus important.
Variante n°3	Cette variante à six éoliennes permet de réduire l'emprise horizontale potentielle du projet par rapport à la variante n°1 ou n°2. Les éoliennes sont implantées de façon plus régulière avec une ligne courbe de cinq éoliennes plus une isolée à l'est. Le gabarit des éoliennes est le même que celui de la variante n°2. De plus, c'est la variante qui présente le recul le plus important vis-à-vis des habitations.

Tableau 63 : Variantes de projet envisagées (Source : Agence Sillage)

4.5.3.3.2 Comparaison des variantes

Afin de confronter l'inscription paysagère de chaque variante, quatre photomontages comparatifs (cf. pages suivantes) ont été réalisés depuis des points de vue représentatifs des sensibilités du territoire :

1 - perception depuis le lieu-dit des Chirons (photomontage n°22 dans le carnet de photomontages) ;

2 - perception depuis le lieu-dit des Forges (photomontage n°24 dans le carnet de photomontages) ;

3 - perception depuis le lieu-dit du Petit Fat (photomontage n°31 dans le carnet de photomontages) ;

4 - perception depuis les abords de la Ressière (photomontage n°35 dans le carnet de photomontages).

Les photomontages permettent de comparer les différents paramètres et résultats des trois variantes et de mettre en exergue la solution qui, au regard des hauteurs projetées, de la géométrie des scénarios, de la cohérence paysagère, etc., s'intègre le plus favorablement possible dans le paysage. Ainsi, d'un point de vue strictement paysager, les variantes n°2 et n°3 sont proches depuis les points de vue présentés. La variante n°3 sera cependant préférable du fait de son nombre d'éoliennes réduit et de son recul légèrement plus important vis-à-vis des habitations, ce qui diminuera la prégnance visuelle du projet depuis les secteurs les plus proches.

Carte 116 : Localisation des photomontages de comparaison des variantes (Source : Agence Sillage)

Photomontage comparatif n°1 : Perception depuis le lieu-dit des Chirons

(Point de vue n°22 dans le carnet de photomontages)

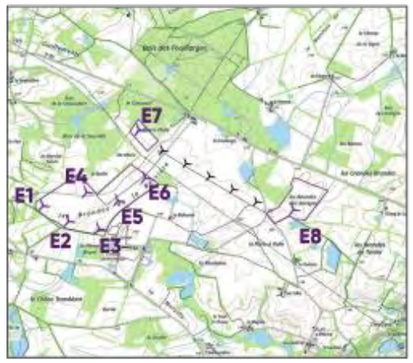
Les principaux enjeux depuis ce point de vue concernent :

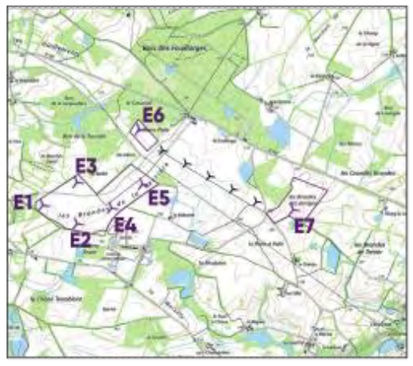
- la relation visuelle qu'entretient le projet avec le parc de Le Vigeant ;
- la perception depuis le lieu-dit des Chirons.

Les vues sont dégagées depuis le lieu-dit des Chirons sur la parcelle agricole ; cependant, la profondeur des perceptions est relativement courte du fait de la végétation. Le parc éolien de Le Vigeant est visible en arrière-plan avec une prégnance réduite. Les éoliennes du projet s'insèrent de part et d'autre de celui-ci.

Pour les trois variantes, le projet est tronqué sur sa partie gauche par la végétation. De plus, la base des éoliennes visibles est masquée par la végétation en place et l'éolienne isolée est toujours masquée dans son ensemble. Dans la variante n°1, l'emprise sur l'horizon est plus importante que pour les autres variantes. En effet, l'implantation des éoliennes des variantes n°2 et n°3 génèrent un étalement sur l'horizon moindre. La variante n°3 présente une éolienne de moins que la variante n°2 réduisant l'effet de densité du parc. De plus, l'alignement courbe de cette variante permet une meilleure lisibilité du parc en projet dans le paysage.

Ainsi, la variante n°3 est la plus favorable depuis ce point de vue.





Photographie 31 : Perception depuis le lieu-dit des Chirons - Point de vue n°22 dans le carnet de photomontages (Source : Agence Sillage)

Photomontage comparatif n°2 : Perception depuis le lieu-dit des Forges

(Point de vue n°24 dans le carnet de photomontages)

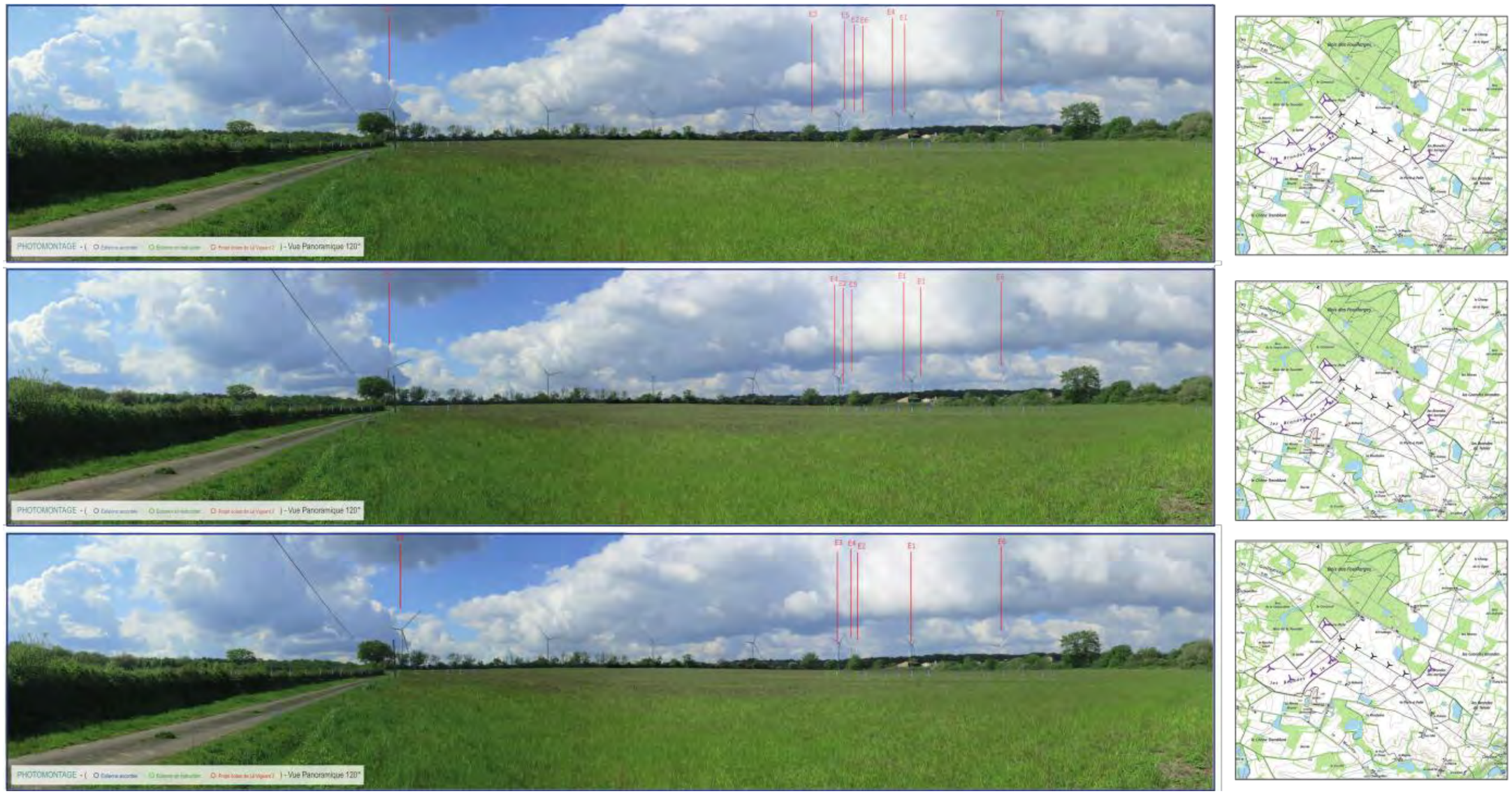
Les principaux enjeux depuis ce point de vue concernent :

- la relation visuelle qu'entretient le projet avec le parc de Le Vigeant ;
- la perception depuis le lieu-dit des Forges.

Depuis le lieu-dit des Forges, les vues sont dégagées sur le plateau et l'horizon est souligné par la trame bocagère. Le parc de Le Vigeant s'insère derrière cette fine ligne boisée. Les éoliennes en projet s'inscrivent de manière générale sur la droite en arrière-plan de ce parc. Seule une éolienne vient en extension de l'alignement déjà présent.

Pour les trois variantes, l'emprise horizontale est la même et l'éolienne isolée apparait en extension de l'alignement du parc de Le Vigeant. Les trois implantations semblent similaires, seul le nombre d'éolienne vient les différenciés. En effet, la variante n°3 apparait plus lisible et moins dense du fait de ses 6 éoliennes contre 8 ou 7 pour les variantes n°1 et n°2 qui apparaissent avec de nombreux chevauchements.

Ainsi, la variante n°3 est la plus favorable depuis ce point de vue.



Photographie 32 : Perception depuis le lieu-dit des Forges - Point de vue n°24 dans le carnet de photomontages (Source : Agence Sillage)

Photomontage comparatif n°3 : Perception depuis le lieu-dit du Petit Fat

(Point de vue n°31 dans le carnet de photomontages)

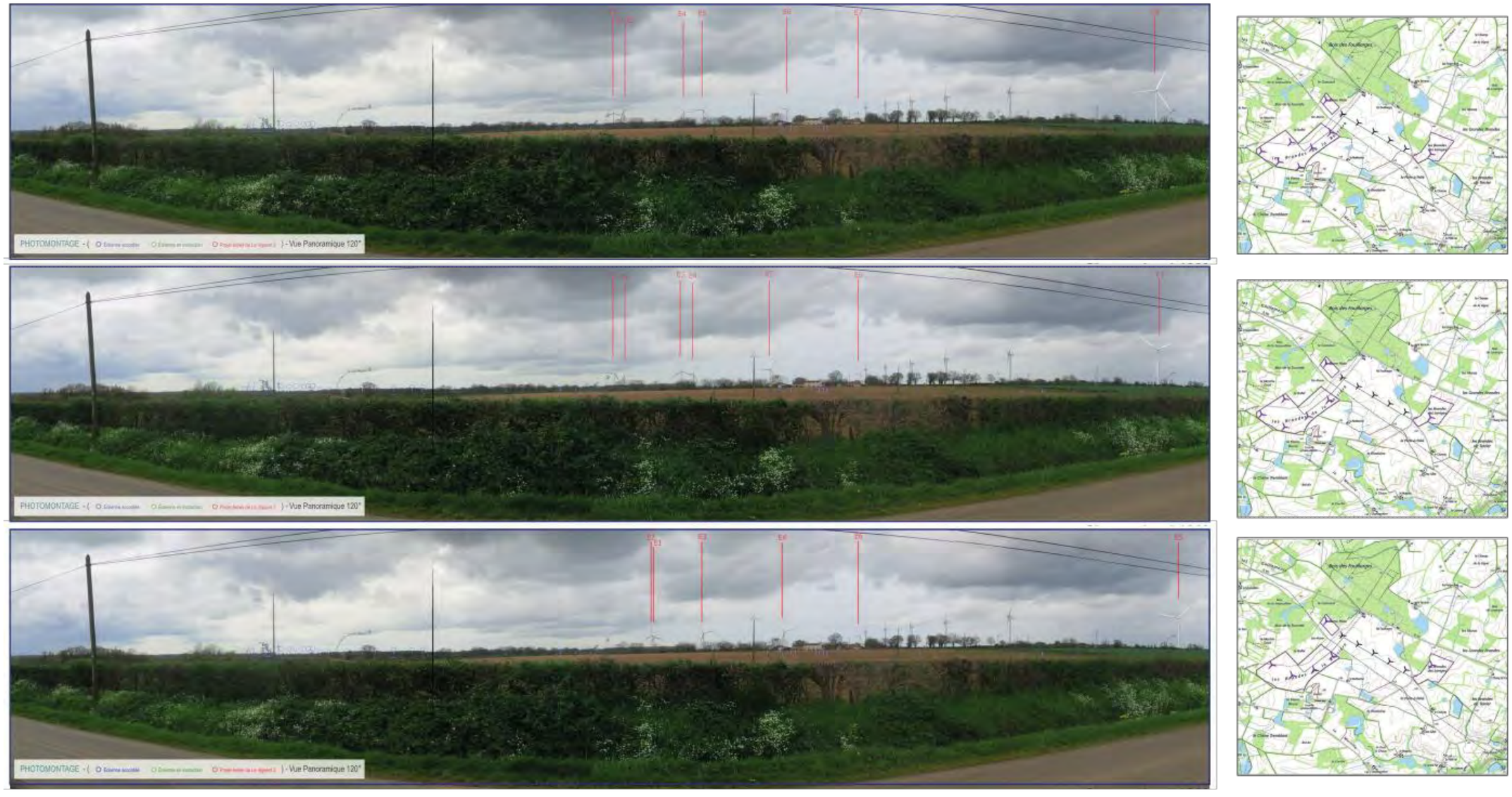
Les principaux enjeux depuis ce point de vue concernent :

- la relation visuelle qu'entretient le projet avec le parc de Le Vigeant ;
- la perception depuis le lieu-dit du Petit Fat.

Depuis les abords du lieu-dit du Petit Fat, les vues sont larges et relativement profondes sur les parcelles agricoles qui se développent sur le plateau. Le parc de Le Vigeant est implanté sur la droite du panorama avec une hauteur apparente mesurée. Le contexte éolien est complété à l'horizon par des parcs affichant une prégnance minime.

L'ensemble des variantes s'insère de part et d'autre du parc de Le Vigeant avec leur éolienne isolée en extension de l'alignement. Les variantes n°1 et n°2 sont relativement similaires comparées à la variante n°3 qui apparait (si l'on écarte l'éolienne isolée) avec une emprise horizontale plus faible. Bien que les éoliennes E1 et E2 se chevauchent, la variante n°3 apparait plus lisible que les deux autres avec des écartements plus réguliers entre les éoliennes. De plus, la prégnance de l'éolienne isolée est plus importante pour les variantes n°1 et n°2 car plus proche.

Ainsi, la variante n°3 est la plus favorable depuis ce point de vue.



Photographie 33 : Perception depuis le lieu-dit du Petit Fat - Point de vue n°31 dans le carnet de photomontages (Source : Agence Sillage)

Photomontage comparatif n°4 : Perception depuis les abords de la Ressière

(Point de vue n°35 dans le carnet de photomontages)

Les principaux enjeux depuis ce point de vue concernent :

- la relation visuelle qu'entretient le projet avec le parc de Le Vigeant ;
- la perception depuis la route communale longeant le sud du projet ;
- la perception depuis l'habitat proche du lieu-dit de la Ressière.

Depuis la route communale passant au sud du projet, les vues sont ouvertes mais la profondeur de champs est réduite par les ondulations du plateau et la végétation. Les éoliennes du parc de Le Vigeant sont néanmoins visibles en arrière-plan des boisements.

L'emprise sur l'horizon est plus importante pour les variantes n°1 et n°2. La variante n°3 apparait avec une hauteur apparente plus faible du fait d'un recul plus important. De plus, le nombre d'éoliennes supérieur des deux autres variantes augmente l'effet de densité et produit des interférences visuelles, limitant la lisibilité du parc. En effet, leur implantation en bouquet limite la compréhension de l'implantation dans le paysage en créant des chevauchements au sein du parc.

Ainsi, la variante n°3 est la plus favorable depuis ce point de vue.

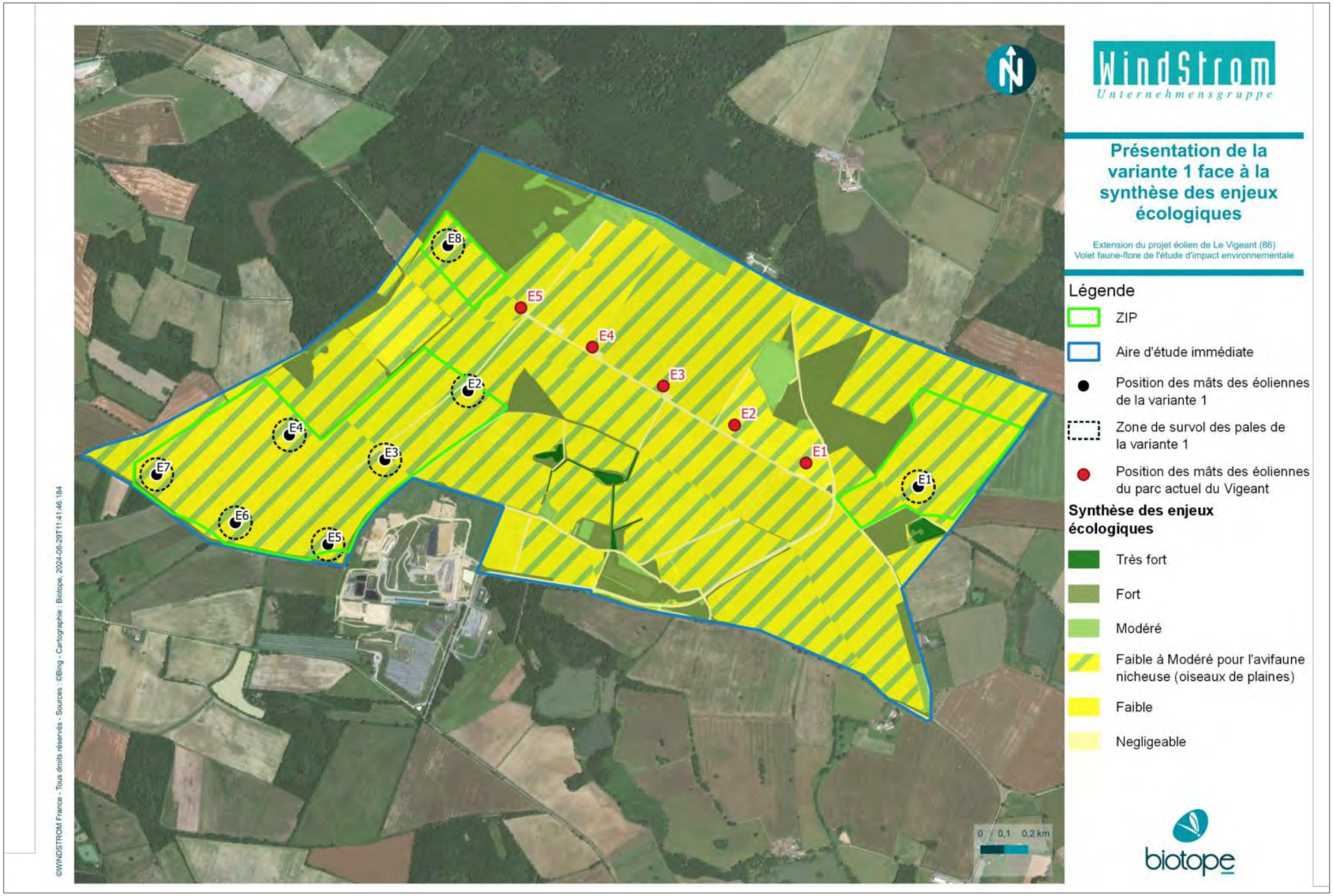
Photographie 34 : Perception depuis les abords de la Ressière - Point de vue n°35 dans le carnet de photomontages (Source : Agence Sillage)

4.5.3.4 Analyse des variantes du point de vue du milieu naturel

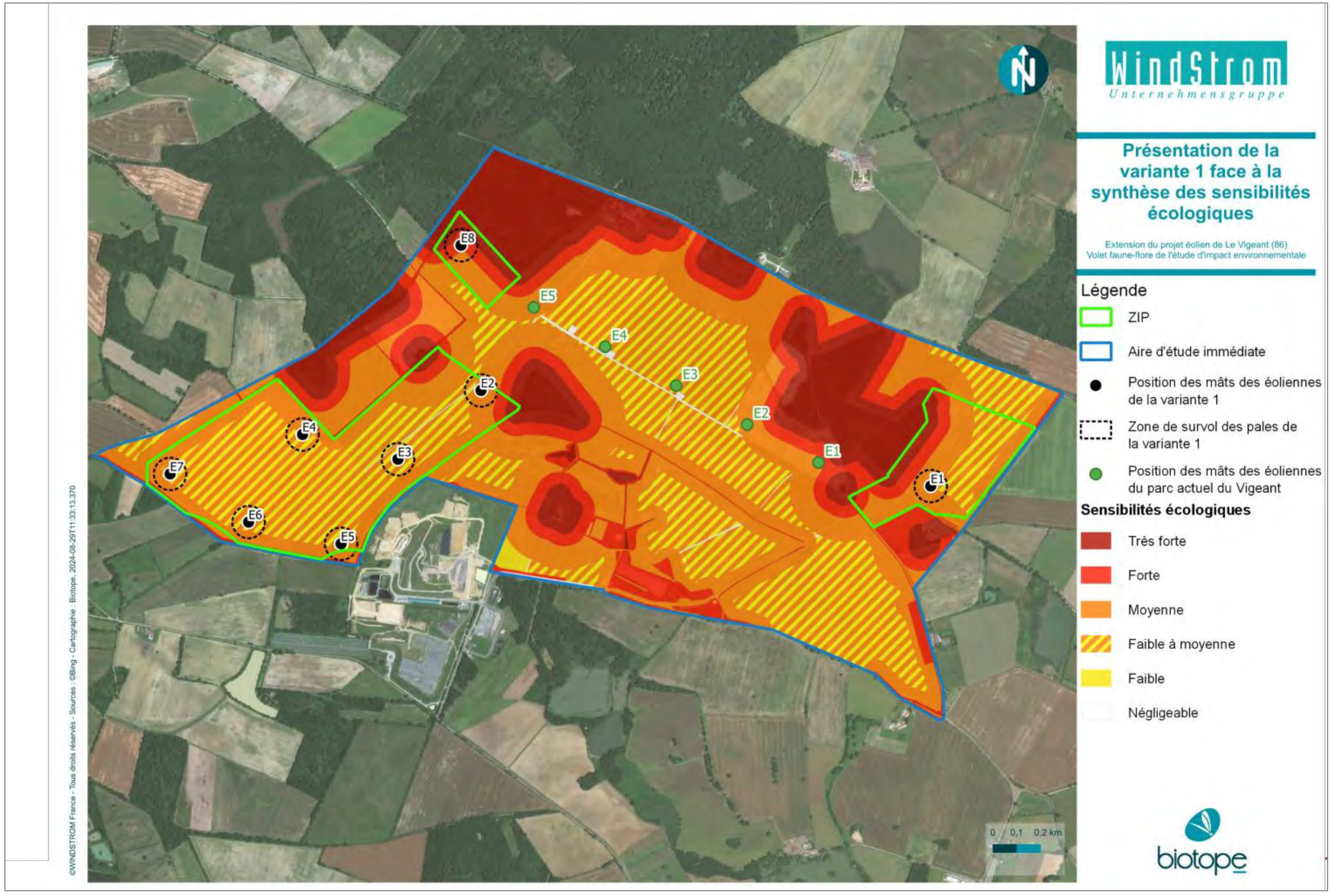
Cette analyse prend notamment en compte les sensibilités écologiques, avec une approche néanmoins proportionnée aux enjeux en présence. Elle est présentée dans le tableau suivant.

Elément pris en compte	Variante 1	Variante 2	Variante 3
Nombre d'éoliennes	8 éoliennes	7 éoliennes	6 éoliennes
Orientation des éoliennes	6 éoliennes dans la partie sud-ouest de la ZIP, une éolienne dans la partie nord-ouest de la ZIP et une éolienne dans la partie nord-est.	5 éoliennes dans la partie sud-ouest de la ZIP, une éolienne dans la partie nord-ouest de la ZIP et une éolienne dans la partie nord-est.	4 éoliennes dans la partie sud-ouest de la ZIP, une éolienne dans la partie nord-ouest de la ZIP et une éolienne dans la partie nord-est.
Distance aux éléments arborés	La totalité des machines (E1, E2, E3, E4, E5, E6, E7 et E8) sont situées à moins de 200m des éléments arborés (haies ou boisements). Seuls les mâts des éoliennes E2 et E3 sont situés à plus de 100m des éléments arborés.	La totalité des machines (E1, E2, E3, E4, E5, E6 et E7) sont situées à moins de 200m des éléments arborés (haies ou boisements). Seul le mât de l'éolienne E7 est situé à plus de 100m des éléments arborés.	La quasi-totalité des machines (E1, E3, E4, E5 et E6) sont situées à moins de 200m des éléments arborés (haies ou boisements). Seul le mât de l'éolienne E2 est situé à plus de 200m des éléments boisés. Le mât de l'éolienne E4 est situé à plus de 100m des éléments arborés.
Effet barrière	Aucun flux de migration marqué n'a été identifié sur la ZIP. En partie ouest de la ZIP, les 2 éoliennes les plus proches sont espacées de 382m (E7 et E6). L'emprise de l'ensemble des machines de la partie ouest de la ZIP par rapport à l'axe préférentiel de migration sur la ZIP (axe nord/nord-est en migration prénuptiale et axe sud/sud-ouest en migration postnuptiale) est d'environ 1,2 km. En partie est de la ZIP on retrouve une éolienne isolée (E1). En considérant la position des éoliennes du parc éolien actuel de Le Vigeant déjà construites sur la ZIP, cette variante laisse peu d'espace entre les machines pour la migration.	Aucun flux de migration marqué n'a été identifié sur la ZIP. En partie ouest de la ZIP, les 2 éoliennes les plus proches sont espacées de 492m (E6 et E4). L'emprise de l'ensemble des machines de la partie ouest de la ZIP par rapport à l'axe préférentiel de migration sur la ZIP (axe nord/nord-est en migration prénuptiale et axe sud/sud-ouest en migration postnuptiale) est d'environ 1,2 km. En partie est de la ZIP on retrouve une éolienne isolée (E2). En considérant la position des éoliennes du parc éolien actuel de Le Vigeant déjà construites sur la ZIP, cette variante laisse peu d'espace entre les machines pour la migration.	Aucun flux de migration marqué n'a été identifié sur la ZIP. En partie ouest de la ZIP, les 2 éoliennes les plus proches sont espacées de 425m (E2 et E3). L'emprise de l'ensemble des machines de la partie ouest de la ZIP par rapport à l'axe préférentiel de migration sur la ZIP (axe nord/nord-est en migration prénuptiale et axe sud/sud-ouest en migration postnuptiale) est d'environ 1,0 km. En partie est de la ZIP on retrouve une éolienne isolée (E5). En considérant la position des éoliennes du parc éolien actuel de Le Vigeant déjà construites sur la ZIP, cette variante laisse peu d'espace entre les machines pour la migration.
Eoliennes en secteur à enjeu	Toutes les éoliennes se situent en secteur à enjeu faible pour l'ensemble de la flore, des habitats et de de la faune et modéré pour l'avifaune nicheuse (oiseaux des plaines).	Toutes les éoliennes se situent en secteur à enjeu faible pour l'ensemble de la flore, des habitats et de de la faune et modéré pour l'avifaune nicheuse (oiseaux des plaines).	Toutes les éoliennes se situent en secteur à enjeu faible pour l'ensemble de la flore, des habitats et de de la faune et modéré pour l'avifaune nicheuse (oiseaux des plaines).
Eoliennes en secteur à sensibilité	L'éolienne E2 située en partie nord-ouest de la ZIP est dans un secteur de forte sensibilité. Les éoliennes E2 située dans la partie sud-ouest de la ZIP et E1 située dans la partie nord-est de la ZIP sont dans un secteur de sensibilité moyenne. Les éoliennes E3, E4, E5, E6 et E7 situées dans la partie sud-ouest de la ZIP sont dans un secteur de sensibilité faible à moyenne.	L'éolienne E1 située en partie nord-ouest de la ZIP est dans un secteur de forte sensibilité. Les éoliennes E2 située dans la partie nord-est de la ZIP, E7 et E3 situées dans la partie sud-ouest de la ZIP sont dans un secteur de sensibilité moyenne. Les éoliennes E4, E5 et E6 situées dans la partie sud-ouest de la ZIP sont dans un secteur de sensibilité faible à moyenne.	Les éoliennes E5 et E6 situées respectivement en parties nord-est et nord-ouest de la ZIP sont dans un secteur de forte sensibilité. L'éolienne E4 située dans la partie sud-ouest de la ZIP est dans un secteur de sensibilité moyenne. Les éoliennes E1, E2 et E3 situées dans la partie sud-ouest de la ZIP sont dans un secteur de sensibilité faible à moyenne.
CONCLUSION	L'implantation évite la majorité des secteurs à plus forts enjeux, mais s'éloigne peu des éléments arborés et comporte un nombre de machines important concentrées sur la zone ouest de la ZIP. Le groupe d'éoliennes en partie ouest de la ZIP est implanté de telle sorte que vis-à-vis du sens de l'axe majoritaire de migration, il laisse peu d'espace entre les éoliennes.	L'implantation évite la majorité des secteurs à plus forts enjeux, mais s'éloigne peu des éléments arborés et comporte un nombre de machines important concentrées sur la zone ouest de la ZIP (scénario similaire à la variante 1 avec une densité de machine plus faible sur la partie ouest de la ZIP). Le groupe d'éoliennes en partie ouest de la ZIP est implanté de telle sorte que vis-à-vis du sens de l'axe majoritaire de migration, il laisse peu d'espace entre les éoliennes.	L'implantation évite la majorité des secteurs à plus forts enjeux, mais s'éloigne peu des éléments arborés. Le nombre de machine sur la partie ouest a été réduit en comparaison aux variantes 1 et 2 permettant un espacement inter éoliennes plus important. La variante 3 semble la moins impactante principalement en raison du nombre de machines réduit.

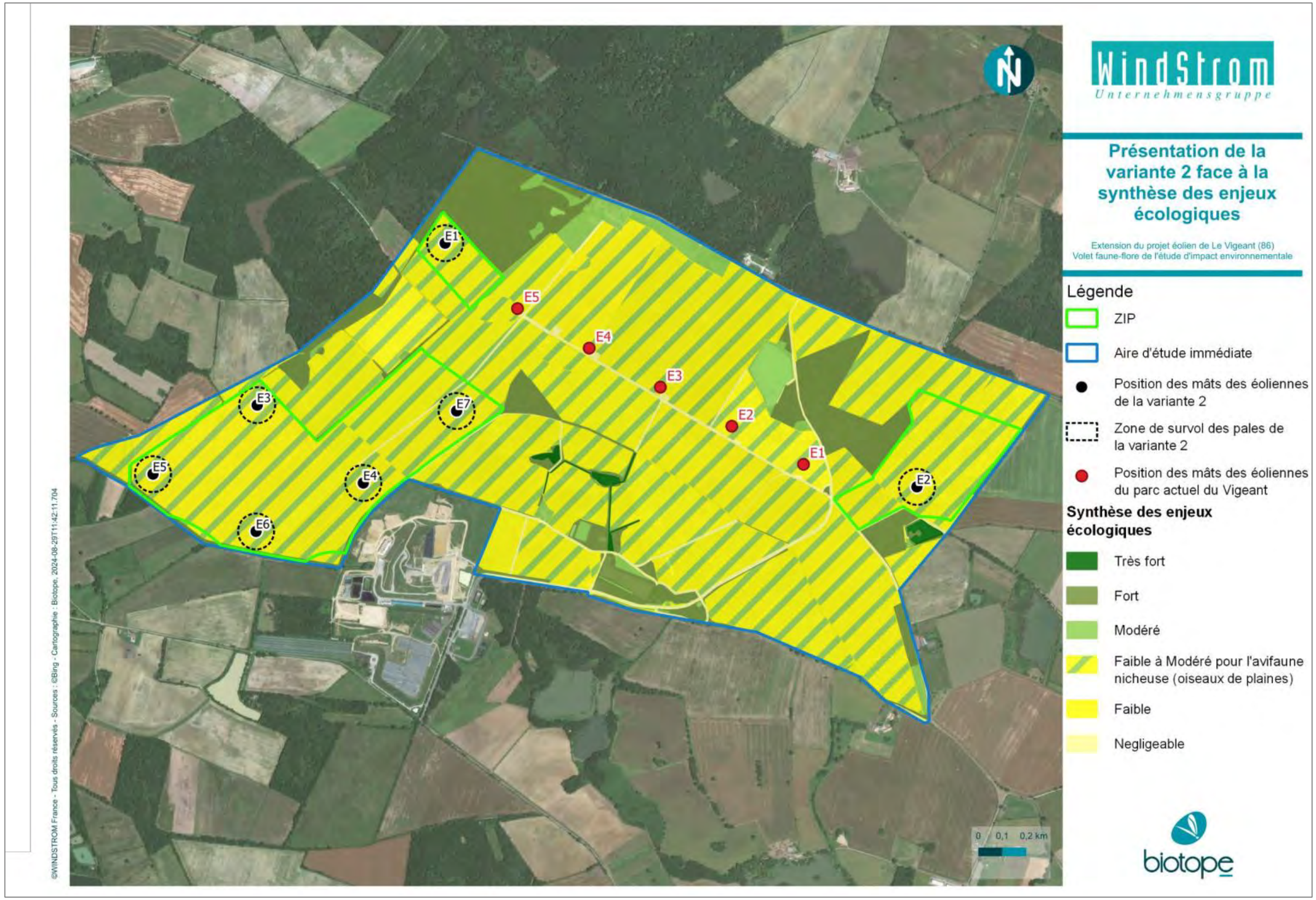
Tableau 64 : Comparaison des variantes pour le volet milieu naturel (Source : Biotope)



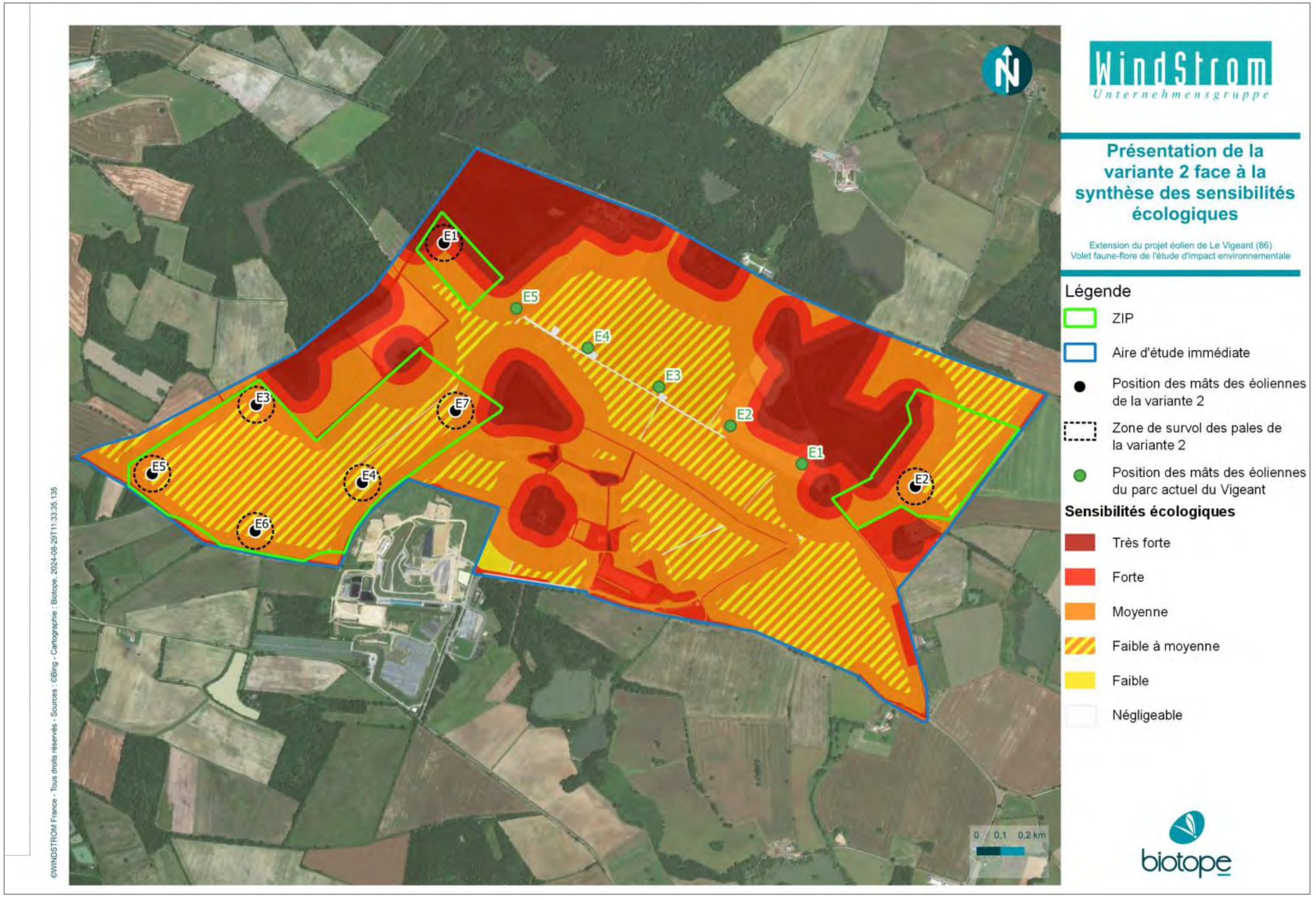
Carte 117 : Présentation de la variante 1 face à la synthèse des enjeux écologiques (Source : Biotope)



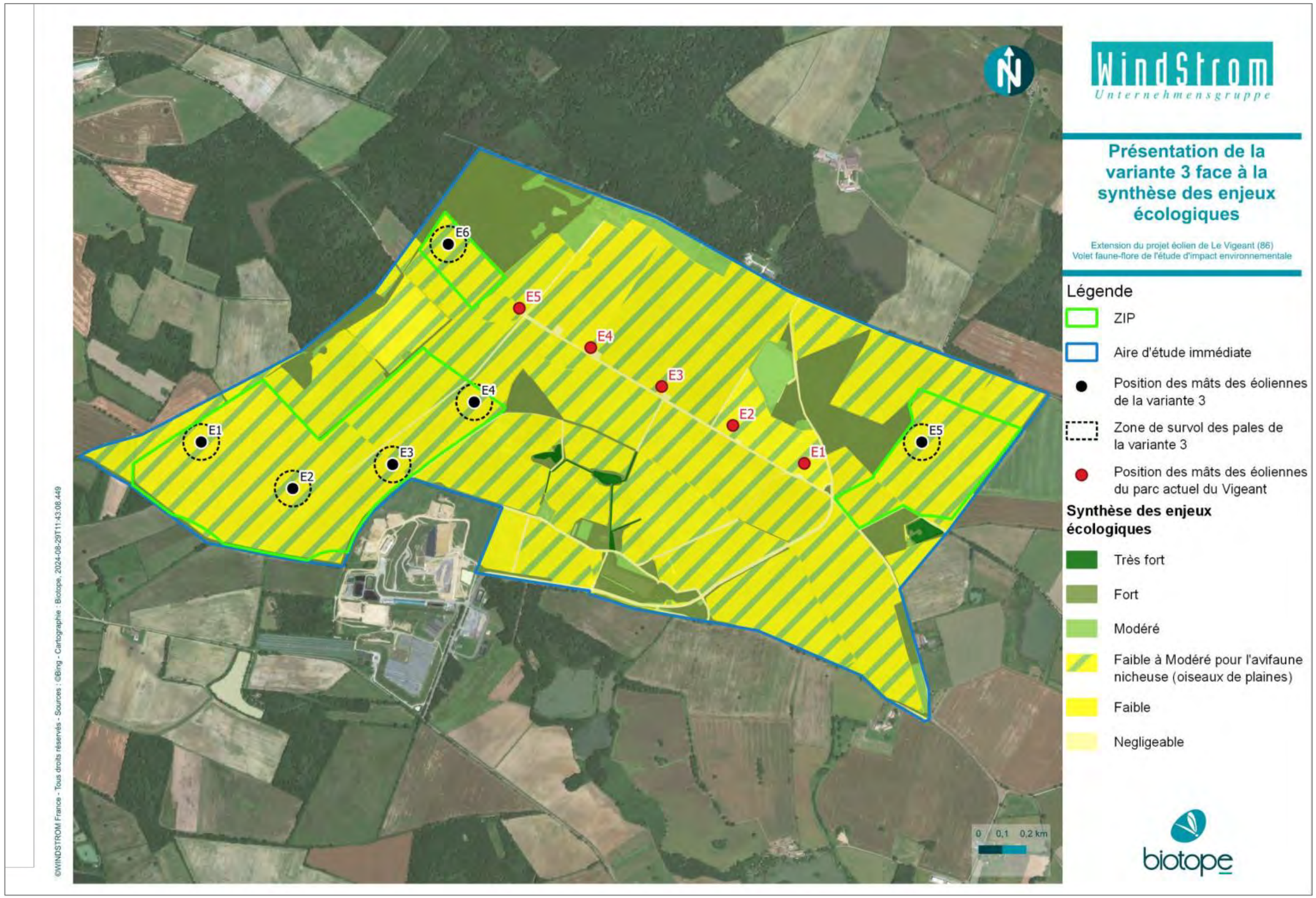
Carte 118 : Présentation de la variante 1 face à la synthèse des sensibilités écologiques (Source : Biotope)



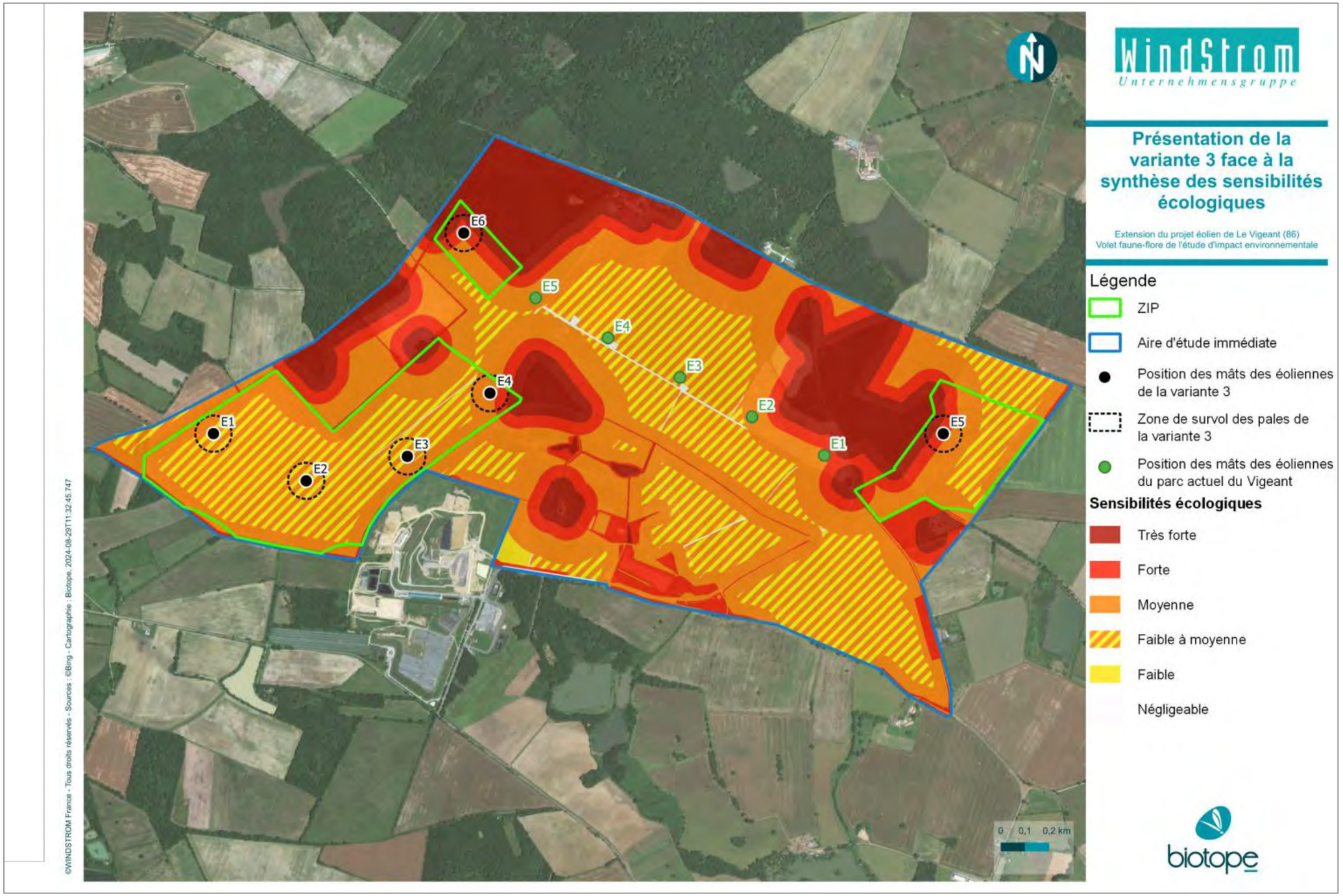
Carte 119 : Présentation de la variante 2 face à la synthèse des enjeux écologiques (Source : Biotope)



Carte 120 : Présentation de la variante 2 face à la synthèse des sensibilités écologiques (Source : Biotope)



Carte 121 : Présentation de la variante 3 face à la synthèse des enjeux écologiques (Source : Biotope)



Carte 122 : Présentation de la variante 3 face à la synthèse des sensibilités écologiques (Source : Biotope)

Après avoir fait la synthèse des différents avis et des différentes contraintes, le maître d'ouvrage a choisi de retenir la variante 3.

4.6 Concertation et information autour du projet

La concertation avec les élus locaux et les acteurs du territoire (propriétaires, agriculteurs, population locale) a aussi joué un rôle important dans le choix du site et dans le choix d'une variante de projet.

4.6.1 Concertation publique

Le processus de concertation permet d'informer et d'intégrer le maximum de personnes à la démarche de développement du projet. Plusieurs outils ont ainsi été mis en place dans ce but.

4.6.1.1 Concertation avec les collectivités

Les porteurs de projet travaillent sur le parc éolien de Le Vigeant 2 depuis désormais plus de trois années puisque la première démarche a eu lieu en mars 2021 : le lancement des études environnementales. Le projet de Le Vigeant 2 a pour but l'extension du premier projet de Le Vigeant, son évocation auprès de la mairie de la commune concernée a eu lieu avant la mise en service du parc initial. Au cours de ces années, le chef de projet éolien a attaché une attention particulière à développer la communication et la concertation avec les communes concernées, Le Vigeant et Usson-du-Poitou, mais aussi avec la Communauté de Communes de Vienne et Gartempe. Lors de la conception du parc d'extension, WindStrom France a notamment choisi de suivre les préconisations des élus de Le Vigeant et de modifier le projet en s'éloignant à 800 m de toute habitation, excepté pour l'éolienne E6 sur la commune d'Usson-du-Poitou qui est à 630 m du hameau les Fouillarges à Le Vigeant (les propriétaires de hameau ne sont pas opposés à la faisabilité d'une implantation car ils sont déjà concernés par le parc existant). Les échanges sont présentés dans le Tableau 60 page 189 qui retrace l'historique du projet.

4.6.1.2 Concertation avec les services de l'État

Le porteur de projet WindStrom France a initié des échanges avec l'inspecteur ICPE sur le projet d'extension dès septembre 2022, lors de l'inspection du premier parc éolien. D'autres échanges ont eu lieu avec l'administration au cours de ces dernières années, notamment avec les services de la DREAL. Les échanges sont présentés dans le Tableau 60 page 189 qui retrace l'historique du projet.

4.6.2 Concertation des experts

Des 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 :

- enjeux et sensibilités de l'état initial 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 sont les suivants :

- volet acoustique : JLBI Acoustique ;
- volet paysager et patrimonial : Agence Sillage ;
- volet milieu naturel : Biotope ;
- volet généraliste (milieu physique, milieu humain et assemblage) : ENCIS Environnement.

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 8).

5 Description du projet retenu

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

2. « 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 I^er du livre V du présent code [...] cette description pourra être complétée dans le dossier de demande d'autorisation en application des articles R.181-13 et suivants et de l'article R.593-16. »*

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

5.1.1 Synthèse technique du projet

À ce stade de développement du projet, le modèle d'éolienne qui sera installé sur le parc éolien de Le Vigeant 2 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, de la hauteur libre sous le rotor et de la puissance nominale de l'éolienne. Ces caractéristiques sont entre autres listées dans le tableau 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. Pièce 6).

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. Pour cette raison, l'étude acoustique a simulé plusieurs éoliennes. 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.

Le projet retenu est un parc d'une **puissance totale maximale de 34,2 MW**. Il comprend **six éoliennes** de 5,70 MW maximum. Si le modèle d'éolienne n'est pas encore précisément défini, le modèle V150 du fabricant Vestas et le modèle N149 du fabricant Nordex ont toutefois permis de dimensionner un gabarit d'éolienne. Tout autre modèle équivalent pourrait être choisi pour l'implantation du parc. Les éoliennes ont une hauteur de mât de 102,50 m et un rotor (pales assemblées autour du moyeu) de 150 m de diamètre, soit des installations de 180 m de hauteur en bout de pale.

Caractéristiques des modèles d'éoliennes retenus	
Puissance nominale maximale	5,7 MW
Hauteur de moyeu	105 m
Diamètre du rotor	150 m
Hauteur en bout de pale	180 m

Tableau 65 : Caractéristiques du gabarit d'éolienne retenu

Le projet comprend également :

- l'installation de deux postes de livraison ;
- la création 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.

Les tableaux suivants présentent les caractéristiques principales du projet.

Élément	Commune	Section	N° parcelle	Altitude au sol (m)	Hauteur (m)	Altitude maximale (m)	Distance à l'éolienne la plus proche	Coordonnées (Lambert 93)	
								X	Y
E1	Le Vigeant	H	233	160 m	180 m	340 m	430 m (E2)	514 615	6 574 578
E2	Le Vigeant	H	491	160 m	180 m	340 m	430 m (E1)	514 999	6 574 383
E3	Le Vigeant	H	333	160 m	180 m	340 m	430 m (E2)	515 417	6 574 483
E4	Le Vigeant	H	333	162 m	180 m	342 m	430 m (E3)	515 758	6 574 745
E5	Le Vigeant	H	1	160 m	180 m	340 m	1 881 m (E4)	517 632	6 574 577
E6	Usson-du-Poitou	BN	29	160 m	180 m	340 m	670 m (E4)	515 650	6 575 406
PDL 1	Le Vigeant	H	477	162 m	3 m	165 m	413 m (E5)	517 241	6 574 438
PDL 2	Le Vigeant	H	477	162 m	3 m	165 m	415 m (E5)	517 243	6 574 426

Tableau 66 : Caractéristiques de l'implantation du projet

Caractéristiques techniques et emprises totales du projet	
Données générales du parc	
Nombre d'éoliennes	6
Hauteur maximale (bout de pale)	180 m
Puissance unitaire maximale	5,7 MW
Puissance totale maximale	34,2 MW
Données techniques estimées pour l'ensemble du parc	
Surface des fondations (excavations comprises)	4 241 m²
Surface des plateformes (permanentes)	15 635 m²
Surface des zones de stockage (temporaires)	6 840 m²
Surfaces des accès à créer :	23 040 m²
Accès à créer permanents (création de deux chemins qui desservent d'une part, E1, E2, E3 et E4, et d'autre part E5. Le projet prévoit la réutilisation du chemin existant du 1er parc éolien puis extension vers E6)	21 500 m²
%	91 %
Accès à créer temporaires (une aire de retournement, deux aires de croisement et deux surlargeurs de virages)	2 000 m²
%	9 %
Surface des accès existants à renforcer	Aucun accès existant à renforcer
Surface de la base vie	1 000 m²
Emprise des postes de livraison et de leur plateforme	192 m²
Raccordement électrique interne	5 368 ml
Emprises totales estimées	
Aménagements en phase de construction	5,3 ha
Aménagements en phase d'exploitation	3,7 ha
Coupe de haie	90 ml (270 m²)

Tableau 67 : Caractéristiques techniques et emprises totales du projet

Le plan de masse des aménagements est fourni au paragraphe 5.1.8.

5.1.2 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. À son tour, le générateur transforme l'énergie mécanique du vent en énergie électrique. L'électricité éolienne est ensuite dirigée vers le réseau électrique.

Le modèle d'aérogénérateur n'est pas défini précisément à ce stade du projet. Un gabarit d'éolienne est toutefois défini. La puissance nominale est de 5,70 MW.

Ces aérogénérateurs sont composés de trois grandes parties :

- un **mât conique** de 102,50 m de hauteur (105 m de hauteur de moyeu), 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 du rotor est de 150 m et il balaye une zone de 17 671 m^2 ;
- une **nacelle**, positionnée au sommet du mât, qui abrite les éléments permettant la conversion de l'énergie mécanique engendrée par le vent en énergie électrique. 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. Elle peut pivoter à 360° autour de l'axe du mât, afin de s'orienter pour positionner le rotor face au vent.

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.

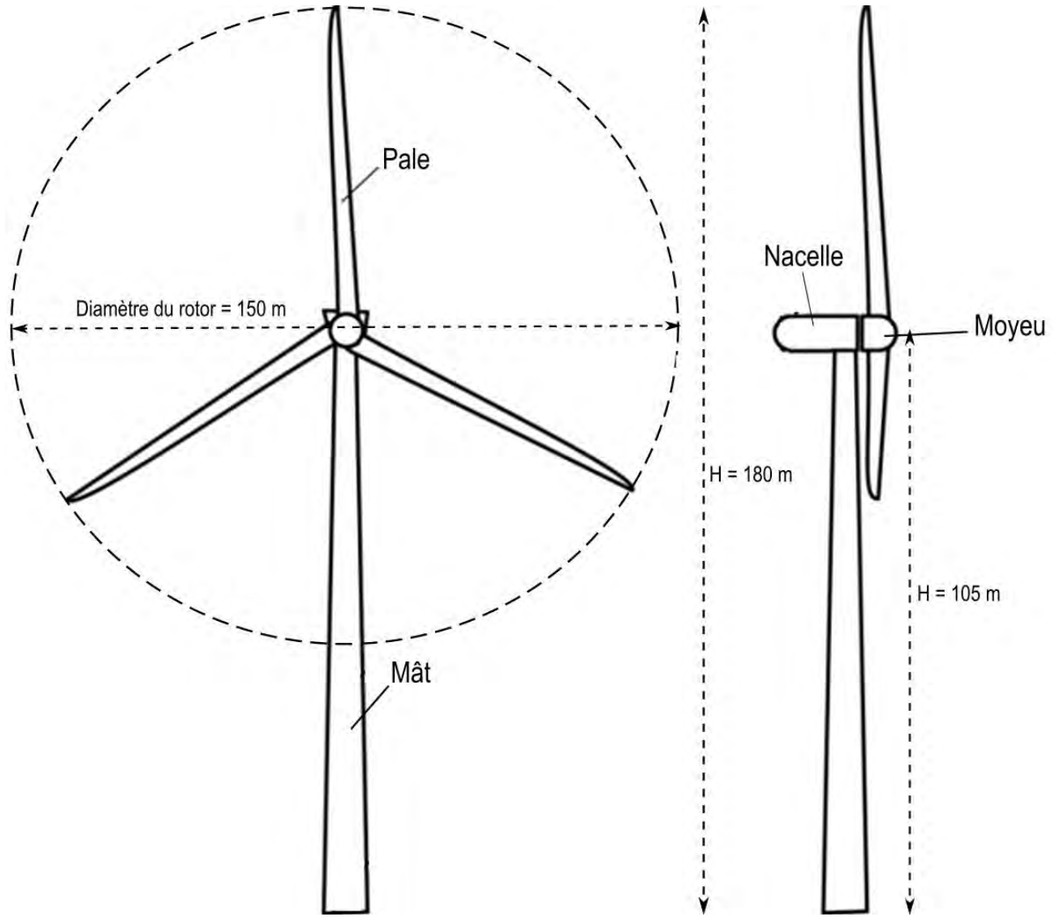


Figure 28 : Dimensions caractéristiques des éoliennes

Description technique du gabarit d'éolienne	
Hauteur totale	180 m
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	150 m
Surface balayée	17 671 m²
Matériau utilisé pour les pales	Résine d'époxyde renforcée à la fibre de verre / protection parafoudre intégrée
Nombre de rotations	Variable, 4,9 à 12,6 tours/min
Système de réglage des pales	Ajustement individuel des pales pour optimiser la production d'énergie et minimiser les charges du vent
Mât	
Type	Acier tubulaire
Hauteur du mât seul	102,5 m
Hauteur du moyeu	105 m
Hauteur mât + nacelle	107 m
Superficie de la base du mât	14,5 m²
Protection contre la corrosion	Peinture anti-corrosion de couleur blanc - gris (RAL 7035)
Transmission et générateur	
Moyeu	Fixe
Transmission	Avec boîte de vitesse
Générateur	Générateur synchrone à aimant permanent
Puissance nominale	5,70 MW
Autres	
Alimentation	Via convertisseur 720 V
Systèmes de freinage	• 3 systèmes autonomes de réglage des pales avec alimentation de secours • Frein à disque hydraulique pour l'arrêt du rotor en cas de maintenance
Surveillance à distance	Système SCADA
Données opérationnelles	• Vitesse de démarrage : 3 m/s • Puissance nominale atteinte entre 12,5 m/s • Vitesse d'arrêt du rotor : 22,5 m/s • Résistance au vent maximum (3s) de 59,5 m/s

Tableau 68 : Caractéristiques techniques du gabarit d'éolienne

5.1.3 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.

La fondation sera probablement de type *massif-poids*. Cependant, étant donné la nature calcaire du sous-sol géologique sur le site, un autre type de fondation pourra être envisagé. A l'heure des travaux, un sondage géotechnique sera donc réalisé sur le terrain pour déterminer les caractéristiques précises des fondations.

L'emprise des fondations d'une éolienne est d'environ 491 m² (25 m de diamètre) pour 3,50 m de hauteur (cf. figure suivante).

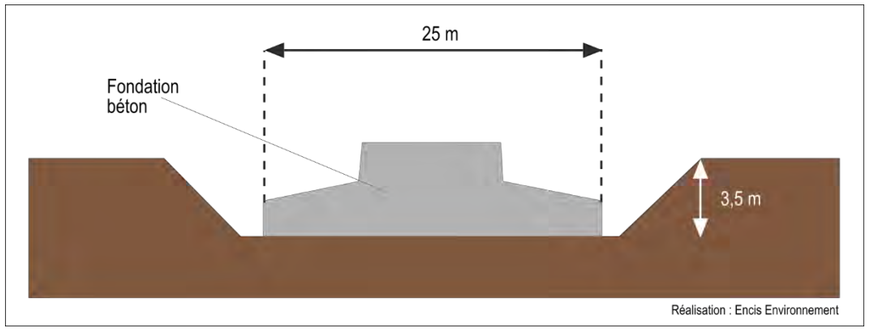


Figure 29 : Schéma type d'une fondation d'éolienne (Source : ENCIS Environnement)

5.1.4 Raccordement au réseau électrique

Comme le montre la figure suivante, la génératrice de chaque éolienne produit une énergie électrique d'une tension de 690 V (basse tension). Le transformateur HTA/BT (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.

Le raccordement du parc éolien au réseau électrique public passe donc par des liaisons électriques internes, un ou des postes de livraison et des liaisons électriques externes.

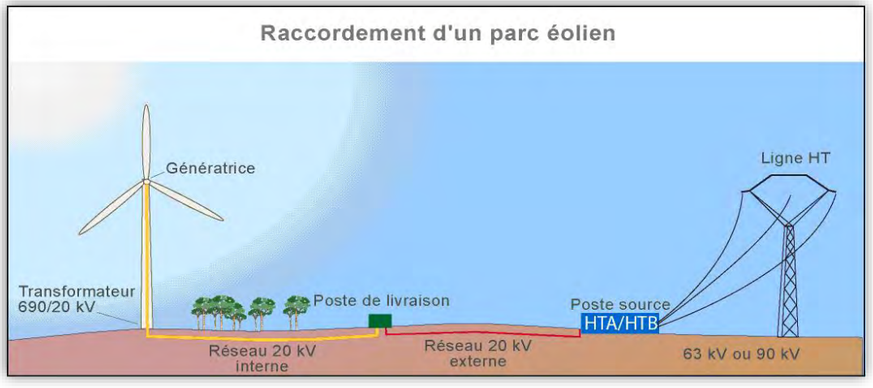


Figure 30 : Organisation générale du raccordement électrique au réseau de distribution (Source : ENCIS Environnement)

5.1.4.1 Les liaisons électriques internes

La connexion électrique au départ des aérogénérateurs jusqu'aux postes de livraison (raccordement interne) et des postes de livraison jusqu'au domaine public (raccordement externe) est réalisée par l'enfouissement d'un câble électrique HTA (20 kV) dans des tranchées.

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.

Il faut aussi souligner que certaines tranchées pourront accueillir plusieurs câbles.

Le tracé retenu pour les liaisons électriques internes tient compte des sensibilités environnementales du site, et notamment écologiques et hydrologiques, de façon à éviter toute nuisance liée à l'aménagement de ce dernier (cf. Carte 125).

Tranchées électriques	Distance totale en m	Superficie totale en m²	Volume (m³)	Type de câble	Tension
Liaison éoliennes E1, E2, E3, E4 et E6 – PDL 1/PDL 2	4 505 m	2 253 m²	2 253 m²	Aluminium	20 kV
Liaison E5 – PDL 2	863 m	432 m²	432 m²	Aluminium	20 kV

Tableau 69 : Caractéristiques des liaisons électriques internes

5.1.4.2 Le poste de livraison

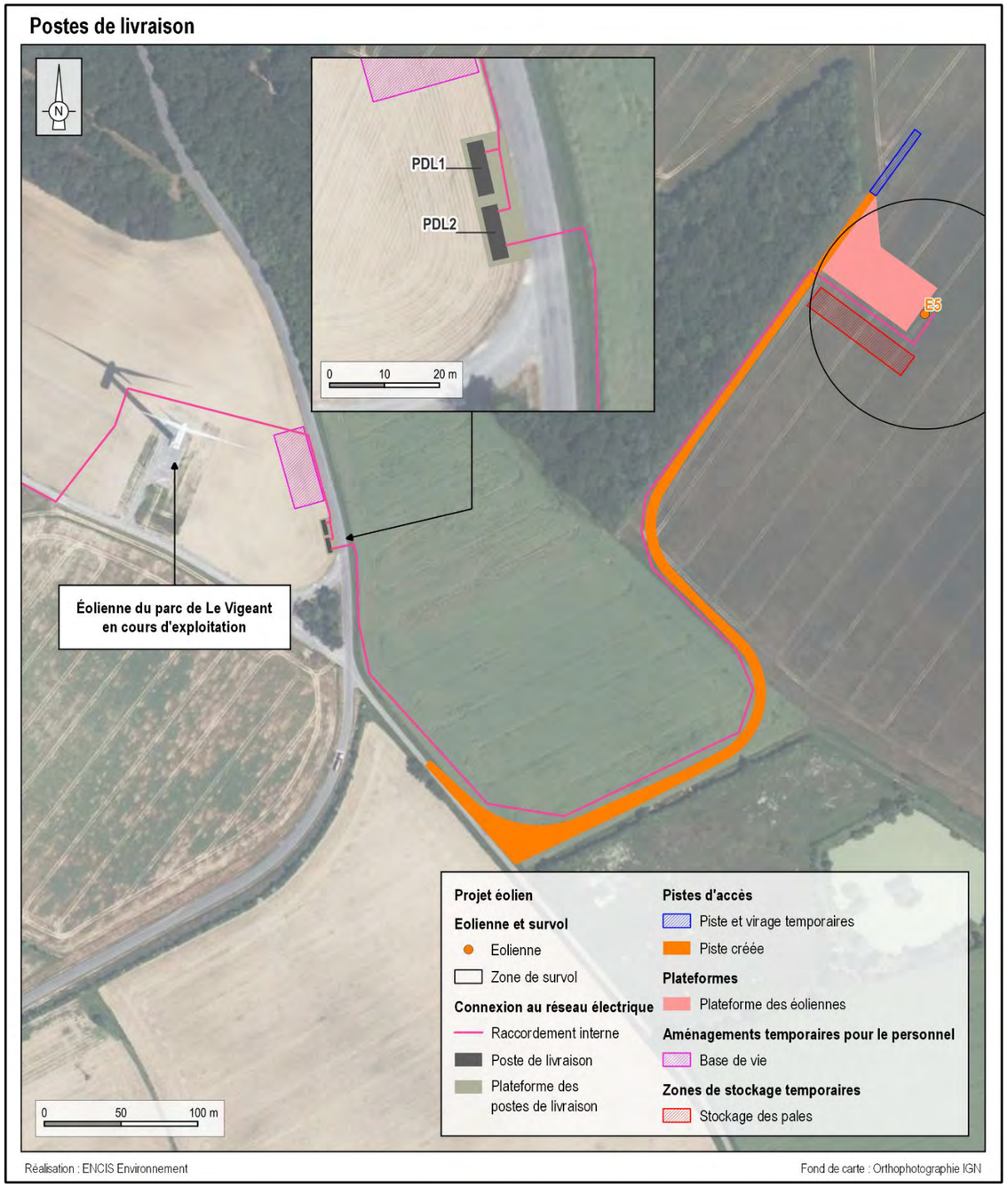
Le poste de livraison (PDL) est l'organe de raccordement au réseau de distribution (HTA, 20 kV). Il assure également le suivi de comptage de la production sur le site injectée dans le réseau. Il servira par ailleurs d'organe principal de sécurité contre les surintensités et fera office d'interrupteur fusible. Il est impératif que les équipes de SRD puissent y avoir accès en permanence. Deux postes de livraison seront prévus dans le cadre du projet. Ils auront les caractéristiques suivantes :

Caractéristiques d'un poste de livraison	
Surface au sol (en m²)	30 m²
Longueur (en m)	10 m
Largeur (en m)	3 m
Hauteur (en m, hors sol)	2,60 m
Vide sanitaire (en m)	0,90 m
Texture et couleur	RAL 6003
Insertion paysagère	Bardage bois

Tableau 70 : Caractéristiques du poste de livraison

Les postes de livraison 1 et 2 se situent respectivement à 413 et 415 m de l'éolienne E5, le long d'une piste (cf. Carte 123). Ils sont proches (108 et 116 m) d'une éolienne du parc de Le Vigeant – en cours d'exploitation.

Une plateforme unique est également prévue pour accueillir les deux postes de livraison. Elle possède une surface de 132 m² (hors emprise des PDL).



Carte 123 : Plan de masse des postes de livraison

5.1.4.3 Le réseau électrique externe

5.1.4.3.1 Généralités

Des câbles électriques enfouis ou existants relient le poste de livraison vers le poste source[26] 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 SRD.

Le raccordement est réalisé sous maîtrise d'ouvrage de SRD (applications des dispositions de la loi n°85-704 du 12 juillet 1985, dite « MOP »). La solution de raccordement sera définie par SRD dans le cadre de la Proposition Technique et Financière soumise au producteur, demandeur du raccordement. Selon la procédure d'accès au réseau, SRD étudie les différentes solutions techniques de raccordement seulement lorsque l'Autorisation Environnementale est obtenue.

Si de nouvelles lignes électriques doivent être installées, elles seront enterrées par SRD et suivront prioritairement la voirie existante (concession publique).

Bien que le câble appartienne au domaine public, les coûts inhérents aux études et à la réalisation de ce réseau sont intégralement à la charge du pétitionnaire. La quote-part définie dans le S3REnR de Nouvelle-Aquitaine est de 89,94 k€/MW au 17/05/2024.

5.1.4.3.2 Hypothèses de raccordement

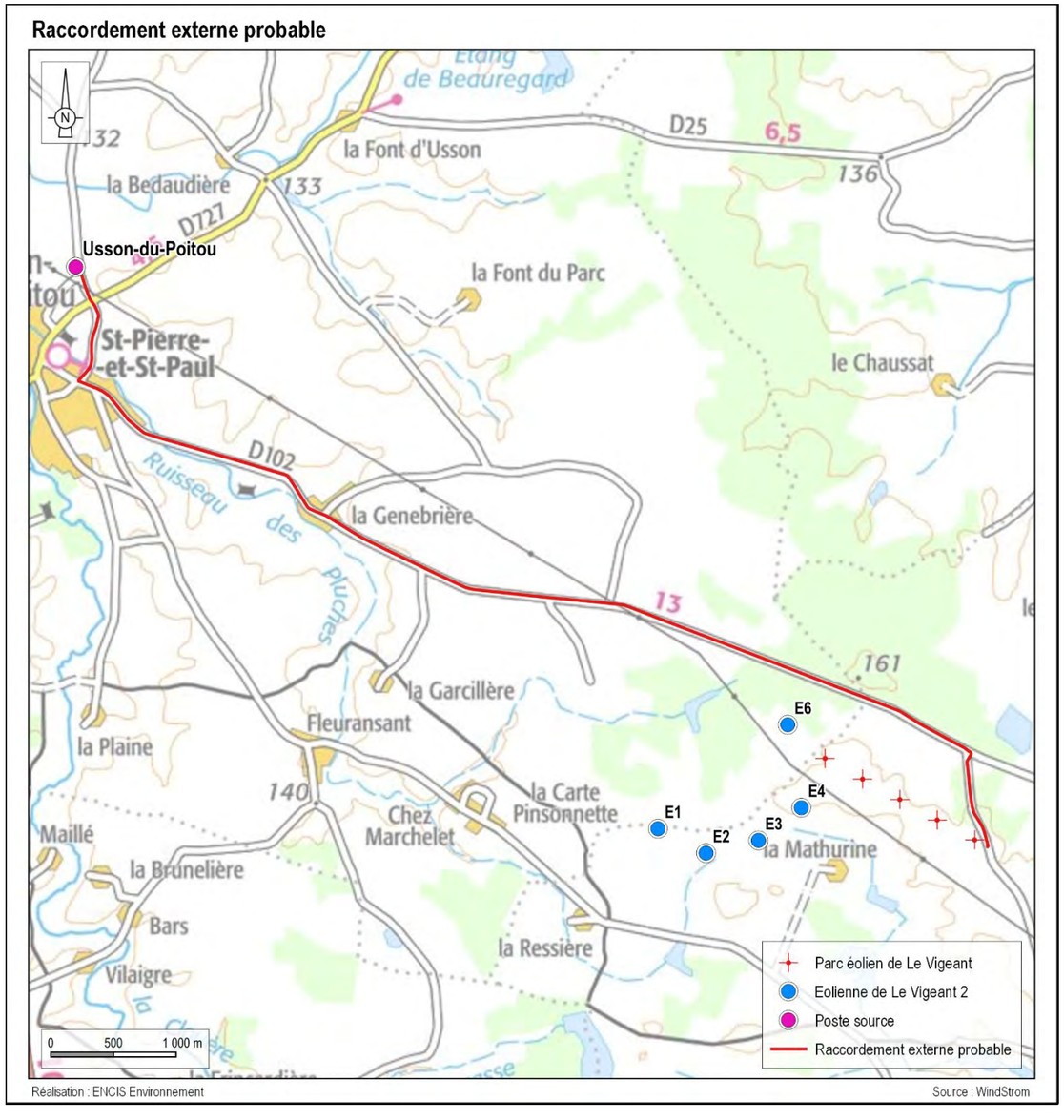
D'après le site internet de Caparéseau[27], le poste source le plus proche du parc éolien de Le Vigeant 2 est le poste source de L'Isle-Jourdain, dans la commune de Millac, à 4,2 km à l'est du projet. Sa capacité d'accueil réservée au titre du S3REnR est de 62,0 MW. Toutefois, étant saturé (aucune capacité à affecter), il ne pourrait donc pas être utilisé dans le cadre du projet de Le Vigeant 2.

Dans la mesure où la procédure de raccordement SRD n'est lancée réglementairement qu'une fois l'Autorisation Environnementale accordée, le tracé du raccordement n'est pas déterminé à ce stade du projet : seules des hypothèses peuvent être avancées, privilégiant le passage en domaine public. Une fois la demande d'Autorisation Environnementale déposée, SRD pourra proposer un poste source et un itinéraire de raccordement différent.

D'après la publication RTE du 13/11/2023 portant sur la deuxième adaptation au Schéma Régional de Raccordement au Réseau des Énergies Renouvelables (S3REnR) Nouvelle-Aquitaine, il est prévu la création d'un poste collecteur 225/20 kV Usson-du-Poitou raccordé sur le poste de Vienne et Gartempe d'une capacité de 80 MW.

Ce futur poste électrique d'Usson-du-Poitou sera à environ 7 km de la zone du projet éolien permettant un raccordement électrique adapté en accord avec les éléments du S3REnR.

L'hypothèse probable du tracé de raccordement, d'une longueur d'environ 9,7 km, est proposée sur la carte suivante à titre indicatif.



Carte 124 : Hypothèse probable de tracé de raccordement externe

[26] Le poste source 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 (distribution).

[27] Site sur les capacités d'accueil pour le raccordement aux réseaux de transport et de distribution des installations de production d'électricité, consulté le 19 juillet 2019

5.1.5 Réseaux de communication

Le fonctionnement du parc éolien nécessitera la création de lignes téléphoniques classiques et d'une ligne ADSL avec un débit important. Le réseau de communication est indispensable au bon fonctionnement du parc éolien, notamment en ce qui concerne la télésurveillance en phase d'exploitation.

5.1.6 Caractéristiques des pistes d'accès aux éoliennes

Afin de réaliser la construction, l'exploitation, ainsi que le démantèlement du parc éolien, un réseau de voirie est nécessaire pendant toute sa durée de vie.

Sur le site, le choix a été fait d'utiliser au maximum les chemins existants du premier parc éolien de Le Vigeant afin de limiter la création de nouveaux chemins. Aucun renforcement ni élargissement ne seront nécessaires sur les chemins existants.

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 3 530 m : 3 200 m de tronçons permanents et 330 m de pistes temporaires. Ils occuperont une superficie totale de 23 500 m² (respectivement 21 500 m² et 2 000 m²). Les pistes de desserte du parc éolien répondent au cahier des charges suivant :

- largeur : 5,00 m de bande roulante avec un espace dégagé de 5,50 m au total (cf. figure suivante) ;
- rayon de braquage des convois exceptionnels : 72 m pour l'extérieur et 64 m pour l'intérieur de virage exempts d'obstacles (cf. figure suivante) ;
- pentes maximales : 12 % ;
- nature des matériaux : couche de finition de 10 cm de graviers de diamètre 0 à 32 mm sur du concassé de granit en succession de couches de différents diamètres : 0/150, 0/63 sur les 40-60 premiers centimètres, sur un géotextile en fond de fouille. L'épaisseur de l'empierrement dépend de la nature du sol (40 à 60 cm environ).

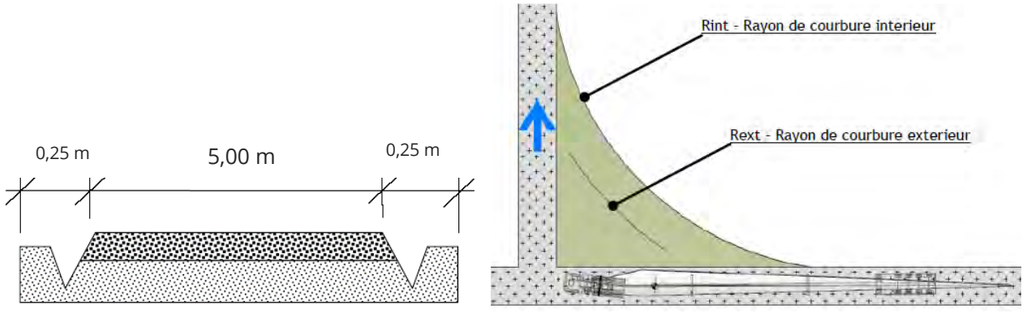


Figure 31 : Configuration des pistes (Source : ENCIS Environnement)

Les pistes temporaires créées pour la durée du chantier comprennent : une aire de retournement, deux aires de croisement et deux surlargeurs de virages. Ces aménagements représentent une superficie de 2 000 m² et seront remis en état (effacés) suite à la construction du parc. Les caractéristiques de ces pistes temporaires seront identiques aux pistes permanentes à créer.

[28] Les surfaces des pans coupés varient d'une éolienne à une autre. Sur les cartes présentées dans ce présent rapport, ils intègrent la plateforme de l'éolienne.

Durée	Pistes internes	Longueur totale (en m)	Superficie totale (m²)
Temporaire	Pistes à créer temporaires pour le chantier	330 m	2 000 m²
Permanente	Pistes à créer permanentes	3 200 m	21 500 m²
	Pistes renforcées ou élargies	0 m	0 m²
	Total	**3 530 m**	**23 500 m²**

Tableau 71 : Longueur et superficie des pistes

Les chemins nouvellement créés respectent les pratiques agricoles et tiennent compte des sensibilités écologiques du site.

5.1.7 Caractéristiques des emprises au sol des éoliennes

Au pied de chaque éolienne, des aménagements doivent être faits 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.

L'emprise au sol des éoliennes est composée :

- d'une plateforme, en phase de construction et d'exploitation ;
- d'une zone de stockage des éléments de l'éolienne, en phase de construction seulement.

Les **plateformes** 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 présentent des dimensions standard de 62 m x 35 m complétées par un pan coupé[28] pour faciliter les accès aux plateformes. Elles 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 à 1 m.

La conception doit être assurée par une série d'investigations, de calculs et de contrôles pour que les terrassements supportent les grues de levage. D'après le maître d'ouvrage, les plateformes (comprenant les pans coupés associés) occuperont les superficies suivantes :

Caractéristiques des plateformes	E1	E2	E3	E4	E5	E6	Total
Superficie	2 486 m²	2 375 m²	2 795 m²	2 843 m²	2 650 m²	2 486 m²	**15 635 m²**

Tableau 72 : Superficie des plateformes

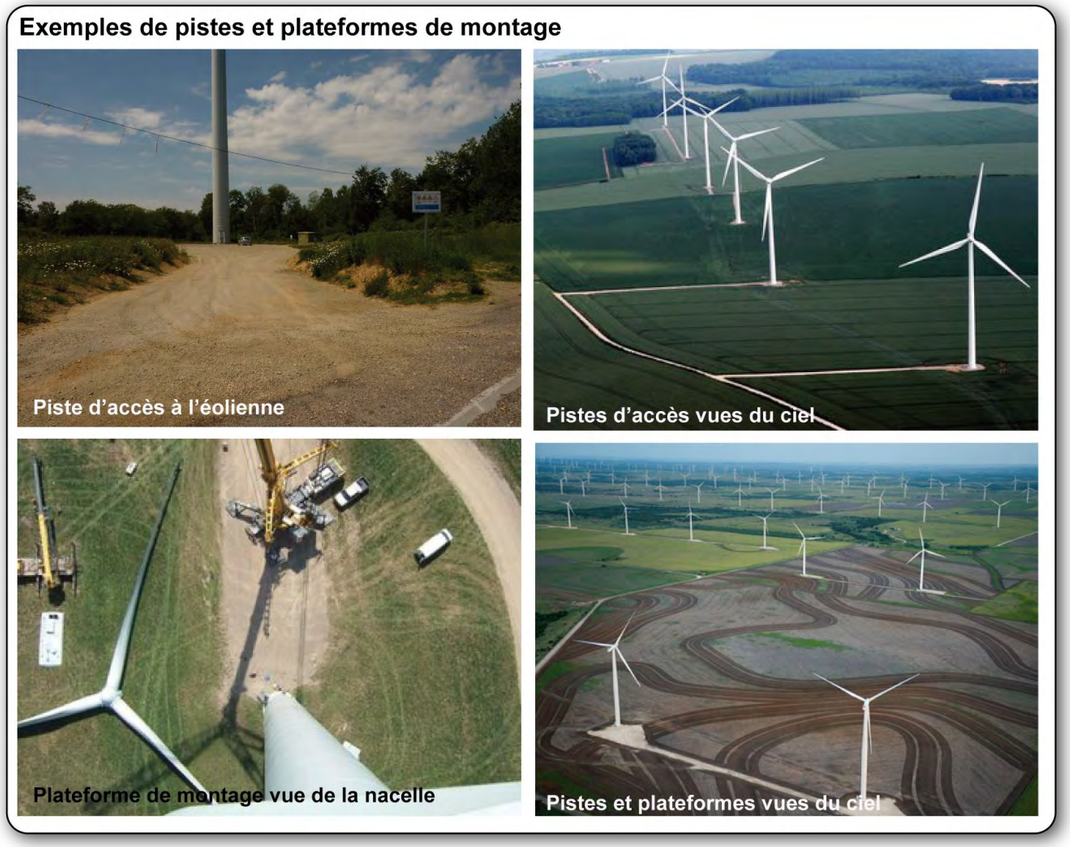
Le parc éolien sera constitué de 6 éoliennes. De fait, 6 plateformes seront construites. Au total, **elles représentent, pour ce projet, une superficie de 15 635 m².**

Il est prévu que les aménagements de la plateforme soient conservés en état durant la phase d'exploitation en cas d'une opération de remplacement d'un élément de l'éolienne nécessitant l'usage d'une grue.

Les **zones de stockage** accueillent les éléments du mât, les pales, le moyeu et la nacelle avant qu'ils soient assemblés. Elles ne nécessitent pas d'aménagement particulier lorsqu'elles sont relativement planes. Sinon, elles

nécessitent un compactage et un nivellement du sol. Elles seront restituées à l'exploitant agricole à l'issue du chantier.

Durant la phase chantier, des bâtiments modulaires permettront de créer la **base vie**. Ceux-ci seront posés sur le sol temporairement et occuperont au total une zone d'environ 1 000 m². Elle sera localisée sur la parcelle H477 de la commune de Le Vigeant (cf. Carte 123).



Photographie 35 : Exemples de plateformes et de pistes

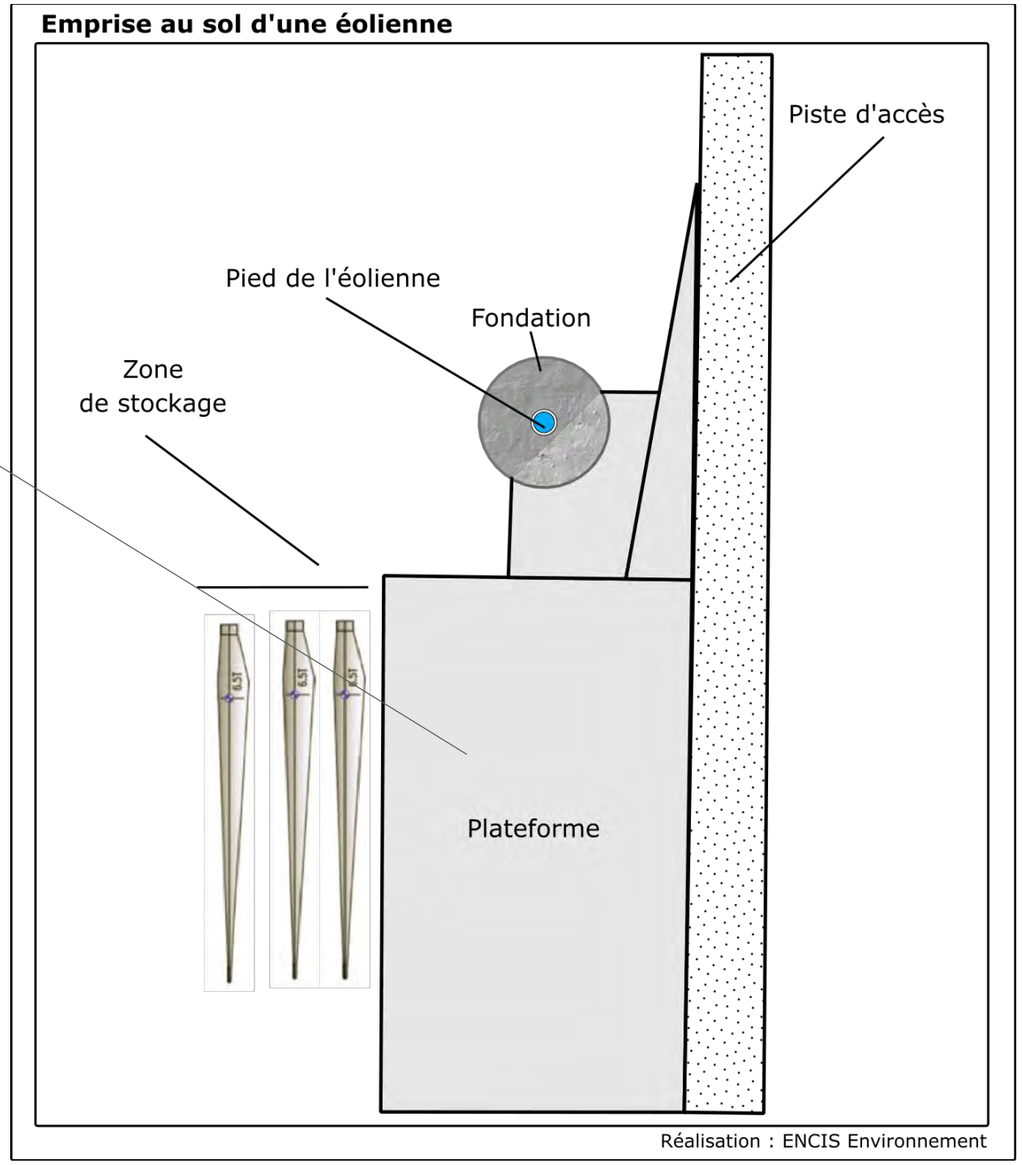
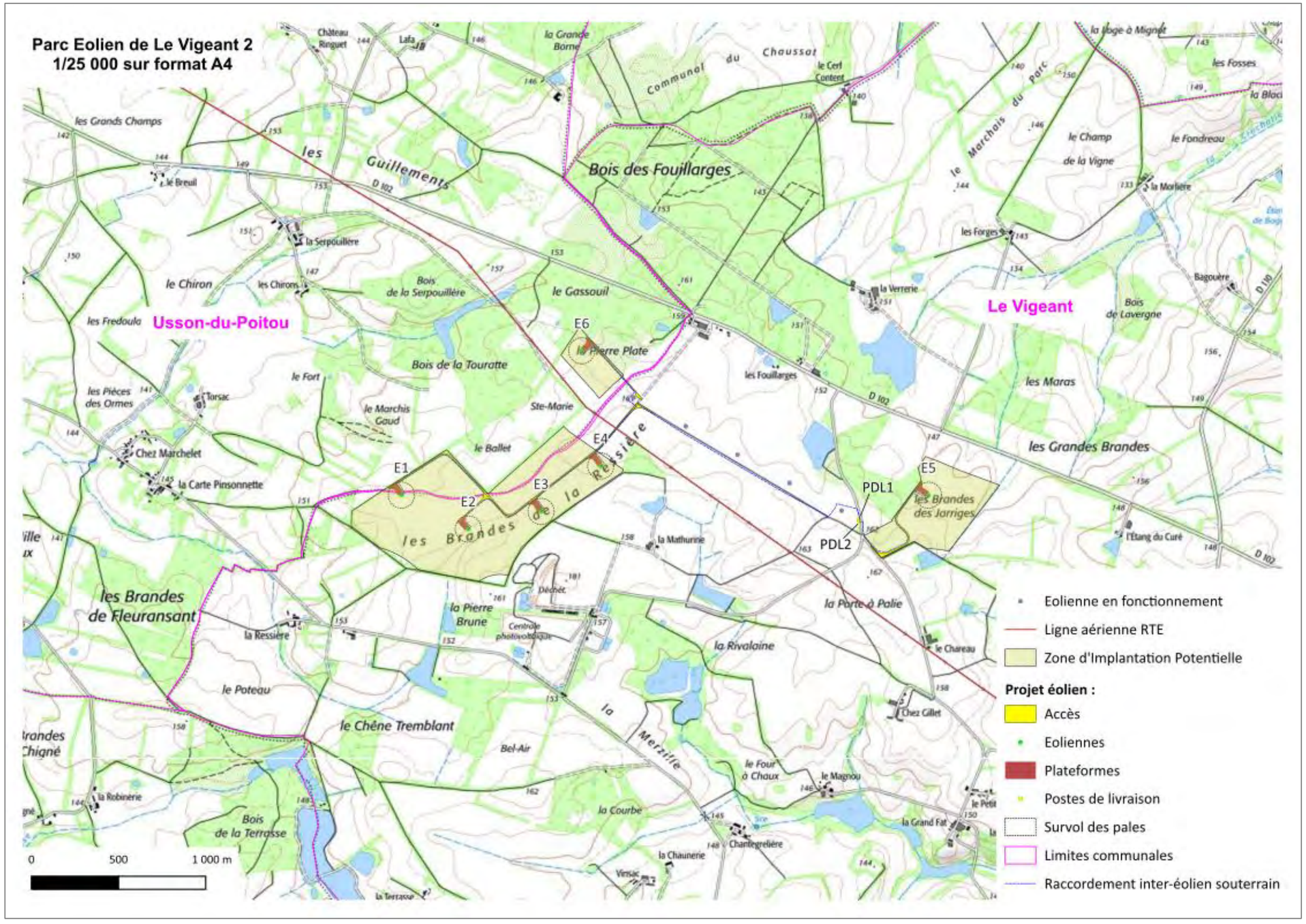


Figure 32 : Exemple d'emprise au sol d'une éolienne

5.1.8 Plan de masse des constructions

Les plans de masse suivants présentent la localisation des éoliennes et des infrastructures annexes du parc éolien : accès, plateformes, réseaux électriques et de communication, fondations, etc.



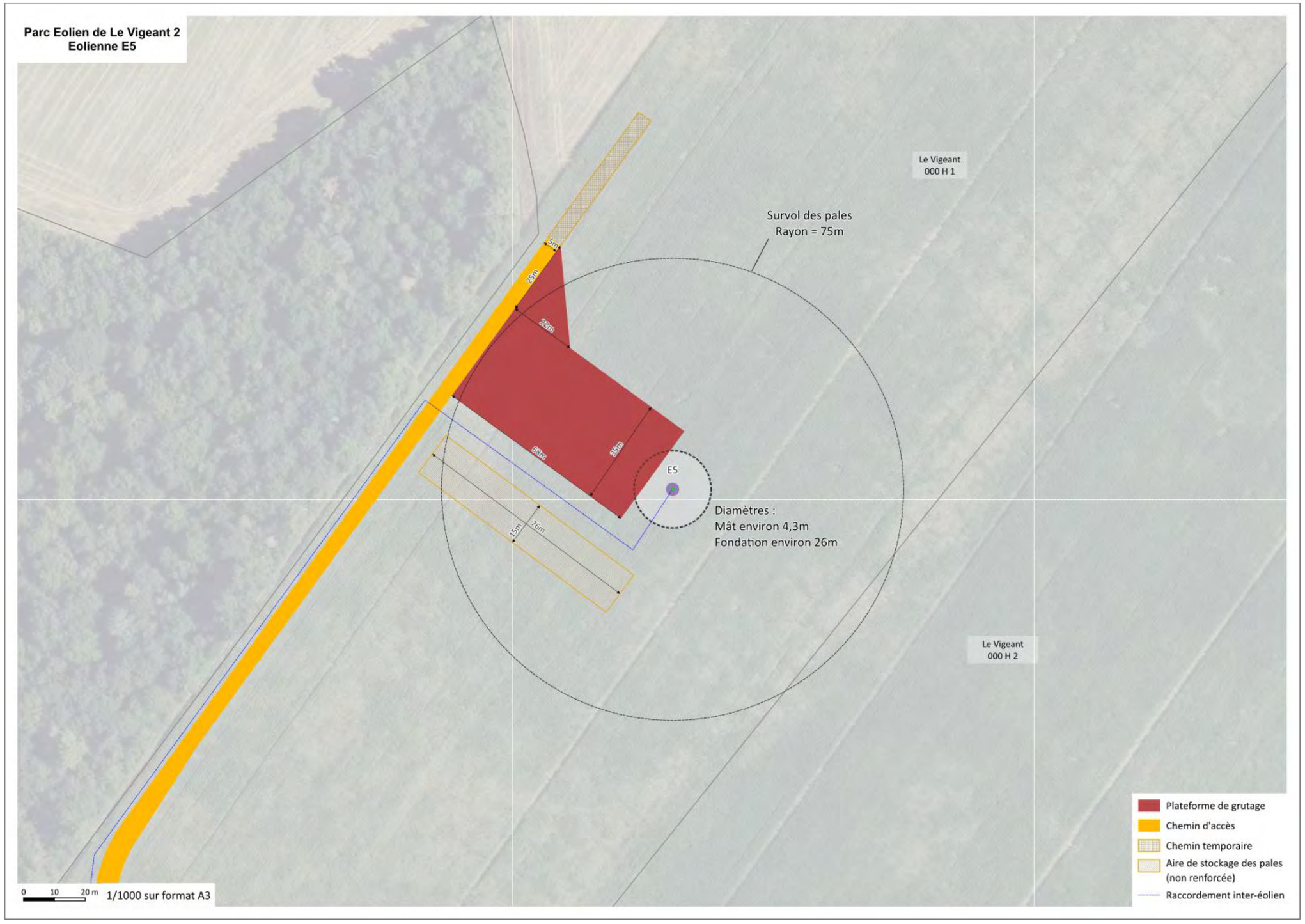
Carte 125 : Plan de masse général du parc éolien de Le VIgeant 2 (Source : WindStrom France)

Carte 126 : Plan de masse de l'éolienne E1 (Source : WindStrom France)

Carte 127 : Plan de masse de l'éolienne E2 (Source : WindStrom France)

Carte 128 : Plan de masse de l'éolienne E3 (Source : WindStrom France)

Carte 129 : Plan de masse de l'éolienne E4 (Source : WindStrom France)



Carte 130 : Plan de masse de l'éolienne E5 (Source : WindStrom France)

Carte 131 : Plan de masse de l'éolienne E6 (Source : WindStrom France)

5.2 Phase de construction

La construction débute par l'aménagement des voies d'accès et du site recevant les équipements (base vie, bennes à déchets) et des plateformes des éoliennes. 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 six éoliennes s'étalera sur une période d'environ huit mois : une semaine pour l'installation de la base vie, un mois pour la préparation des pistes, des plateformes des fouilles, deux mois de génie civil, un mois de séchage des fondations, deux semaines pour la livraison des aérogénérateurs, un mois de montage et un mois de mise en service et de réglages.

Les travaux de VRD et fondations débuteront en dehors de la période la plus sensible pour la reproduction de la faune (avril à juillet).

5.2.2 Équipements de chantier et personnel

Les équipements suivants sont acheminés et installés sur le site pour assurer le bon déroulement du chantier :

- la base vie du chantier composée de bâtiments préfabriqués pour les vestiaires, bureau, installations sanitaires et cantine ;
- les conteneurs pour l'outillage ;
- les bennes pour les déchets.

Cette base vie du chantier sera localisée sur la parcelle H477, sur la commune de Le Vigeant. Cette localisation tient 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 les postes de livraison ;
- pour les tranchées de raccordement électrique : trancheuses ;
- pour le montage des éoliennes : grues.

Le personnel présent sur le chantier est au nombre de 1 à 20 personnes selon les phases.

Phases du chantier	Durée	Engins	Personnel
Préparation du site Installation de la base vie	1 semaine	Bungalows, bennes	1 à 5
Terrassement Préparation des pistes, des plateformes, des fouilles et des tranchées	1 mois	3 tractopelles, 1 niveleuse, 2 compacteurs, 1 trancheuse	5 à 10
Génie civil Coffrage, pose des armatures aciers, mise en œuvre du béton	2 mois	450 camions toupie béton	5 à 10
Séchage des fondations	1 mois	-	-
Génie électrique Pose des réseaux HTA, équipotentiel, téléphone, fibre optique, fourniture et installation du matériel électrique	1 mois	Dérouleurs de câble, trancheuse, pelleteuse	5 à 10
Acheminement des éoliennes	2 semaines	82 camions ou convois exceptionnels pour les grues et les éoliennes, 1 camion grue pour les postes de livraison	-
Levage et assemblage des éoliennes	1 mois	1 grue	10 à 20
Réglages de mise en service	1 mois	-	5 à 10

Tableau 73 : Description des différentes phases de chantier

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 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 douzaine de camions, soit pour l'ensemble des éoliennes, 72 convois environ. à cela se rajoutent 10 autres camions pour le transport de la grue, soit 82 au total.

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 pèse plusieurs centaines de 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 de 12 t et une charge totale maximale de 70 t. La largeur utilisable des voies d'accès doit être au moins de 5,00 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 64 et 72 mètres environ et que les intérieurs et extérieurs de virage soient exempts d'obstacles. Enfin, les pentes maximales ne doivent pas dépasser 12 %.

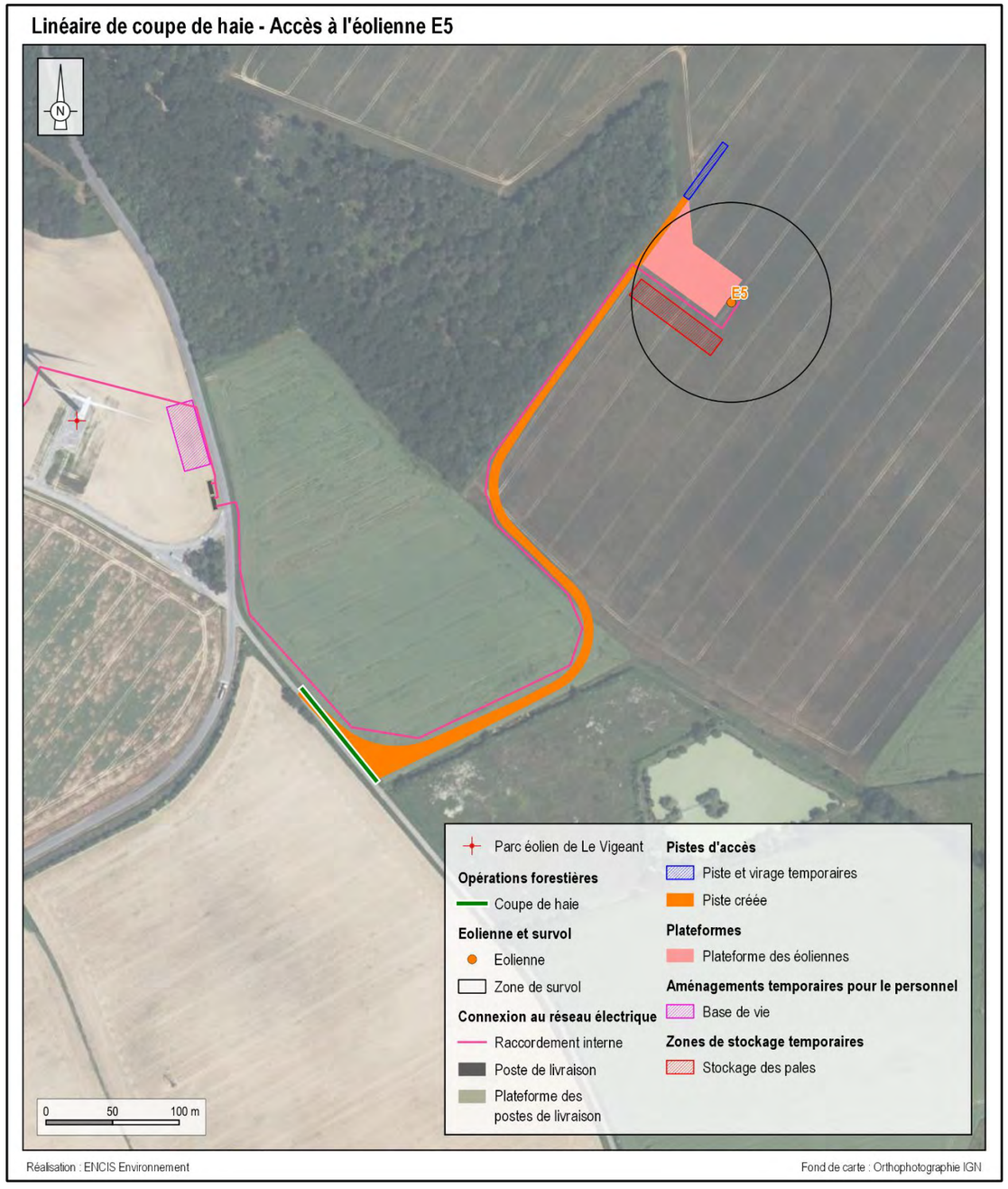
La détermination du trajet emprunté par les convois exceptionnels demande une grande organisation. Plusieurs itinéraires sont d'ores et déjà envisageables. Le plus probable est décrit ci-après. Les différents composants des éoliennes devraient arriver par bateau jusqu'au port de La Rochelle. Depuis le port, les convois exceptionnels emprunteront divers axes routiers, hors autoroute, jusqu'au site du projet. Ils emprunteront notamment la D10. Dès lors, le tracé empruntera les pistes créées à cet effet et la piste existante du premier parc éolien de Le Vigeant. Cet itinéraire est communiqué à titre indicatif et pourra faire l'objet de modifications. Le transporteur des éoliennes pourra identifier un itinéraire différent, et moins impactant, dès lors qu'il aura réalisé une analyse plus fine du territoire.

Photographie 36 : Exemples de convois exceptionnels

5.2.4 Travaux d'abattage de haies

Le projet nécessite l'arrachage de 90 mètres linéaires d'une haie arbustive basse au niveau du chemin à créer pour l'accès à l'éolienne E5 (cf. Carte suivante).

L'impact du projet sur les haies est traité dans le volet du milieu naturel, synthétisé dans le chapitre 7.1.6.



Carte 132 : Localisation du linéaire de coupe de haies au niveau du chemin à créer pour l'accès à E5

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, compacteur, 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 comprenant ceux créés pour le parc en exploitation de Le Vigeant, ceci afin de limiter la création de nouveaux chemins (cf. 5.1.6). Le projet prévoit la réutilisation du chemin existant du premier parc éolien avec une extension vers E6, ainsi que la création d'un chemin qui dessert E1, E2, E3 et E4. À l'est, un autre accès dessert E5. Aucune de ces pistes ne nécessitera d'être renforcée ou élargie. Les pistes à créer seront constituées de concassé de granit en succession de couches de différents diamètres : 0/150, 0/63 puis couche de finition de 32 cm maximum. Les travaux de décapage sur 40 à 60 cm de profondeur généreront des terres excédentaires. Elles seront valorisées sur site ou évacuées.

La durée des travaux de mise à dimension et de création des chemins est estimée à une semaine par éolienne.

5.2.5.2 Les plateformes des éoliennes

L'aménagement des plateformes débute dès que les chemins d'accès le permettent. Le terrain est, si nécessaire, débarrassé de son couvert végétal.

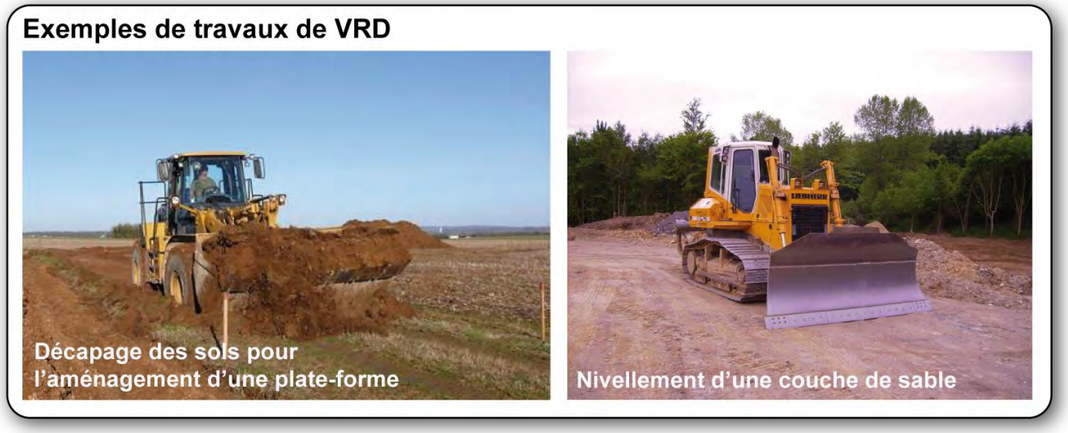
Les plateformes doivent être planes. Un décapage des sols peut donc également être réalisé. Pour chaque éolienne, il sera réalisé un aménagement spécifique en fonction du relief du terrain tant pour la création des accès que pour l'implantation des éoliennes elles-mêmes. Ainsi, suivant les cas, le nivelage rendu nécessaire entraînera des opérations de remblais et de déblais plus ou moins importants.

Les déblais engendrés par la création des plateformes devront être stockés sur place à proximité du chantier, ils nécessiteront donc une utilisation d'espace qui peut être localisé soit sur la plateforme elle-même, soit à l'extérieur, à proximité du chantier. Ce dernier cas entrainera ainsi une emprise plus large que celle de la plateforme seule.

Les travaux de décapage sur 40 à 100 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 à 100 cm, posées sur une membrane géotextile de protection. L'épaisseur de l'empierrement dépendra de la qualité du sol en place.

Les zones de stockage et d'assemblage des rotors ne nécessitent pas de préparation, ni d'aménagement particulier.

La durée des travaux de réalisation des plateformes est estimée à une semaine.



Photographie 37 : 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 de 2 474 m³ pour chaque aérogénérateur afin d'installer les fondations. Si l'étude géotechnique confirme l'hypothèse des fondations-masse, l'ordre de grandeur correspond à un décaissement de 30 m de diamètre et de 3,50 m de profondeur. Ce sont donc 14 844 m³ qui sont excavés en tout pour les six 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 et du béton y est coulé grâce à des camions-toupies. Une fois les fondations achevées, un délai d'un mois, correspondant au séchage du béton, est nécessaire avant la poursuite des travaux et le montage des éléments des éoliennes.

Une fois les fondations achevées, des essais en laboratoire sont nécessaires avant la poursuite des travaux. Ces essais sont organisés sur des éprouvettes de béton provenant des fondations afin de garantir la fiabilité des ouvrages (essais réalisés à 7 jours puis 28 jours).

Les fondations occuperont chacune une surface d'environ 707 m². À 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 de 14,5 m² par éolienne, soit 87 m² pour la totalité du parc éolien.

Photographie 38 : Étapes de réalisation d'une fondation d'éolienne

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. À l'aide d'une trancheuse, les câbles protégés de gaines seront enterrés dans des tranchées d'un mètre de profondeur et d'environ 50 cm de large (cf. photographie suivante).

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 non négligeable, 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 toute nuisance liée à l'aménagement de ce dernier.

Les tranchées seront remblayées à court terme afin d'éviter les phénomènes de drains, de ressuyage ou d'érosion des sols par la pluie et le ruissellement.

5.2.7.2 Les postes de livraison

Les postes de livraison (L= 10,00 m, l = 3,00 m, h = 2,60 m) seront posés sur un lit de gravier dans une fouille d'environ un mètre de profondeur afin d'en assurer la stabilité. Les dimensions de la fouille seront légèrement plus grandes que le bâtiment en lui-même (2 m de plus en longueur et en largeur). Les postes de livraison 1 et 2 se situent respectivement à 413 et 415 m de l'éolienne E5, le long d'une piste (cf. Carte 123). Ils sont proches (108 et 116 m) d'une éolienne du parc de Le Vigeant – en cours d'exploitation.

Une plateforme unique est également prévue pour accueillir les deux postes de livraison. Elle possède une surface de 132 m² (hors emprise des PDL).

5.2.7.3 Le réseau électrique externe

Des câbles électriques enfouis ou existants relient le poste de livraison vers le poste source où l'électricité est transformée en 63 ou 90 kV avant d'être délivrée sur le réseau haute tension. Ceci correspond au réseau externe, pris en charge par SRD (cf. partie 5.1.4.3).

Le raccordement est réalisé sous maîtrise d'ouvrage de SRD (applications des dispositions de la loi n°85-704 du 12 juillet 1985, dite « MOP »). Les travaux de construction/aménagement des infrastructures à faire par SRD démarrent généralement une fois que la Convention de Raccordement a été acceptée et signée par le producteur.

Les travaux de raccordement électrique

Réalisation des tranchées internes

Remblai des tranchées internes

Acheminement du poste de livraison

Raccordement du parc au poste de livraison

Réalisation des tranchées par ERDF

Raccordement au poste source par ERDF

Photographie 39 : Travaux de raccordement électrique

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 Orange 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 un mois.

Photographie 40 : 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.

5.3.1 Fonctionnement du parc éolien

La bonne marche des aérogénérateurs est fonction des conditions de vent. Dans le cas du parc éolien de Le Vigeant 2, les conditions minimales de vent pour que les aérogénérateurs se déclenchent, correspondent à une vitesse de 3 m/s (soit environ 10,8 km/h). La production optimale est atteinte pour un vent de vitesse allant de 12,5 m/s (soit environ entre 45 km/h). Enfin, l'aérogénérateur se coupera automatiquement pour des vitesses de vent supérieures à 22,5 m/s (soit 81 km/h).

Le parc éolien produira 70 000 MWh/an. Cela correspond à l'équivalent de la consommation annuelle de 13 829 ménages[29]. La production du parc sur les 20 années d'exploitation sera de 1 710 GWh.

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.

[29] Consommation du secteur résidentiel (149,6 TWh, RTE 2020) / Nombre de ménages en France (29 451 578 ménages, INSEE 2020) = 5 080 kWh/ménage/an

5.3.2.3 Sécurité des personnes

L'accès aux éoliennes est strictement 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, « *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 du poste de livraison seront maintenues fermées. Les risques d'atteinte à la sécurité du public sont donc très restreints.

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 modéré) ;
- 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 (demande d'autorisation, étude d'impact, etc.) ;
- l'exploitant décide du démantèlement du parc éolien à la fin du premier contrat. Le site est remis en état et retrouve alors sa vocation initiale.

Dans tous les cas de figure, la fin de l'exploitation d'un parc éolien se traduit par son démantèlement.

5.4.1 Contexte réglementaire

Le démantèlement est garanti financièrement par la constitution par l'exploitant d'une réserve légale, conformément à l'article L.514-46 du Code de l'environnement : « *L'exploitant d'une installation produisant de l'électricité à partir de l'énergie mécanique du vent ou, en cas de défaillance, la société mère est responsable de son démantèlement et de la remise en état du site, dès qu'il est mis fin à l'exploitation, quel que soit le motif de la cessation de l'activité. Dès le début de la production, puis au titre des exercices comptables suivants, l'exploitant ou la société propriétaire constitue les garanties financières nécessaires.* »

Les articles R.515-101 à 108 du Code de l'environnement précisent les obligations des exploitants de parcs éoliens en termes de garanties financières et de remise en état du site.

En ce qui concerne **les modalités de remise en état**, l'article R.515-106 stipule que « *les opérations de démantèlement et de remise en état d'un site après exploitation comprennent :*

1° Le démantèlement des installations de production ;

2° L'excavation de tout ou partie des fondations ;

3° La remise en état des terrains sauf si leur propriétaire souhaite leur maintien en l'état ;

4° La réutilisation, le recyclage, la valorisation ou à défaut l'élimination des déchets de démolition ou de démantèlement dans les filières dûment autorisées à cet effet ;

5° L'intervention, conformément au dernier alinéa de l'article L. 512-6-1, d'une entreprise certifiée dans le domaine des sites et sols pollués ou disposant de compétences équivalentes en matière de prestations de services dans ce domaine, pour attester de la mise en œuvre des opérations prévues par les points 1° à 4°.

Un arrêté du ministre chargé de l'environnement fixe les conditions techniques de démantèlement et de remise en état, ainsi que le référentiel auquel doit se conformer l'entreprise mentionnée au 5°, les modalités d'audit mises en œuvre par les organismes certificateurs, accrédités à cet effet, pour délivrer cette certification, et les conditions d'accréditation des organismes certificateurs et notamment les exigences attendues permettant de justifier des compétences requises.

Les opérations de démantèlement et de remise en état d'un site sont également réalisées en cas de remplacement d'un ou plusieurs aérogénérateurs constituant une modification notable au sens de l'article R. 181-46. »

L'arrêté ministériel 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 fixe les conditions techniques de remise en état dans son article 29 :

« I. - Les opérations de démantèlement et de remise en état prévues à l'article R. 515-106 du Code de l'environnement s'appliquent également au démantèlement des aérogénérateurs qui font l'objet d'un renouvellement. Elles comprennent :

- *le démantèlement des installations de production d'électricité ;*
- *le démantèlement des postes de livraison ainsi que les câbles dans un rayon de 10 mètres autour des aérogénérateurs et des postes de livraison. Dans le cadre d'un renouvellement dûment encadré par arrêté préfectoral, les postes de livraison ainsi que les câbles dans un rayon de 10 mètres autour des aérogénérateurs et des postes de livraison peuvent être réutilisés ;*
- *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 et ayant été acceptée par ce dernier 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. Dans le cadre d'un renouvellement dûment encadré par arrêté préfectoral, les fondations en place peuvent ne pas être excavées si elles sont réutilisées pour fixer les nouveaux aérogénérateurs ;*
- *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 recyclées.

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.*

III. - Une fois les opérations de démantèlement et de remise en état achevées, l'exploitant fait attester, conformément à l'article R. 515-106 du code de l'environnement, que les opérations visées aux I et aux trois premiers alinéas du II ont été réalisées conformément aux prescriptions applicables.

Cette attestation est établie par une entreprise répondant aux conditions fixées par les textes d'application de l'article L. 512-6-1 du code de l'environnement. ».

En ce qui concerne **les modalités des garanties financières**, l'article R.515-101 du Code de l'environnement stipule que « *la mise en service d'une installation de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent soumise à autorisation est subordonnée à la constitution de garanties financières visant à couvrir, en cas de défaillance de l'exploitant lors de la remise en état du site, les opérations prévues à l'article R.515-106 ».*

Le montant initial des garanties financières (M) et leurs modalités doivent être conformes aux dispositions de l'arrêté du 26 août 2011 modifié (articles 30 à 32 et annexes I et II).

L'article 31 stipule 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* ».

Enfin, conformément aux articles L.421-3 à 4 et R.421-27 à 28 du Code de l'urbanisme, un permis de démolir sera demandé le cas échéant.

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 aux articles R.515-101 à 109 et L.515-44 à 47 du

Code de l'environnement, ainsi qu'à l'article 29 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.

5.4.2.1 Le démantèlement des éoliennes et des systèmes de raccordement électrique

La première phase consiste à démonter et évacuer les équipements et les aménagements qui constituent le parc éolien :

- les éoliennes : les mâts, les nacelles, les moyeux et les pales ;
- les systèmes électriques : les postes de livraison et le réseau de câbles souterrains dans un rayon de 10 m autour des aérogénérateurs et des postes de livraison.

Les mêmes équipements et engins de chantier que lors de la phase de construction devraient être utilisés. Si nécessaire, les plateformes et les pistes seront remises en état pour accueillir les grues notamment. Ainsi, les engins resteront dans les zones prévues à l'effet du chantier.

À ce jour, plusieurs techniques existent pour démonter les différents éléments d'une éolienne. Ces techniques pourront être amenées à évoluer avec les avancées technologiques. La plus appropriée d'un point de vue technique, environnemental et financier devra être choisie par l'exploitant, en concertation avec le constructeur :

- Les différents éléments de l'éolienne localisés en haut des mâts (pales, moyeux, nacelles) pourront être déboulonnés et démontés, puis enlevés à l'aide d'une grue, comme lors du chantier de montage de l'éolienne. Le rotor pourra être démonté en un bloc ou les pales et le moyeu pourront être démontés l'un après l'autre. Pour le mât, les différents tronçons le constituant pourront être démontés l'un après l'autre, puis déposés au sol à l'aide d'une grue avant d'être évacués du site.
- Une autre solution consisterait à utiliser des explosifs afin de faire tomber la tour. Cependant, cette solution ne peut pas être utilisée sur tous les sites et des études sur le sous-sol et les environs sont nécessaires auparavant.

5.4.2.2 L'excavation des fondations

Hors cas particuliers (cf. article 29 de l'arrêté du 26 août 2011 modifié), les fondations sont démolies dans leur intégralité, à l'exception des éventuels pieux. Le béton est brisé en blocs par une pelleteuse 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 comblée par des terres similaires à celles trouvées sur les parcelles, ce qui permettra de retrouver les caractéristiques initiales 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 D11).

Les chemins d'accès créés et aménagés et les plateformes créées spécifiquement pour l'exploitation du parc éolien seront remis à l'état initial (décaissement sur une profondeur de 40 cm et remplacement par des terres de caractéristiques comparables aux terres à proximité de l'installation), sauf si le propriétaire des terrains souhaite leur maintien en état.

Les matériaux apportés de l'extérieur (géotextile, sable, graves) seront extraits à l'aide d'une pelleteuse et emmenés hors du site pour être stockés dans une zone adéquate ou réutilisés.

Les sols seront décompactés et griffés pour un retour à un usage agricole. Dans le cas d'un décapage des sols lors de la construction de la plateforme, de la terre végétale d'origine ou d'une nature similaire à celle trouvée sur les parcelles sera apportée.

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. Les éléments les composant seront réutilisés, recyclés, valorisés, ou à défaut éliminés dans les filières dûment autorisées à cet effet.

Au 1er janvier 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, doivent être réutilisés ou recyclés. À compter du 1er janvier 2024, au minimum 95 % de la masse totale des aérogénérateurs dont le dossier d'autorisation complet a été déposé après cette date doit être réutilisable ou recyclable, tout ou partie des fondations incluses.

Au 1er janvier 2022, au minimum 35 % de la masse des rotors doivent être réutilisés ou recyclées. Cette proportion passe à 45 % pour les aérogénérateurs dont le DDAE complet a été déposé après le 1er janvier 2023 et à 55 % pour ceux dont le DDAE a été déposé après le 1er janvier 2025.

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 D11). 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 du site après exploitation. Ce coût est fixé à 75 000 euros pour les éoliennes d'une puissance unitaire ≤ 2,0 MW et à 75 000 + 25 000 x (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 ;*
- *$Index_o$ est l'indice TP01 en vigueur au 1er 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_o est le taux de la taxe sur la valeur ajoutée au 1er 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. À titre indicatif, au 1er juin 2024[30], le montant des garanties financières à constituer aurait été de 1 005 000 € dans le cadre du projet de parc éolien de Le Vigeant 2.

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.

5.5 Consommation de surfaces

La phase de construction nécessite donc environ 5,3 ha. Lorsque les éoliennes seront en exploitation, la surface occupée par les installations sera d'environ 3,7 ha. Après démantèlement, la consommation de surface est nulle, le site est remis en état.

Consommation de surface	Construction	Exploitation	Après démantèlement
Éoliennes et fondations	4 241 m²	87 m²	0 m²
Base vie	1 000 m²	0 m²	0 m²
***Plateforme des éoliennes**	14 754 m²	15 635 m²	0 m²
Zones de stockage	6 840 m²	0 m²	0 m²
****Voies d'accès créées (permanentes et temporaires)**	23 500 m²	21 500 m²	0 m²
*****Raccordement électrique**	2 418 m²	0 m²	0 m²
Postes de livraison et leur plateforme	192 m²	192 m²	0 m²
Total	**52 946 m²**	**37 414 m²**	**0 m²**

**Les plateformes des éoliennes recoupent les fondations. Afin de ne pas compter deux fois cette surface, 881 m² ont été retirés à l'emprise totale des plateformes en phase de chantier.*

***Les pistes créées pourront être maintenues après l'exploitation du parc éolien, selon les besoins des exploitants agricoles.*

****La surface du raccordement électrique est présentée ici en ayant soustrait au préalable les surfaces des autres aménagements. Ainsi, on évite de compter deux fois les mêmes surfaces, soit 266 m² en phase de chantier.*

[30] Dernier indice disponible

6 Plans et programmes

Le « *Guide relatif à l'élaboration des études d'impacts des projets de parcs éoliens terrestres* » recommande 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 60 plans et programmes devant faire l'objet d'une évaluation environnementale et 18 autres plans et programmes susceptibles de faire l'objet d'une évaluation environnementale après examen au cas par cas. Les plans et programmes susceptibles de concerner le projet éolien, ainsi qu'une synthèse de la compatibilité du projet avec ceux-ci, sont présentés dans les paragraphes suivants, en commençant par ceux relatifs à l'énergie, puis ceux liés à l'eau, à la planification territoriale et enfin à l'urbanisme.

Les plans et programmes suivants concernent la commune d'accueil du projet :

- la Programmation Pluriannuelle de l'Énergie (cf. 6.1) ;
- le Schéma Régional de Raccordement au Réseau des Énergies Renouvelables de Nouvelle-Aquitaine (cf. 6.2) ;
- le Plan de Gestion des Risques d'Inondation du bassin Loire-Bretagne (cf. 6.3) ;
- le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux du bassin Loire-Bretagne (cf. 6.4) ;
- les Schémas d'Aménagement et de Gestion des Eaux de la Vienne et du Clain (cf. 6.5) ;
- le Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires de Nouvelle-Aquitaine (cf. 6.6) ;
- le Plan Climat-Air-Énergie Territorial de la Communauté de Communes de Vienne et Gartempe (cf. 6.7) ;
- le Plan Paysage de la Communauté de Communes de Vienne et Gartempe (cf. 6.8) ;
- le Schéma de Cohérence Territoriale Sud Vienne (cf. 6.9).

Par ailleurs, les plans et programmes suivants sont en cours d'élaboration :

- le Plan Local d'Urbanisme Intercommunal de la Communauté de Communes Vienne et Gartempe (cf. 6.10).

6.1 Programmation Pluriannuelle de l'Énergie (PPE)

La Programmation Pluriannuelle de l'Énergie (PPE), prévue à l'article 176 de la loi relative à la transition énergétique pour la croissance verte, s'inscrit en cohérence avec la Stratégie Nationale Bas Carbone (SNBC) publiée le 18 novembre 2015. La PPE permet de décliner de façon opérationnelle les orientations de la politique énergétique fixées par la loi de transition énergétique pour la croissance verte.

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 :

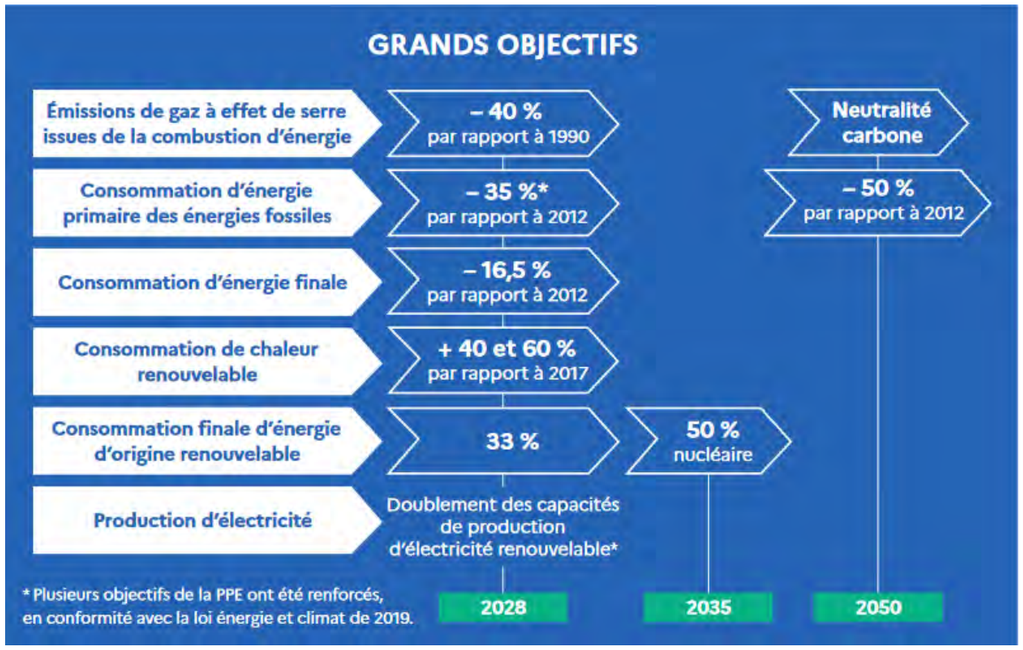


Figure 33 : Les grands objectifs de la PPE (Source : Ministère de la transition écologique)

Des objectifs pour 5 ans, filière par filière, y sont fixés.

Pour la production d'électricité d'origine éolienne terrestre, il est de 33,2 GW (option basse) à 34,7 GW (option haute) pour 2028.

La puissance installée et raccordée pour l'ensemble du parc éolien terrestre en métropole et dans les DOM atteint 22 293 MW au 31/03/2024[31].

Le projet éolien de Le Vigeant 2 est donc en adéquation avec les orientations de la PPE.

[31] Source : Tableau de bord : éolien – Premier trimestre 2024, n°645 – Mai 2024

6.2 Schéma Régional de Raccordement au Réseau des Énergies 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 par le réseau électrique, conformément à l'article L.321-7 du Code de l'énergie. Ils sont fondés sur les objectifs fixés par les Schémas Régionaux d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires (SRADDET) et établis par RTE, en accord avec les gestionnaires des réseaux publics de distribution d'électricité. Les schémas actuels sont faits à l'horizon 2020 ; les futurs schémas révisés viseront 2030.

La révision du **S3REnR Nouvelle-Aquitaine** a été approuvée par arrêté préfectoral du 5 février 2021. La quote-part unitaire, que les producteurs d'énergies renouvelables qui se raccorderont sur les réseaux électriques de la région s'élève à 89,94 k€/MW au 17/05/2024. Ce document met à disposition 13,6 GW supplémentaires de capacités d'accueil pour les énergies renouvelables à l'horizon 2030. Les investissements totaux prévus sont de 1 357 M€, dont 991 M€ sur le réseau de transport (743,3 M€ de créations) et 366 M€ sur les réseaux de distribution (325 M€ de créations).

Le point de raccordement du projet de Le Vigeant 2 sera défini par SRD ou Enedis suite à une étude détaillée qui sera menée après demande du porteur de projet, une fois les autorisations obtenues. D'après le site capareseau.fr, le poste source de L'Isle-Jourdain, dans la commune de Millac, est le plus près du projet (4,2 km à l'est). Sa capacité d'accueil réservée au titre du S3REnR est de 62,0 MW. Toutefois, étant saturé (aucune capacité à affecter), il ne pourrait donc pas être utilisé dans le cadre du projet de Le Vigeant 2.

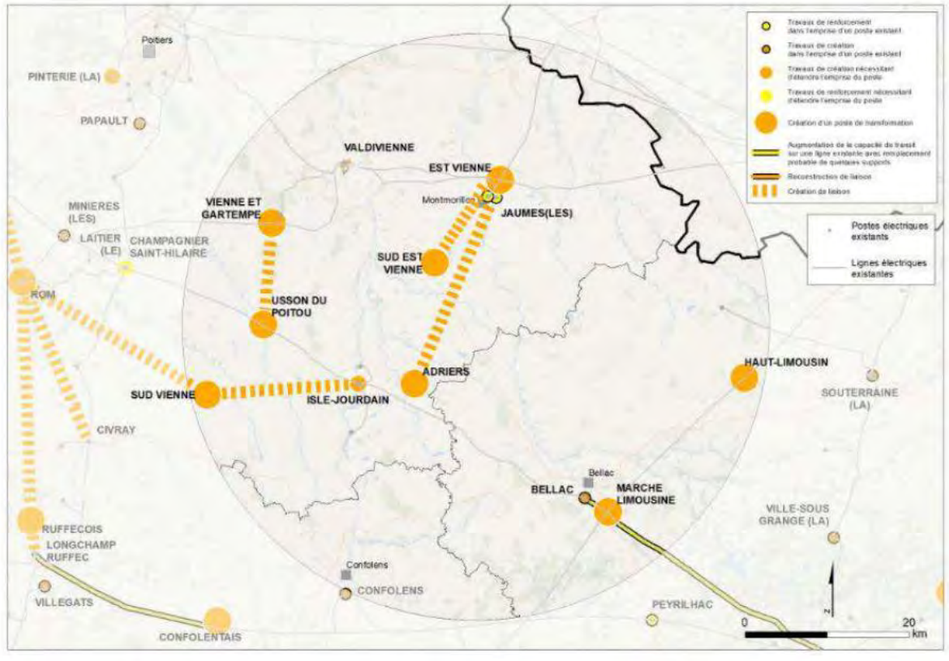
D'après la publication RTE du 13/11/2023 portant sur la deuxième adaptation au Schéma Régional de Raccordement au Réseau des Énergies Renouvelables (S3REnR) Nouvelle-Aquitaine, il est prévu la création d'un poste collecteur 225/20 kV Usson-du-Poitou raccordé sur le poste de Vienne et Gartempe d'une capacité de 80 MW.

Ce futur poste électrique d'Usson-du-Poitou sera à environ 7 km de la zone du projet éolien permettant un raccordement électrique adapté en accord avec les éléments du S3REnR.

Le projet éolien de Le Vigeant 2 est en adéquation avec les orientations du S3REnR Nouvelle-Aquitaine.

Créations d'ouvrage	Consistance sommaire du projet	Capacités réservées mises à disposition (MW)
VIENNE ET GARTEMPE	Création d'un poste 400 kV équipé de 1 autotransformateur 400/225 kV de 600 MVA Raccordement en entrée en coupure au droit de la liaison 400 kV ROM VALDIVIENNE N°1. Création d'un poste 225 kV et raccordement d'un poste source à 1 transformateur 225/20 kV 2x40 MVA.	400
	Création d'un poste source équipé de 1 transformateurs 225/20 kV de 2*40 MVA et 2 demi-rames	
ADRIERS	Création d'un poste 225 kV Raccordement par une liaison d'environ 31 km Raccordement d'un poste source à 1 transformateur 225/20 kV 2x40 MVA. Création d'une self de 80 MVar	400
	Création d'un poste source équipé de 1 transformateur 225/20 kV de 2*40 MVA et 2 demi-rames	
USSON DU POITOU	Création d'un poste 225 kV et raccordement d'un poste source à un transformateur 225/20kV Raccordement par une liaison 225 kV d'environ 8 km au poste de VIENNE et GARTEMPE Création d'une self de 80 MVAr au poste de USSON du POITOU	80
	Création d'un poste source équipé de 1 transformateur 225/20 kV de 2x40 MVA et 2 demi-rames HTA	
Création du poste 225/20 kV de SUD EST VIENNE	Création d'un poste 225 et raccordement d'un poste source à un transformateur 225/20 kV Raccordement par une liaison 225 kV d'environ 20 km au poste d'EST VIENNE	80
	Création d'un poste source équipé de 1 transformateurs 225/20 kV 80 MVA et de demi-rames	

Tableau 74 : Création d'ouvrages dans le cadre du projet d'adaptation du S3REnR (Source : RTE)



Carte 133 : Investissements après adaptation du S3REnR (Source : RTE)

6.3 Plan de Gestion des Risques d'Inondation (PGRI)

Le Plan de Gestion des Risques d'Inondation (PGRI) vise à prévenir et gérer les risques d'inondation en définissant les priorités stratégiques à l'échelle des grands bassins hydrographiques. En application des articles L.566-7 et R.566-10 à R.566-13 du Code de l'environnement, le PGRI fixe les grands objectifs en matière de gestion des risques d'inondation et les objectifs propres à certains territoires à risque d'inondation important (TRI). Le PGRI est mis à jour tous les six ans.

Les programmes et les décisions administratives dans le domaine de l'eau doivent être compatibles ou rendus compatibles avec les dispositions des PGRI. Une partie des documents de planification (SRADDET, SCoT, etc.) doit également être compatible avec certaines prescriptions des PGRI.

Par ailleurs, le PGRI 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'actions pour le milieu marin.

Les mesures identifiées dans le PGRI 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.

Le **PGRI du bassin Loire-Bretagne** vise à mieux assurer la sécurité des populations, à réduire les dommages individuels et les coûts collectifs, et à permettre le redémarrage des territoires après la survenue d'une inondation.

Ce plan de gestion s'applique sur l'ensemble du bassin. Il s'impose entre autres, à différentes décisions administratives, aux documents de planification urbaine, aux SCoT et PPR. Il comprend des dispositions spécifiques applicables aux 22 territoires à risque important d'inondation (TRI).

Le PGRI 2022-2027 a été arrêté le 15 mars 2022 par la préfète coordonnatrice de bassin, après avoir été soumis à une consultation publique. L'arrêté préfectoral a été publié au Journal officiel de la République française du 7 avril 2022. Il fixe 6 objectifs, déclinés en 48 dispositions :

- **objectif n°1 :** préserver les capacités d'écoulement des crues ainsi que les zones d'expansion des crues et les capacités de ralentissement des submersions marines ;
- **objectif n°2 :** Planifier l'organisation et l'aménagement du territoire en tenant compte du risque ;
- **objectif n°3 :** Réduire les dommages aux personnes et aux biens implantés en zone inondable ;
- **objectif n°4 :** intégrer les ouvrages de protection contre les inondations dans une approche globale ;
- **objectif n°5 :** améliorer la connaissance et la conscience du risque d'inondation ;
- **objectif n°6 :** se préparer à la crise et favoriser le retour à la normale.

Le projet éolien de Le Vigeant 2 n'est pas sur un secteur concerné par un risque d'inondation. Par ailleurs, l'imperméabilisation des sols engendrée par le projet sera très limitée. Il n'est par conséquent pas concerné par le PGRI du bassin Loire-Bretagne.

6.4 Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE)

6.4.1 Présentation du 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. Conformément aux dispositions des articles L.212-1 à L.212-2-3 et R.212-1 à R.212-25 du Code de l'environnement, 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 six années 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 Loire-Bretagne. Son SDAGE (**SDAGE Loire-Bretagne 2022-2027**) a été adopté le 3 mars 2022 et approuvé par arrêté préfectoral le 18 mars 2022. L'objectif de ce SDAGE est identique au précédent, à savoir atteindre au moins 61 % de masses d'eau de surface en bon état écologique en 2027. Afin d'atteindre cet objectif, le SDAGE s'organise autour de 14 orientations fondamentales :

- **objectif n°1 :** repenser les aménagements des cours d'eau dans leur bassin versant ;
- **objectif n°2 :** réduire la pollution par les nitrates ;
- **objectif n°3 :** réduire la pollution organique, phosphorée et microbiologique ;
- **objectif n°4 :** maîtriser et réduire la pollution par les pesticides ;
- **objectif n°5 : <u>maîtriser et réduire les pollutions dues aux micropolluants ;</u>**
- **objectif n°6 : <u>protéger la santé en protégeant la ressource en eau ;</u>**
- **objectif n°7 :** gérer les prélèvements d'eau de manière équilibrée et durable ;
- **objectif n°8 : <u>préserver et restaurer les zones humides ;</u>**
- **objectif n°9 :** préserver la biodiversité aquatique ;
- **objectif n°10 :** préserver le littoral ;
- **objectif n°11 :** préserver les têtes de bassin versant ;
- **objectif n°12 :** faciliter la gouvernance locale et renforcer la cohérence des territoires et des politiques publiques ;
- **objectif n°13 :** mettre en place des outils réglementaires et financiers ;
- **objectif n°14 :** informer, sensibiliser, favoriser les échanges.

Les orientations du SDAGE **<u>en gras</u>** ci-dessus sont celles qui concernent *a priori* le projet de parc éolien.

6.4.2 Analyse de la compatibilité du projet avec le SDAGE

6.4.2.1 Réduction des pollutions et protection de la ressource en eau

Afin de répondre aux objectifs n°5 de maîtrise des pollutions aux micropolluants et n°6 de protection de la ressource en eau, le projet de Le Vigeant 2 prend plusieurs mesures en phase construction comme en phase exploitation, à savoir :

- **Mesure C1 : Management environnemental du chantier par le maître d'ouvrage ;**
- **Mesure C2 : Réalisation d'une étude géotechnique spécifique ;**
- **Mesure C3 : Limitation de la modification des sols durant la phase chantier ;**
- **Mesure C4 : Orientation de la circulation des engins de chantier sur les pistes prévues à cet effet ;**
- **Mesure C5 : Isolation des fondations des éoliennes avec une géomembrane ;**
- **Mesure C6 : Programmation des rinçages des bétonnières dans un espace adapté ;**
- **Mesure C7 : Conditions d'entretien et de ravitaillement des engins et le stockage de carburant ;**
- **Mesure C9 : Gestion des équipements sanitaires ;**
- **Mesure C10 : Préservation de la qualité des eaux souterraines.**

Ces mesures conduisent à un impact résiduel sur les eaux superficielles et souterraines qualifié de très faible.

6.4.2.2 Préservation des zones humides

Concernant l'objectif n°8 relatif à la préservation des zones humides, le porteur de projet s'est attaché à éviter l'ensemble des zones humides recensées sur le site d'étude amenant à un impact nul sur les zones humides.

Dans la mesure où :

- ***les impacts résiduels du projet sur les eaux superficielles et souterraines sont qualifiés de très faible à faible ;***
- ***les impacts résiduels du projet sur les zones humides sont nuls ;***
- ***le projet n'utilise que très peu d'eau ;***
- ***les impacts résiduels du projet sur la biodiversité aquatique sont nuls/non notables ;***

celui-ci est en compatible avec le SDAGE Loire-Bretagne.

6.5 Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE)

6.5.1 Présentation du SAGE

Le Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE) est un outil de planification, institué par la Loi sur l'Eau de 1992, visant la gestion équilibrée et durable de la ressource en eau. Il constitue une déclinaison du SDAGE à l'échelle du bassin versant hydrographique ou de la nappe ; il doit être compatible avec le SDAGE.

En application des dispositions des articles L.212-3 à L.212-11 et R.212-26 à R.212-48 du Code de l'environnement, le SAGE vise à concilier les différents usages anthropiques de l'eau (eau potable, industrie, agriculture, etc.) et la protection des milieux aquatiques, en tenant compte des spécificités d'un territoire. Il repose sur une démarche volontaire de concertation avec les acteurs locaux.

La partie est du site étudié relève du **SAGE de la Vienne**[32]. Il a été approuvé par arrêté préfectoral le 08/03/2013. Il définit trois grandes priorités :

- priorité 1 : Préserver la qualité de l'eau ;
- priorité 2 : Mettre en œuvre une gestion équilibrée de la ressource en eau ;
- priorité 3 : Protéger et restaurer les milieux naturels.

Concernant plus spécifiquement les zones humides, la règle n°10 du règlement du SAGE Vienne précise : « *Dans le but d'atteindre l'objectif de préservation des zones humides sur l'ensemble du bassin, les Zones Humides d'Intérêt Environnemental Particulier (ZHIEP) […], sont préservées de toute destruction même partielle ou altération de leur fonctionnement. Toutefois, un projet susceptible de faire disparaître tout ou partie d'une ZHIEP peut être réalisé dans les cas visés à la disposition 8A-3 du SDAGE* ».

La partie ouest du site s'inscrit dans le périmètre du **SAGE Clain**[33]. Le SAGE Clain est en phase de mise en œuvre depuis le 11 mai 2021.

Les enjeux principaux portent sur :

- l'alimentation en eau potable ;
- la gestion quantitative de la ressource en période d'étiage ;
- la gestion qualitative de la ressource ;
- la fonctionnalité et le caractère patrimonial des milieux aquatiques ;
- la gestion des crues et risques associés ;
- la gouvernance de la gestion intégrée de l'eau.

6.5.2 Analyse de la compatibilité du projet avec le SAGE

Les aménagements du projet ne recoupent aucune zone humide, d'après l'expertise de Biotope (cf. chapitres 7.1.1.3.3 et 7.1.6.8.2).

Concernant le SAGE de la Vienne, les aménagements du projet ne font pas partie d'une ZHIEP.

Enfin, le SAGE Clain n'ajoute pas de règles supplémentaires au SDAGE Loire-Bretagne concernant la préservation des zones humides.

Le projet de Le Vigeant 2 est compatible avec le SDAGE Loire-Bretagne, le SAGE Clain et le SAGE de la Vienne.

6.6 Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires (SRADDET)

En application des articles L.4251-1 à L.4251-11 et R.4251-1 à R.4251-17 du Code général des collectivités territoriales, le Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires (SRADDET) est un document de planification qui précise, à l'échelle régionale, la stratégie, les objectifs et les règles fixées par la Région dans plusieurs domaines de l'aménagement du territoire. Le SRADDET s'applique à

[32] Gest'Eau

[33] Gest'Eau

l'ensemble des régions du territoire national, à l'exception de l'Île-de-France, de la Corse et des régions d'outre-mer, régies par des dispositions spécifiques.

Parmi les domaines visés par le SRADDET figurent la lutte contre l'artificialisation des sols, la maîtrise et la valorisation de l'énergie, le développement de l'exploitation des énergies renouvelables et de récupération (y compris sur les installations de production de biogaz), la lutte contre le changement climatique, le maintien de la qualité de l'air, la protection et la restauration de la biodiversité, ou encore la prévention et la gestion des déchets.

Le SRADDET remplace le SRADDT (Schéma régional d'aménagement et de développement durable du territoire) et intègre plusieurs schémas sectoriels, dont le SRCAE (Schéma Régionale du Climat, de l'Air et de l'Énergie), le SRCE (Schéma de Cohérence Écologique), le SRIT (Schéma Régional des Infrastructures de Transport), et le PRPGD (Plan Régional de Prévention et de Gestion des Déchets), qui deviennent caducs dès sa publication. Il doit par ailleurs être compatible avec le SDAGE et le PGRI, et respecter les règles d'urbanisme et les servitudes d'utilité publique.

Le SRADDET s'organise sous la forme de trois documents :

- le « *Rapport de présentation* » qui présente les différents objectifs du schéma ;
- le « *Fascicule des règles générales* » qui contient l'ensemble des règles et mesures contribuant à la réalisation des objectifs. Il est le seul document opposable du schéma ;
- les « *Annexes* », contenant en particulier les éléments autrefois présents dans le SRCE.

Le **SRADDET Nouvelle-Aquitaine** a été approuvé par arrêté préfectoral 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.

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 sont d'atteindre 4 500 MW en 2030 (dont 200 MW en repowering) et 7 600 MW en 2050 (dont 2 200 MW en repowering). La puissance installée au 31 mars 2024 était de 1 868 MW en Nouvelle-Aquitaine. Les orientations prioritaires sont :

Les orientations prioritaires sont :

- *« le rééquilibrage infrarégional pour capter les gisements de vents « moyens » ;*
- *la territorialisation des projets et l'implication directe des collectivités locales et des habitants y compris via investissements ;*
- *la valorisation maximale des capacités de repowering permettant de limiter, en zone densément équipée, le nombre de nouveaux mâts à installer ;*
- *à l'échelle de l'intercommunalité, une vigilance spécifique est portée à la mise en cohérence entre le PCAET, les démarches de type TEPOS, le SCoT et les PLU(i) ou cartes communales. »*

Par ailleurs, l'étude complète du milieu naturel détaille les différentes Trames Vertes et Bleues existant dans un rayon de 10 km autour du projet, ainsi que les continuités écologiques locales.

Au vu des objectifs présentés, le projet de parc éolien étudié, avec ses 34,2 MW de puissance totale, contribuera à l'atteinte des valeurs de puissance installée visées par le SRADDET.

6.7 Plan Climat-Air-Énergie-Territorial (PCAET)

Le Plan Climat-Air-Énergie-Territorial (PCAET) est un document cadre de la politique énergétique et climatique des collectivités. Ses objectifs sont décrits aux articles L.229-26 et R.229-51 à R.229-56 du Code de l'environnement.

Le PCAET présente un projet territorial de développement durable dont la finalité est la lutte contre le changement climatique et l'adaptation des territoires. Ainsi, il définit les objectifs stratégiques et opérationnels visant à atténuer le changement climatique, à le combattre efficacement et s'y adapter, à développer les énergies renouvelables et maîtriser la consommation d'énergie, en cohérence avec les engagements internationaux de la France. Il intègre également les problèmes de qualité de l'air.

Le PCAET est révisé tous les six ans. Il doit être constitué pour les établissements publics de coopération intercommunale (EPCI) à fiscalité propre de plus de 20 000 habitants. En dessous de ce seuil, il peut être établi sur la base du volontariat.

Le PCAET contient :

- un état des lieux des pratiques environnementales territoriales ;
- une stratégie territoriale pour chaque enjeu (logement, transports, industrie, énergies renouvelables, qualité de l'air, etc.) ;
- un plan d'actions pour atteindre les objectifs stratégiques ;
- un dispositif de suivi et d'évaluation des actions initiées.

La Communauté de Communes de Vienne et Gartempe est un EPCI de plus de 20 000 habitants (38 988 habitants en 2020). Elle a lancé le projet d'un PCAET en novembre 2018. Elle a adopté son PCAET en février 2022. Il définit la stratégie de transition écologique du territoire et le programme d'actions pour la période 2020-2026.

Ainsi, l'orientation stratégique 2 de son plan d'actions vise à « *utiliser [les] ressources renouvelables pour produire et consommer localement [l'] énergie* ».

La **fiche action n°2.2.2** est relative à l'« Appui et soutien aux collectivités souhaitant développer des installations d'électricités renouvelables sur leurs territoires ». Elle vise l'atteinte de 800 GWh annuels d'électricité renouvelable en 2035 (contre 317 GWh en 2018). La fiche action présente toutefois un point de vigilance pour l'éolien qui doit « *intégrer les exigences des collectivités pour la maîtrise du développement (exemple : trame verte et bleue, paysage et l'inclusion des citoyens dans les projets, machines sans terres rares, etc.)* ».

La **fiche action n°2.3.1** vise à « Produire des énergies renouvelables dans le cadre d'un Plan Paysage et les consommer localement ». Cette fiche action a pour objectif la maîtrise du développement de l'éolien, comme indiqué dans les points suivants :

- *« 1. Développer un plan Paysage en intégrant :*

- *a) les périmètres de protection en lien avec le patrimoine architectural inscrit et classé (par exemple Saint-Savin), ainsi que le patrimoine naturel ;*
- *b) la trame Verte et Bleue (continuités écologiques) ;*
- *c) les zones protégées (NATURA 2000) ;*
- *d) les zones d'intérêt (ZNIEFF I et II, etc.).*

- *2. Identifier les zones d'exclusion strictes (réglementaires) et les zones moins favorables ou à contraintes ;*
- *3. Intégrer dans ce Plan des critères paysages, environnementaux et patrimoniaux pour favoriser le développement de l'éolien exemplaire et intégré dans le paysage et dans le milieu naturel ;*
- *4. Intégrer activement les citoyens dans l'élaboration du Plan Paysage ;*
- *5. Intégrer les avis des conseils municipaux vis à vis des zones favorables au développement ;*
- *6.* ***Identifier les zones propices au développement de l'éolien*** *en considérant les points précédents ;*
- *7.* ***Transposer les zones définies aux points 2 et 6 en zonage réglementaire à l'échelle des PLU*** *avec conditions de réalisations en lien avec le Plan Paysage. »*

Le PCAET présente un axe stratégique visant à développer les installations basées sur les énergies renouvelables dont l'éolien. Ainsi, le projet éolien de Le Vigeant 2 est en cohérence avec le PCAET de la Communauté de Communes de Vienne et Gartempe, à partir du moment où il respecte le Plan Paysage, point développé dans le paragraphe suivant.

6.8 Plan Paysage

Le Plan Paysage s'inscrit dans l'appel à projets 2021 « Plans de paysage » lancé par le Ministère de la Transition Écologique, du développement durable et de l'énergie dont la Communauté de Communes Vienne et Gartempe s'est portée candidate. Le Plan Paysage de Vienne et Gartempe a été initié en avril 2022 par la Communauté de Communes.

Le Plan Paysage permet de mettre en place un programme d'actions visant à une gestion paysagère exemplaire, partagée avec les différents acteurs du territoire. Le Plan Paysage est un outil de prise en compte du paysage – qu'il s'agisse de sa protection, sa gestion ou de son aménagement – dans les politiques sectorielles d'aménagement du territoire (urbanisme, transports, infrastructures, énergies renouvelables, agriculture). Il permet d'appréhender l'évolution et la transformation des paysages de manière prospective et de définir le cadre de cette évolution, sous l'angle d'un projet partagé. Au-delà d'un document de référence sur un paysage particulier, il vise la prise de conscience collective des fonctionnements et des qualités des paysages afin de mieux en préserver ou valoriser leurs identités dans un contexte de transitions écologique, énergétique ou encore agricole. Les grands objectifs du Plan Paysage sont les suivants :

- partager et co-construire un état des lieux du territoire, et décrire collectivement les valeurs paysagères ;
- exprimer une stratégie de long terme de gestion et d'aménagement des paysages ;
- améliorer l'attractivité du territoire et le cadre de vie des habitants ;
- articuler les outils et les opérations d'aménagement du territoire ;
- comprendre et accompagner les mutations paysagères en proposant des orientations et actions concrètes et opérationnelles.

Au total, quatre objectifs de qualité paysagère (OQP) sont visés dans le Plan Paysage de la Communauté de Communes Vienne et Gartempe :

- OQP 1 : Conforter les qualités paysagères de la Vienne et de la Gartempe et leur rôle fédérateur ;
- OQP 2 : Faire monter en compétence le territoire sur les questions d'agroécologie ;
- **OQP 3 : Mener des actions de maîtrise et production de l'énergie ;**
- OQP 4 : Sensibiliser et faire découvrir les paysages de la communauté de communes.

Ces axes stratégiques sont subdivisés en sous-OQP, eux-mêmes classés en « actions ».

Le projet éolien de Le Vigeant 2 est principalement visé par l'OQP 3, subdivisé en 3 sous-OQP. Celui qui intéresse le projet est le « **Sous-OQP 3 :2 Définir les modalités de production d'énergies renouvelables compatibles avec les paysages** ».

L'action 3.2.1 vise à « écrire une OAP thématique sur l'insertion des énergies renouvelables dans le paysage, plus particulièrement sur la question de l'éolien en lien avec la préservation des paysages. » Cet élément devrait être repris dans le futur Plan Local d'Urbanisme intercommunal (PLUi) de la Communauté de Communes Vienne et Gartempe qui devrait être approuvé en fin d'année 2024.

6.9 Schéma de Cohérence Territoriale (SCoT)

Le Schéma de Cohérence Territoriale (SCoT) est un document de planification et d'urbanisme, régi par les articles L.141-1 à L.145-1 et R.141-1 à R.143-16 du Code de l'urbanisme. Il détermine l'organisation spatiale et définit les grandes orientations d'aménagement en matière d'habitat, de développement économique, et d'environnement, à l'échelle du territoire sur lequel il s'inscrit, pour les 20 prochaines années. Il assure l'articulation entre le SRADDET, porté par la Région, et les documents d'urbanisme communaux et intercommunaux (cartes communales, plans locaux d'urbanisme ou plans locaux d'urbanisme intercommunaux).

Le SCoT doit viser à assurer les conditions d'une planification durable du territoire, prenant en compte à la fois les besoins des habitants et les ressources du territoire, et conjuguant les dimensions sociales, économiques et environnementales (dont la gestion économe de l'espace et la lutte contre l'artificialisation des sols).

Le SCoT comprend un projet d'aménagement stratégique, un document d'orientation et d'objectifs (DOO) et des annexes.

Les communes de Le Vigeant et d'Usson-du-Poitou sont soumises au Schéma de Cohérence Territoriale Sud Vienne, approuvé le 14/01/2020. Le SCoT définit les grandes orientations en matière d'habitat, de développement économique et d'environnement. Le DOO est organisé de la manière suivante :

- **Chapitre I - L'attractivité du territoire par la mise en œuvre de politiques publiques nouvelles de structuration du territoire et de préservation des grands équilibres ;**
  - le renforcement du fonctionnement territorial par la réaffirmation des pôles de l'armature urbaine ;
  - un territoire connecte et attractif ;
  - l'accessibilité routière ;
  - la préservation des grands équilibres ;
  - la nécessité de la mise en œuvre de politiques publiques et d'ingénierie nouvelles.

- **Chapitre II - Orientations de préservation et valorisation des espaces naturels, agricoles et des paysages ;**
  - le principe général de préservation des espaces naturels, agricoles & forestiers ;
  - la protection et valorisation de la biodiversité : la Trame Verte et Bleue (TVB) ;
  - la préservation et la valorisation des paysages de Sud Vienne et des identités de son territoire ;
  - une urbanisation équilibrée, économe en espace et en ressources naturelles.
- **Chapitre III - Les objectifs des politiques publiques d'aménagement ;**
  - le renforcement de l'offre de logements en s'appuyant sur la remobilisation des logements vacants ;
  - la localisation et la hiérarchisation des activités économiques ;
  - l'encadrement de l'aménagement commercial ;
  - le renforcement des activités touristiques ;
  - les conditions de l'activité agricole et sylvicole ;
  - l'intégration des risques dans l'aménagement ;
  - les autres politiques publiques d'accompagnement.

Le DOO est aussi composé de 73 prescriptions (nommées P suivies du numéro de la prescription) et de 32 recommandations (nommées R suivies du numéro de la recommandation).

Au chapitre III, il est indiqué : « ***P72*** *– Le SCoT retient le principe d'un* ***développement maîtrisé des équipements de production d'énergie éolienne****, cohérent avec les autres enjeux du territoire. Les PCAET fixent les capacités maximales de développement de cette énergie sur le territoire, en lien avec les enjeux d'aménagement de présentation exposés dans l'ensemble du SCoT, les enjeux d'intégrité sanitaires des habitants et notamment des nuisances sonores et les enjeux climatiques nationaux et régionaux à la fois de production en énergie renouvelable, de limitation des consommations énergétiques et de diminution des gaz à effet de serre, conforme aux engagements nationaux en vigueur.* ***Dans les PLUi, les capacités de développement de l'éolien devront être justifiées*** *en tenant compte des enjeux identifiés en matière d'habitat, de patrimoine à protéger, de paysages à ménager, de biodiversité à préserver, de sécurité et de santé publique. De façon générale, la réalisation d'équipements de production d'énergie éolienne est autorisée aux conditions suivantes :*

- ***la priorité doit être donnée à la densification et à l'extension des parcs éoliens existants*** *par rapport à la création de nouveaux parcs.*
- ***les projets limitent les impacts visuels des infrastructures (mats et pales) dans l'environnement et justifient d'une intégration paysagère cohérente*** *avec les enjeux paysagers et patrimoniaux du SCoT SUD VIENNE ;*
- ***la zone de déploiement des éoliennes respecte une distance suffisante des habitations*** *pour garantir sans équivoque l'absence totale d'incidences sanitaires avérées ou potentielles sur les habitants à proximité. Les nuisances sonores sont particulièrement prises en compte dans le choix de cette distance.*
- ***les PLUi évitent le développement de population dans les zones soumises aux nuisances sonores des éoliennes implantées*** *sur leur territoire ou à l'étude.*
- ***l'implantation des équipements de production d'énergie éolienne respecte l'ensemble des prescriptions du SCoT****, et particulièrement celles relatives à la préservation de l'environnement, de la biodiversité, de la trame verte et bleue et de la protection des espaces agricoles ;*
- ***la visibilité des sites remarquables sur les plans patrimoniaux et architecturaux, des sites touristiques, des vallées, et des polarités urbaines constituent des critères à prendre en compte*** *pour justifier de la cohérence avec les autres enjeux du territoire retenus par le schéma de cohérence territoriale.*
- *dans le cas d'une nouvelle implantation, les préjudices environnementaux, sociétaux et/ou agricoles de ces infrastructures sont compensés.*

De façon particulière, ***l'implantation de nouveaux équipements de production d'énergies éoliennes est interdite*** *dans :*

- ***le secteur de co-visibilité du Site UNESCO de l'Abbaye de Saint-Savin****.*
- ***les secteurs à forts enjeux paysagers*** *que constituent les principales vallées (Gartempe, Vienne, Charente, La Clouère, Le Clain, etc.). De plus, ces espaces dont le caractère particulier est reconnu, sont identifiés comme composantes essentielles de la trame Verte et Bleue et secteurs où de nombreux enjeux se combinent (paysages, tourisme, biodiversité, etc.). »*

Le projet de Le Vigeant 2 sera l'extension du parc éolien existant de Le Vigeant. Tel qu'il est défini avec ses mesures d'évitement, de réduction, de compensation, d'accompagnement et de suivi, il est compatible avec les prescriptions fixées par le SCoT.

6.10 Règles d'urbanisme en vigueur

Les projets éoliens sont soumis, selon les cas, à deux types de règles :

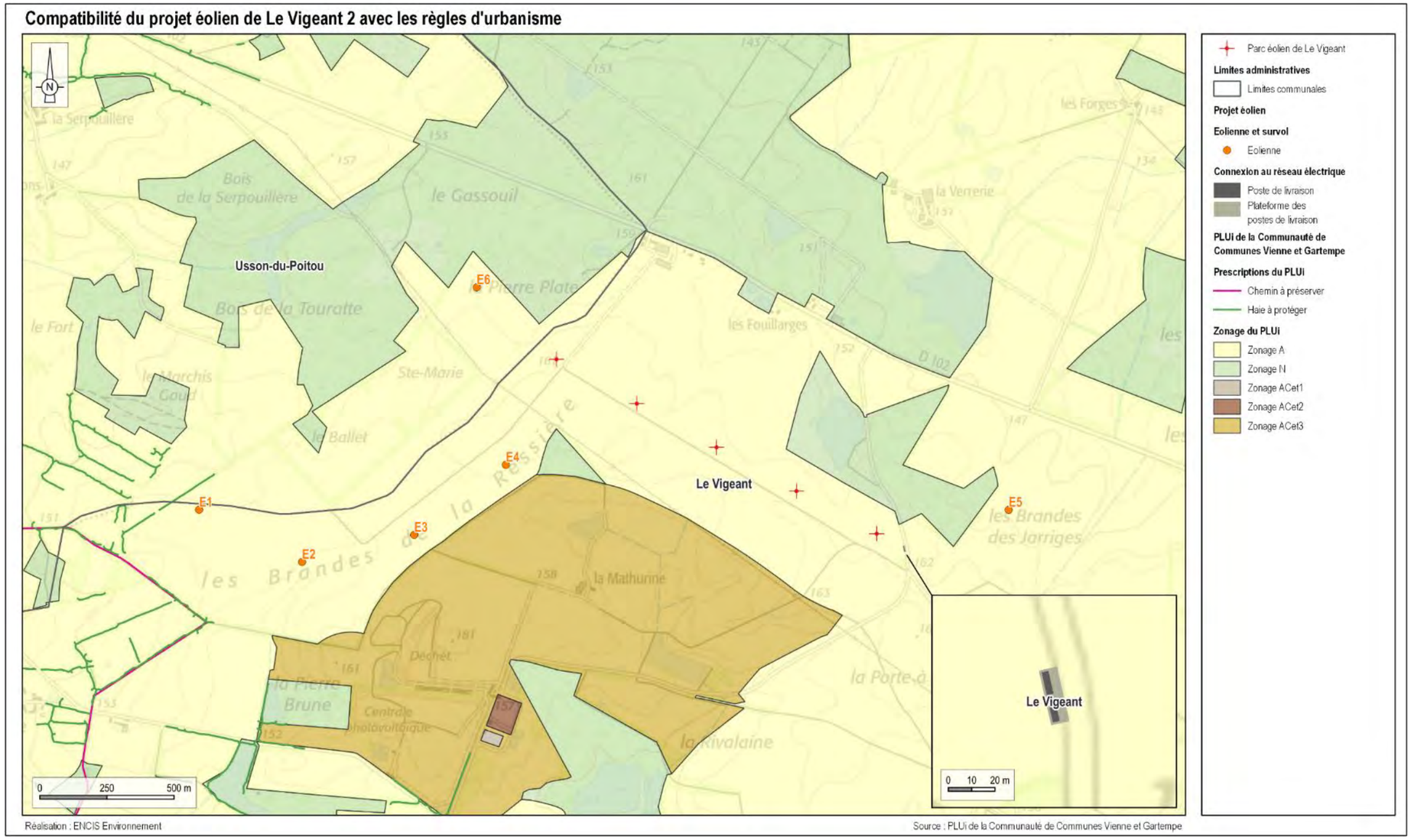
- les **règles générales d'urbanisme, traduites dans le RNU** (Règlement National d'Urbanisme), si les communes d'accueil du projet ne disposent pas de document d'urbanisme ;
- les **règles inscrites dans les plans d'urbanisme locaux** (Carte Communale, PLU, PLUi) si les communes d'accueil du projet en sont dotées.

Dans ce chapitre est analysée la compatibilité du projet avec le document d'urbanisme.

6.10.1 Présentation du document d'urbanisme

Les communes de Le Vigeant et d'Usson-du-Poitou qui accueillent le projet éolien sont couvertes par le **Plan Local d'Urbanisme intercommunal (PLUi) Vienne et Gartempe** approuvé le 10/10/2024. Nous analyserons ici la compatibilité du projet avec la version opposable du document d'urbanisme à l'heure de la rédaction du présent dossier.

Comme le montre la carte suivante, le règlement graphique du PLUi indique que le projet se localise intégralement en **zone agricole (zone A)**. D'après le règlement écrit du document d'urbanisme, *« [...] Peuvent être classés en zone agricole les secteurs de la commune, équipés ou non, à protéger en raison du potentiel agronomique, biologique ou économique des terres agricoles ».*



Carte 134 : Zonage du PLUi au droit des aménagements du projet

6.10.2 Analyse de la compatibilité avec le règlement

6.10.2.1 Destination des constructions, affectations des sols

D'après l'article 1.2 du règlement relatif au zonage A du PLUi, sont autorisées sous conditions :

« ***1-2-4 : Autres*** *: […]*

- *les* ***affouillements et exhaussements du sol*** *liés et nécessaires aux destinations et sous – destinations autorisées au sein de la zone*
- *pour toutes les sous-destinations autorisées, les* ***travaux de réfection*** *et d'adaptation des constructions existantes sont autorisés. […]*
- *les constructions et installations relevant de la* ***sous – destination locaux techniques et industriels des administrations publiques et assimilées****, sous réserve de ne pas porter atteinte aux activités agricoles ainsi qu'à la sauvegarde des milieux et des paysages. Les* ***transformateurs*** *et* ***constructions permettant la transformation d'énergie*** *de ces installations seront intégrées au bâtiment dès sa conception. Si ce n'est pas possible* ***une intégration paysagère sera réalisée.*** *[…]* ».

Le projet éolien intègre la **sous – destination locaux techniques et industriels** qui fait partie de la destination « **équipements d'intérêt collectif et services publics** » d'après l'article 4 de l'Arrêté 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.

D'après ce même article 4 : « *La sous-destination "* ***locaux techniques et industriels des administrations publiques et assimilés*** *" recouvre les constructions des équipements collectifs de nature technique ou industrielle. Cette sous-destination comprend notamment les constructions techniques nécessaires au fonctionnement des services publics, les constructions techniques conçues spécialement pour le fonctionnement de réseaux ou de services urbains, les* ***constructions industrielles concourant à la production d'énergie****.* »

L'impact résiduel du projet éolien de Le Vigeant 2 sur l'usage agricole du sol est très faible. L'impact résiduel du projet sur les habitats naturels est nul. Concernant l'impact du projet sur le paysage, l'Agence Sillage indique les éléments suivants : « *Inscrit au sein d'un paysage où le motif éolien est déjà présent, le projet de Le Vigeant 2 ne perturbe pas l'appréciation des vallées et paysages de plateau environnant. L'incidence du projet est plus importante depuis l'aire d'étude immédiate du fait de la proximité du parc* ».

D'après les éléments susmentionnés, le projet éolien de Le Vigeant 2 est compatible avec l'article 1.2 de la zone A.

6.10.2.2 Qualité urbaine, architecturale, environnementale et paysagère

6.10.2.2.1 Hauteurs autorisées

D'après l'article « ***2.1.1 Hauteurs autorisées*** » : « ***2.1.1.2 – Dispositions particulières*** *:*

Pourront s'affranchir des dispositions précitées à l'article 2.1.1.1 [relatives aux hauteurs maximales autorisées] :

Les constructions et installations liées aux infrastructures liées aux réseaux (antenne téléphonique, etc.) et des constructions et installations relevant de la sous – destination locaux techniques et industriels des administrations publiques et assimilés. ».

Le projet éolien de Le Vigeant 2 est compatible avec l'article 2.1.1 de la zone A.

6.10.2.2.2 Implantation par rapport aux limites séparatives

D'après l'article « ***2.1.2 Implantation par rapport aux voies et emprises publiques*** » :

« *Pour les constructions agricoles, aucune règle de recul par rapport aux voies et emprises publiques n'est fixée.*

Les extensions et annexes des habitations existantes seront édifiées :

- *soit à l'alignement ;*
- *soit en recul de 3 mètres minimum par rapport aux voies et à emprise publique.*

En bordure des voies classées à grande circulation, les constructions devront respecter les marges de recul règlementaires ».

Le projet éolien de Le Vigeant 2 n'étant ni une construction agricole ni une extension ou annexe d'habitation existante, il n'est donc pas réglementé vis-à-vis des voies et emprises publiques. Par ailleurs, aucune voie classée à grande circulation ne se trouve à proximité du site.

6.10.2.2.3 Implantation par rapport aux limites séparatives

D'après l'article « ***2.1.3 Implantation par rapport aux voies et emprises publiques*** » :

« *Les extensions et annexes des habitations existantes seront édifiées :*

- *soit en recul d'1 minimum par rapport aux limites séparatives,*
- *soit en limite* ».

Le parc éolien de Le Vigeant 2 n'étant pas une extension ou annexe d'habitation existante, il n'est donc pas réglementé vis-à-vis des limites séparatives**.**

6.10.2.2.4 Implantation des constructions les unes par rapport aux autres

D'après l'article « ***2.1.4 Implantation des constructions les unes par rapport aux autres*** » :

« […] *L'implantation des constructions et installations relevant de la sous - destination locaux techniques et industriels des administrations publiques et assimilés n'est pas réglementée* ».

Le projet éolien de Le Vigeant 2 est compatible avec l'article 2.1.4 de la zone A.

6.10.2.2.5 Emprise au sol

D'après l'article « ***2.1.5 Emprise au sol*** » :

« *L'emprise au sol des constructions et installations relevant de la sous - destination locaux techniques et industriels des administrations publiques et assimilés n'est pas réglementée […]* ».

Le projet éolien de Le Vigeant 2 est compatible avec l'article 2.1.5 de la zone A.

6.10.2.2.6 Construction principale et annexe

D'après l'article « ***2.2.1. Construction principale et annexe*** » :

« *L'aspect des constructions respectera l'identité architecturale locale dans ses gabarits, matières, couleur et ordonnancement de façade* ».

Dans le cadre du projet, seuls les postes de livraison sont considérés comme des « constructions ».

Le projet éolien de Le Vigeant 2 est compatible avec l'article 2.2.1 de la zone A.

6.10.2.2.7 Toitures

Le projet éolien de Le Vigeant 2 n'est pas concerné par l'article 2.2.2 de la zone A.

6.10.2.2.8 Couleur des matériaux

D'après l'article « ***2.2.3 Couleur des matériaux*** » :

« […] *Aucun matériau n'est interdit sous réserve de participer à une bonne insertion dans le paysage de la zone et d'être justifié dans un parti architectural adapté au contexte.* ».

Le projet éolien de Le Vigeant 2 est compatible avec l'article 2.2.3 de la zone A.

6.10.2.2.9 Espaces libres

D'après l'article « ***2.3.1 Espaces libres*** » :

« *Les éléments paysagers identifiés sur le règlement graphique ne pourront pas être détruits (haies, arbres, etc.). Si l'autorisation de destruction est donnée, les éléments supprimés seront remplacés en quantité (linéaire ou surface) équivalente*. »

Les haies à préserver sont identifiées sur la carte précédente. Le projet prévoit la coupe de 90 mètres linéaires d'une haie arbustive basse, au niveau du chemin à créer pour l'accès à l'éolienne E5 (cf. chapitre 5.2.4 de l'étude d'impact). Toutefois, cette haie ne fait pas partie des haies à préserver identifiées dans le PLUi. De plus, une mesure de plantation de 187,58 ml de haie sera appliquée dans le cadre du projet. Ce dernier est donc compatible avec l'article 2.3.1.

6.10.2.2.10 Stationnements

Le projet éolien de Le Vigeant 2 n'est pas concerné par l'article 2.3.2 de la zone A.

6.10.2.3 Équipements et réseaux

Le chapitre « ***3.1 Desserte, voirie et réseaux*** » se réfère au « *chapitre relatif aux dispositions applicables à toutes les zones* ». Les paragraphes suivants reprennent donc ce dernier.

6.10.2.3.1 Alimentation en énergie et réseaux de communication

Selon ce sous-chapitre : « *Tout nouveau réseau sur domaine privé nécessaire à l'alimentation de la construction devra être réalisé en souterrain jusqu'au point de raccordement situé en limite du domaine public* ».

Le projet éolien de Le Vigeant 2 prévoit l'enterrement des câbles électriques. Il est donc compatible avec ce point de la réglementation.

6.10.2.3.2 Accès et voirie

Selon ce sous-chapitre : « *Pour être constructible, un terrain doit avoir accès à une voie publique ou à une voie privée soit directement soit par l'intermédiaire d'un passage aménagé sur un fond voisin ou éventuellement obtenu par application de l'article 682 du Code Civil. La largeur des accès sur la voie publique doit être proportionnée à la taille et au besoin des constructions. Les caractéristiques de cette voie doivent être adaptées à la circulation ou l'utilisation des engins de lutte contre l'incendie. Les dimensions, formes et caractéristiques techniques des voies privées doivent être adaptées aux usages qu'elles supportent ou aux opérations qu'elles doivent desservir. Le nombre d'accès sera limité au minimum nécessaire au projet. Les accès ne devront pas présenter de risque pour la sécurité des usagers des voies publiques ou pour celle des personnes utilisant ces accès. Tout accès devra être aménagé pour assurer en termes de visibilité, de fonctionnalité et de facilité d'usage, cette sécurité qui sera appréciée compte tenue, notamment, de la position des accès, de leur configuration ainsi que de la nature et de l'intensité du trafic. Lorsque le terrain est desservi par plusieurs voies, le projet ne sera autorisé que sous réserve que l'accès soit établi sur la voie où la gêne pour la circulation sera moindre. Les accès, y compris les portes de garage situées à l'alignement de l'espace public, doivent être aménagés de façon à répondre aux conditions de sécurité publique, notamment au regard de l'intensité de la circulation et des conditions de visibilité. L'aménagement des voies doit respecter la règlementation en vigueur, notamment celle relative à l'accessibilité des personnes à mobilité réduite. Sauf dispositions spécifiques au sein des opérations d'aménagement d'ensemble, auquel cas les présentes dispositions ne sont pas applicables, les nouvelles voies en impasse seront uniquement autorisées dans les cas suivants :*

- *en l'absence de solution permettant le maillage viaire,*
- *en cas d'opérations d'ensemble impliquant une mutualisation des places de stationnement,*
- *lorsqu'elles sont prolongées par des axes de cheminements doux […] ».*

Le projet éolien respecte les points abordés dans ce sous-chapitre et est donc compatible avec celui-ci.

6.10.2.3.3 Eau potable

Le projet éolien de Le Vigeant 2 n'est pas concerné par les dispositions relatives à l'eau potable.

6.10.2.3.4 Eaux usées et assainissement

Le projet éolien de Le Vigeant 2 n'est pas concerné par les dispositions relatives aux eaux usées et assainissement.

6.10.2.3.5 Eaux pluviales et maitrises du ruissellement

Selon ce sous-chapitre : « *Conformément aux orientations du SDAGE Loire- Bretagne, lorsqu'il existe un réseau public apte à recueillir les eaux pluviales, les aménagements sur le terrain doivent prioritairement privilégier :*

- *limiter l'imperméabilisation des sols,*
- *privilégier le piégeage des eaux pluviales à la parcelle et recourir à leur infiltration sauf interdiction réglementaire,*
- *faire appel aux techniques alternatives au « tout tuyau » (espaces verts infiltrants, noues enherbées, chaussées drainantes, bassins d'infiltration, toitures végétalisées stockantes, puits et tranchées d'infiltration…) en privilégiant les solutions fondées sur la nature, […]* ».

Dans le cadre du projet éolien de Le Vigeant 2, il n'y a pas de réseau public apte à recueillir les eaux pluviales, ces dernières s'infiltreront donc directement sur la parcelle.

Dans le cadre du projet, l'impact résiduel relatif à l'imperméabilisation des sols sera négatif faible. Les matériaux choisis pour les pistes et plateformes à créer ne seront pas imperméables. L'imperméabilisation des sols a donc été limitée par le porteur de projet. Les eaux pluviales seront, par ailleurs, directement infiltrées sur les parcelles. Le projet est donc compatible avec ce point de la réglementation.

7 Évaluation 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 des aspects pertinents de l'état initial de l'environnement, et de leur évolution en cas de mise en œuvre du projet [...]

5° Une description des incidences notables que le projet est susceptible d'avoir sur l'environnement résultant, entre autres :

a De la construction et de l'existence du projet, y compris, le cas échéant, des travaux de démolition ;

b 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 ;

c 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 ;

d Des risques pour la santé humaine, pour le patrimoine culturel ou pour l'environnement ;

e 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.

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.*

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 ;

f Des incidences du projet sur le climat et de la vulnérabilité du projet au changement climatique ;

g 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 ;

6° 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 parc 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 en Partie 2 et les mesures, présentées en Partie 8.

Pour la plupart des thématiques abordées dans ce dossier, les impacts renvoient à une sensibilité identifiée lors de l'état initial. 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 initial. Pour ces derniers, la sensibilité sera notée « sans objet » dans les tableaux de synthèse.

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.

7.1 Impacts de la phase de construction du parc éolien

7.1.1 Impacts de la construction sur le milieu physique

7.1.1.1 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 (partie 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. Les données prennent en compte la construction et l'exploitation des centrales électriques, mais pas leur démantèlement. Pour l'éolien terrestre, les émissions sont estimées à 14,1 g de CO_2 équivalent par kWh (g CO_2 e/kWh).

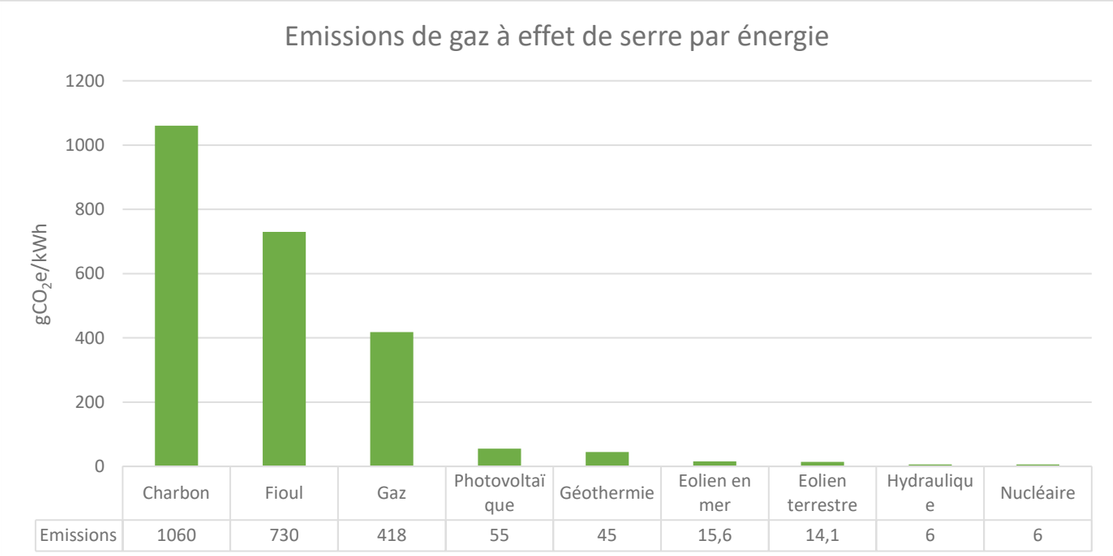


Figure 34 : Les émissions de gaz à effet de serre par type d'énergie

(Source : Bilans GES ADEME, 2020)

Si l'on prend en compte l'ensemble du cycle de vie d'une éolienne, les émissions de gaz à effet de serre de l'éolien terrestre sont abaissées à 12,7 g CO_2 e/kWh grâce notamment au recyclage des matériaux (Impacts environnementaux de l'éolien français - ADEME - Données 2015). 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 12 mois d'exploitation du parc (ADEME, 2015).

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.

7.1.1.2 Impacts du chantier sur les sous-sols, sols et eaux souterraines

7.1.1.2.1 Impact sur le sous-sol

Les travaux de terrassement, qu'ils soient pour les chemins d'accès et les plateformes (40 cm à 1 m maximum) ou encore pour les fondations (3,50 m), resteront superficiels et ne nécessiteront *a priori* aucun forage profond. 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.

À partir du moment où les fondations sont profondes de 3,50 m maximum, l'impact de la construction sur la géologie sera nul à faible. La Mesure C2 relative à la réalisation d'une étude géotechnique spécifique permettra de déterminer plus précisément la géologie au droit des implantations et de définir les caractéristiques des fondations à construire.

7.1.1.2.2 Impacts 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 plateformes) grâce à la **Mesure C4 : Orientation de la circulation des engins de chantier sur les pistes prévues à cet effet.** Le tassement des sols ou la création d'ornières seront donc très limités.

Le parcours des **voies d'accès** prévues emprunte au mieux les chemins existants afin de limiter les terrassements ou la création de nouveaux chemins. Inévitablement, certains tronçons devront être créés *ex nihilo*. L'emprise de ces voies d'accès sera décapée sur 40 à 60 cm selon la nature des sols afin d'être recouverte d'un géotextile et de concassé de granit en succession de couches de différents diamètres : 0/150, 0/63 puis couche de finition en 0/31,5. La superficie des pistes créées est d'environ 23 500 m² (21 500 m² de pistes permanentes et 2 000 m² de pistes temporaires). 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.

Par ailleurs, aucune piste existante ne nécessitera un renforcement ou un élargissement.

Les **plateformes de montage** devront être également créées. Chacune d'entre elles nécessite un terrassement et un revêtement. Au total, pour les six plateformes de ce projet, ce sont 15 635 m² de terrain qui seront décapés et terrassés sur une profondeur de 40 cm à 1 m, selon la nature du sol. Le décapage des couches superficielles du sol aura un impact modéré puisqu'il supprime des superficies notables de terres propres à l'agriculture. Comme indiqué précédemment, cette terre végétale sera stockée à part et réutilisée.

Les **zones de stockage** ne nécessiteront pas d'aménagements particuliers et ne seront pas décapées.

La construction de chacune des **fondations** nécessite l'excavation d'un volume de sol et de roche d'environ 2 474 m³ sur une superficie d'environ 707 m² et sur une profondeur d'environ 3,5 m (voir 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.

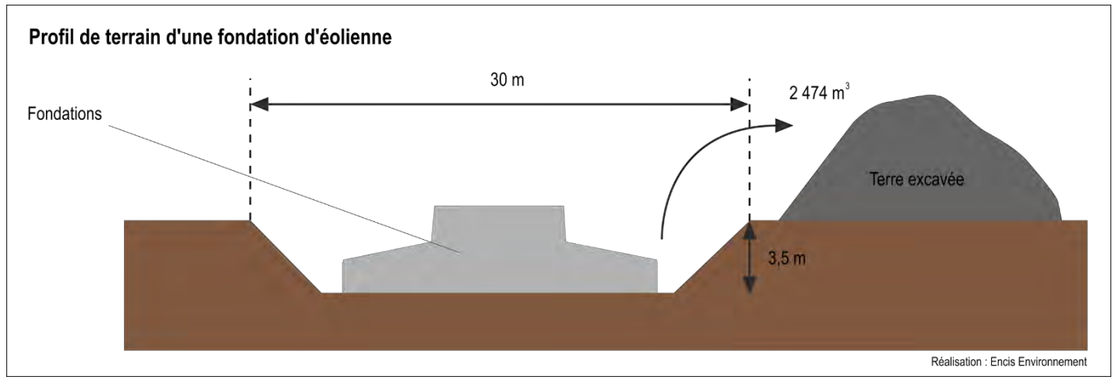


Figure 35 : Profil de terrain d'une fondation d'éolienne

Le **réseau électrique interne** (entre éoliennes et jusqu'aux postes de livraison) devra passer dans une tranchée d'un mètre de profondeur sur 50 cm de largeur. La longueur de ce réseau sera de 5 368 m pour une emprise au sol de 2 684 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 **postes de livraison** occupent une très faible surface (deux fois 30 m² soit 60 m²). Par conséquent, la modification des sols sera de très faible importance. Les fouilles des postes de livraison occupent une très faible surface (deux fois 60 m² soit 1 200 m²). Par conséquent, la modification des sols sera de très faible importance. Une plateforme commune aux deux postes de livraison est prévue. Elle occupera 132 m² environ (hors emprise des postes).

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 sera tenu de réintroduire de la terre végétale pour remettre la remise en état du site et le retour à sa vocation initiale.

Les mesures suivantes ont été mises en place pour limiter les impacts sur les sols :

- **Mesure C1 : Management environnemental du chantier par le maître d'ouvrage** consistant à la mise en place d'un Système de Management Environnemental (SME) qui se traduit par la visite régulière d'une personne habilitée de l'entreprise connaissant les enjeux identifiés dans le projet afin de veiller à l'application des mesures ;
- **Mesure C3 : Limitation de la modification des sols durant la phase chantier ;**
- **Mesure C4 : Orientation de la circulation des engins de chantier sur les pistes prévues à cet effet.**

Effets des opérations de chantier sur le risque de pollution des sols

Il existe 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 suite à 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 :

- **Mesure C6 : Programmation des rinçages des bétonnières dans un espace adapté ;**
- **Mesure C7 : Conditions d'entretien et de ravitaillement des engins et le stockage de carburant**) qui indique la démarche à suivre en termes de ravitaillement des gros engins de chantier, de stockage du carburant, d'entretien des engins et la mise à disposition de kits anti-pollution sur le chantier ;
- **Mesure C9** : **Gestion des équipements sanitaires** consistant à éviter les rejets d'eaux usées dans l'environnement**.**

Par ailleurs, l'installation d'une géomembrane sous chacune des fondations empêchera le transfert vers le sol des liquides issus du béton frais (cf. **Mesure C5 : Isolation des fondations des éoliennes avec une géomembrane**).

Le détail des mesures est présenté dans la Partie 8.1 : Mesures d'évitement et de réduction prises lors de la phase de construction.

Effets des travaux de raccordement en phase de chantier

Le réseau électrique entre les éoliennes, ainsi que les réseaux allant du poste de livraison vers le poste source seront réalisés en souterrain.

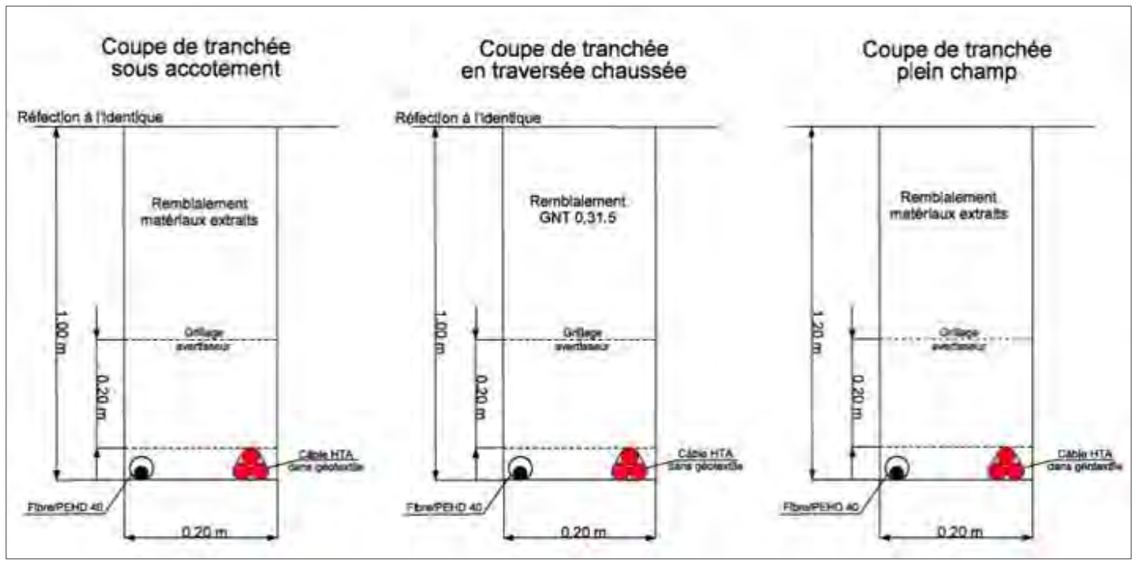


Figure 36 : Types de travaux de raccordement selon la nature du sol (Source : Enedis)

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 Biotope a révélé que l'impact lié au raccordement interne était négligeable.

Tronçon	Longueur du tronçon	Caractéristiques du raccordement	Commune	Voies publiques empruntées	Domaines privés empruntés	Observations
Liaison éoliennes E1, E2, E3, E4 et E6 – PDL 1/PDL 2	4 505 m	Aluminium	Le Vigeant (LV) et Usson-du-Poitou (UDP)	-	Parcelles H233 (LV), BO37 (UDP), BO36 (UDP), H491 (LV), H331 (LV), H333 (LV), H336 (LV), H484 (LV), BN52 (UDP), BN29 (UDP), H476 (LV), H320 (LV), H318 (LV), H479 (LV), H477 (LV)	En plein champ, en bordure d'un chemin d'exploitation et le long de la piste créée dans le cadre du premier parc éolien de Le Vigeant
Liaison E5 – PDL 2	863 m	Aluminium	Le Vigeant	Traverse et suit une route locale	Parcelles H1 (LV), H302 (LV), H380 (LV) et H477 (LV)	En plein champ sur une majorité du tracé

Tableau 75 : Caractéristiques des liaisons électriques

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, *a 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 les postes de livraison et le poste source sera du ressort du gestionnaire SRD en charge de ces travaux. Ces impacts sont jugés non significatifs pour le projet.

En phase construction, le projet aura un impact brut modéré sur les sols du fait des décapages, des excavations et du risque de pollution de la phase travaux. Il convient de noter que la réalisation des opérations de décapage et excavation se fera sur une profondeur relativement faible (40 à 60 cm) au niveau des plateformes et accès créés, mais plus importante (3,5 m) au droit des fondations.
Cet impact sera sur le long terme pour les voies d'accès, les plateformes et les fondations (durée d'exploitation jusqu'à la remise en état). Les mesures préventives prises en phase travaux contribueront à limiter davantage les risques en termes de pollution.
Ainsi, après la mise en place des Mesure C1, Mesure C3, Mesure C4, Mesure C5, Mesure C6, Mesure C7 et Mesure C9, l'impact résiduel sera très faible.

7.1.1.2.3 Impact sur les eaux souterraines

Ce point est traité dans le chapitre suivant en même temps que les eaux superficielles.

7.1.1.3 Impacts du chantier sur le relief et les eaux superficielles

7.1.1.3.1 Impacts sur le relief

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 de Le Vigeant 2 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 modifications de la topographie les plus importantes. Environ 2 474 m^3 seront extraits par fondation (soit 14 844 m^3 au total). 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 exportés 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. À l'issue du chantier, aucune modification substantielle ne sera apportée par le projet à la topographie.

En phase construction, le projet aura un impact brut faible sur la topographie ; néanmoins, il restera temporaire, puisqu'à la fin du chantier, les excavations et les tranchées seront remblayées. La terre restante sera préférentiellement réutilisée sur le chantier, sinon exportée.
Après la mise en place des Mesure C1, Mesure C3 et Mesure C4, l'impact résiduel sera très faible.
La Mesure C1 : Management environnemental du chantier par le maître d'ouvrage, permettra de vérifier l'application des mesures précitées.

Par ailleurs, les travaux relatifs à la mise en place des câbles électriques souterrains pour le raccordement interne et le raccordement externe, n'engendreront aucun impact sur la topographie, dans la mesure où la réalisation des tranchées nécessitera une excavation temporaire des terres, qui seront immédiatement réutilisées pour leur rebouchage.

7.1.1.3.2 Impacts sur les eaux superficielles et souterraines

Rappel des sensibilités

D'après nos connaissances, le projet se situe au droit d'un système aquifère multicouches complexe, en domaine presque exclusivement sédimentaire, à écoulement libre et captif. D'après les piézomètres identifiés à proximité, le niveau de la nappe affleurante se situe entre 1,79 m (forage le plus éloigné de la ZIP) et 6,8 m de profondeur. Le forage le plus proche indiquait un niveau piézométrique à 4,24 m de profondeur en avril 2004.

Aucun captage ni périmètre de protection associé ne se trouve sur la zone de projet.

Le sol est relativement imperméable (argile). Aucune faille susceptible de créer une source ne traverse le site. Il n'y a pas de cours d'eau pérenne ou temporaire. Le milieu aquatique superficiel n'est donc pas 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.). Pour cela, des études géotechniques (cf. **Mesure C2**) seront faites avant le début du chantier.

Les enjeux physiques identifiés lors de l'analyse de l'état initial de l'environnement sont représentés en Carte 99 en page 172.

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 vie pourront entraîner une imperméabilisation du sol. Ces bâtiments seront posés sur le sol temporairement et occuperont au total environ 1 000 m².

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. Il convient par ailleurs de rappeler les emprises relativement limitées de ces aménagements par rapport à la surface totale de la zone d'implantation potentielle. L'applicabilité de la rubrique 2.1.5.0 de la nomenclature Loi sur l'Eau (article R.214-1 du Code de l'environnement relatif au rejet d'eaux pluviales) sera étudiée au chapitre traitant des impacts en phase exploitation (cf. 7.2.1.3.2).

La réalisation de tranchées pour le passage des câbles pourrait entraîner un ressuyage des sols si elles n'étaient pas remblayées à court terme.

Photographie 41 : Exemple de remblai des tranchées électriques le long d'une piste

(Source : ENCIS Environnement)

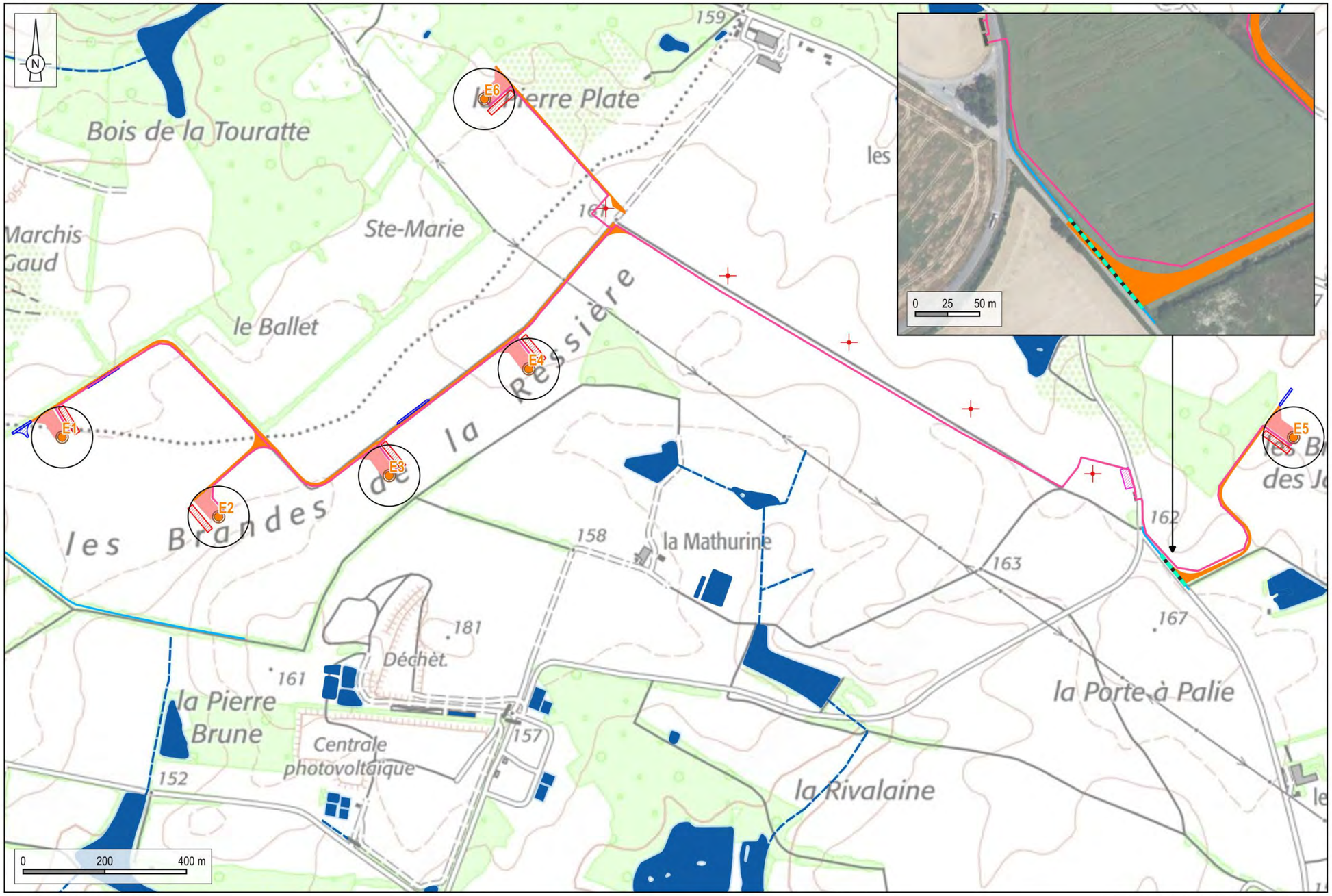
La piste d'accès à créer pour atteindre l'éolienne E5 traverse un fossé à ciel ouvert utile à l'écoulement de l'eau le long des routes. Une mesure sera prise en phase chantier afin de réduire le risque d'entraver l'écoulement des eaux pluviales (cf. **Mesure C8 : Écoulement des eaux sous la piste d'accès à créer menant à l'éolienne E5**).

De manière plus générale, les mesures suivantes seront aussi appliquées pour limiter l'impact sur les eaux (superficielles et souterraines) :

- **Mesure C1 : Management environnemental du chantier par le maître d'ouvrage ;**
- **Mesure C2 : Réalisation d'une étude géotechnique spécifique ;**
- **Mesure C3 : Limitation de la modification des sols durant la phase chantier ;**
- **Mesure C4 : Orientation de la circulation des engins de chantier sur les pistes prévues à cet effet ;**
- **Mesure C5 : Isolation des fondations des éoliennes avec une géomembrane ;**
- **Mesure C6 : Programmation des rinçages des bétonnières dans un espace adapté ;**
- **Mesure C7 : Conditions d'entretien et de ravitaillement des engins et le stockage de carburant ;**
- **Mesure C8 : Écoulement des eaux sous la piste d'accès à créer menant à l'éolienne E5 ;**
- **Mesure C9 : Gestion des équipements sanitaires ;**
- **Mesure C10 : Préservation de la qualité des eaux souterraines.**

L'impact brut sur la modification des écoulements, des ruissellements ou des infiltrations d'eau dans le sol est négatif faible. Suite à la mise en place des mesures précitées, l'impact résiduel sera très faible.

Synthèse des impacts sur les eaux superficielles - Phase construction



Mesure
- Fossé à buser

Eolienne et survol
- Eolienne
- Zone de survol
- Fondation (phase de chantier)

Connexion au réseau électrique
- Raccordement interne
- Poste de livraison
- Plateforme des postes de livraison

Pistes d'accès
- Piste et virage temporaires
- Piste créée

Plateformes
- Plateforme des éoliennes

Aménagements temporaires pour le personnel
- Base de vie

Zones de stockage temporaires
- Stockage des pales

Eaux superficielles
- Cours d'eau intermittent
- Fossé
- Plans d'eau

Réalisation : ENCIS Environnement

Fonds de carte : Scan IGN et Orthophotographie

Carte 135 : Synthèse des impacts sur les eaux superficielles en phase construction

7.1.1.3.3 Impacts spécifiques sur les zones humides

Le bureau d'études Biotope a été missionnée par WindStrom France pour effectuer des investigations pédologiques afin de définir d'éventuelle(s) zone(s) humide(s) sur la zone d'implantation potentielle de Le Vigeant 2. L'étude complète est disponible dans l'expertise du milieu naturel.

15 sondages pédologiques ont été effectués pour couvrir les habitats « *pro parte* » et non caractéristiques (cf. Carte 75 page 142).

Parmi les sondages effectués au sein de l'aire d'étude aucun n'est classé comme humide. Par ailleurs, les aménagements du projet ne recoupent aucune zone humide botanique (cf. chapitre 7.1.6.8.2). L'impact sur les zones humides est nul.

7.1.1.4 Impacts du chantier sur les usages, la gestion et la qualité des eaux

7.1.1.4.1 Impacts sur les usages de l'eau

Sur l'aire d'étude immédiate, l'usage de l'eau est exclusivement agricole (irrigation). La dégradation de la qualité ou de la quantité des eaux superficielles, notamment à cause de l'augmentation des MES lors du chantier et le rejet de polluants chimiques et toxiques (hydrocarbures, huiles, etc.), peut provoquer un risque sanitaire important. Afin de limiter le risque, les mesures suivantes devront être appliquées :

- **Mesure C4 : Orientation de la circulation des engins de chantier sur les pistes prévues à cet effet ;**
- **Mesure C6 : Programmation des rinçages des bétonnières dans un espace adapté ;**
- **Mesure C7 : Conditions d'entretien et de ravitaillement des engins et le stockage de carburant ;**
- **Mesure C9 : Gestion des équipements sanitaires ;**
- **Mesure C10 : Préservation de la qualité des eaux souterraines.**

Lors de la phase de travaux, le béton ne sera pas réalisé sur place mais acheminé par toupie. L'eau nécessaire sera gérée par la centrale à béton, inconnue à ce stade du projet. Les centrales à béton doivent respecter des règles strictes quant au prélèvement de l'eau.

L'alimentation en eau de la base vie se fera par citerne. Il s'agira d'eau courante pour usage domestique. Les entreprises intervenant sur le chantier alimenteront également leurs équipes en eau potable, en distribuant des bouteilles d'eau.

Les principaux besoins en eau lors de la phase de construction concernent le rinçage des bétonnières. L'eau utilisée proviendra du réseau public local.

Aucun prélèvement dans le milieu naturel ne sera réalisé pour les besoins du chantier.

L'impact brut du projet de Le Vigeant 2 sur les usages de l'eau est négatif très faible. L'application des mesures appropriées conduira à un impact résiduel nul.

7.1.1.4.2 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 matières en suspension (MES) dans le réseau hydrographique proche. Le site est intégralement occupé par un couvert végétal (cultures). Les risques d'érosion mécanique sont donc limités aux emprises des pistes et plateformes.

Au même titre que pour le risque de pollution des sols, 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 :

- **Mesure C1 : Management environnemental du chantier par le maître d'ouvrage ;**
- **Mesure C3 : Limitation de la modification des sols durant la phase chantier ;**
- **Mesure C4 : Orientation de la circulation des engins de chantier sur les pistes prévues à cet effet ;**
- **Mesure C6 : Programmation des rinçages des bétonnières dans un espace adapté ;**
- **Mesure C7 : Conditions d'entretien et de ravitaillement des engins et le stockage de carburant ;**
- **Mesure C8 : Écoulement des eaux sous la piste d'accès à créer menant à l'éolienne E5.**

De plus, la gestion des équipements sanitaires permettra de limiter les rejets d'eaux usées dans l'environnement (cf. **Mesure C9 : Gestion des équipements sanitaires**).

La réalisation des fondations induit une utilisation relativement importante de béton frais sur le site. Le chantier devra être planifié de façon à éviter tout rejet des eaux de rinçages des bétonnières sur le site. L'installation d'une géomembrane sous chacune des fondations empêchera le transfert vers le sol des liquides issus du béton frais lors de son coulage et de son séchage (cf. **Mesure C5 : Isolation des fondations des éoliennes avec une géomembrane**).

Il est actuellement prévu des fondations de masse 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 sont susceptibles de perturber la qualité des eaux souterraines par l'émission d'une turbidité et l'arrivée de produits d'injection entrainés par les eaux. En cas d'investigations de travaux plus profondes que les fondations de type massif-poids, l'application de la **Mesure C10 : Préservation de la qualité des eaux souterraines** permettra de limiter les risques de perturbation de la qualité des eaux souterraines.

L'impact brut de la construction lié à la dégradation de la qualité des eaux superficielles et souterraines est négatif faible. L'impact résiduel sera négatif très faible, si les Mesure C1, Mesure C3, Mesure C4, Mesure C5, Mesure C6, Mesure C7, Mesure C8, Mesure C9 et Mesure C10 sont appliquées.

7.1.1.5 Compatibilité du chantier avec les risques naturels

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.

7.1.1.5.1 Les risques d'inondation

Débordement de cours d'eau

Les communes de Le Vigeant et d'Usson-du-Poitou sont concernées par un Atlas des Zones Inondables (AZI). La commune de Le Vigeant intègre aussi le Plan de Prévention des Risques inondation (PPRi) de la Vienne. Le site du projet n'est toutefois pas concerné par l'aléa inondation puisque les zones à risque les plus proches se situent dans la vallée de la Vienne, à 3,3 km de l'éolienne la plus proche (E5). De plus, le projet est en position de surplomb par rapport à la zone d'inondation la plus proche (dénivelé de 60 m environ).

Le site de Le Vigeant 2 n'est donc pas exposé au risque inondation.

Le risque de remontée de nappes

Les secteurs prévus pour les aménagements du parc éolien sont majoritairement en dehors des zones de sensibilité vis-à-vis aux inondations par remontées de nappes. Seuls les aménagements de l'éolienne E5 sont localisés en zones potentiellement sujettes aux inondations de cave.

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, terrassement, etc.).

Ce risque devra être pris en compte dans la planification et la mise en œuvre des travaux pour rendre la phase chantier compatible avec celui-ci.

7.1.1.5.2 Le risque de mouvements de terrain

Aucun mouvement de terrain n'a été recensé au sein des aménagements, le plus proche est situé à 4,5 km au nord-est de l'éolienne E5. Par ailleurs, aucune cavité souterraine n'est identifiée au sein du site, la plus proche est localisée à 4,7 km au sud-ouest de l'éolienne E1.

La nature géologique du plateau calcaire accueillant le projet présente des potentialités pour la présence de dolines ou cavités, sensibles au risque d'effondrement.

Les études géotechniques préalables (cf. **Mesure C2**) à la construction viendront confirmer l'adéquation des fondations aux conditions du sol et du sous-sol.

Les éoliennes E1, E2, E4, E6 et leurs aménagements immédiats se trouvent dans un secteur qualifié par une exposition forte au retrait-gonflement des sols argileux. Les éoliennes E3 et E5 sont *a priori* dans une zone d'exposition nulle.

Le risque de mouvement de terrain sera précisé par l'étude géotechnique et sera pris en compte dans le dimensionnement des fondations des aérogénérateurs pour rendre compatible la phase chantier avec celui-ci.

7.1.1.5.3 Le risque de feu de forêt

D'après le **Dossier Départemental des Risques Majeurs de la Vienne (2012)**, « *le taux de boisement du département est de 15 %, le taux d'espèces combustibles (landes incluses, peupleraies exclues) est de 16 %. Le département est à prédominance couvert de boisements feuillus de toutes natures (futaies, taillis, boisements morcelés) qui occupent près de 73 % de la superficie boisée.* »

Le DDRM de la Vienne et le site Géorisques indiquent que les communes de Le Vigeant et d'Usson-du-Poitou ne sont pas concernées pas le risque de feu de forêt. Par ailleurs, le site du projet n'est pas situé à proximité de massifs forestiers considérés comme à risque au titre du Plan Départemental de Protection des Forêts Contre les Incendies (PDPFCI).

Néanmoins, les recommandations émises par le SDIS de la Vienne sont prises en compte dans la réalisation du projet : ***le risque incendie est traité en partie 7.2.1.5 du présent document.***

7.1.1.5.4 Les aléas météorologiques

Le site à l'étude 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 social et économique, 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.4323-68 : « 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.

7.1.1.5.5 Le risque sismique

Le site d'étude est dans la zone de sismicité 2, correspondant à un risque faible et la profondeur des fondations (3,5 mètres environ) sera limitée. Les principes constructifs retenus devront prendre en compte cet enjeu et un bureau de contrôle agréé viendra attester de la conformité du projet.

L'impact du chantier du projet de Le Vigeant 2 sur les risques naturels sera nul à faible.

7.1.2 Impacts de la construction sur le milieu humain

7.1.2.1 Compatibilité du chantier avec l'habitat

Différentes nuisances relatives au chantier peuvent être ressenties par les riverains (cf. parties 7.1.4.2 à 7.1.4.6) : bruit des engins, poussières dans l'air ou visibilité du chantier (grues, bâtiments préfabriqués, etc.). L'impact du projet durant la phase chantier en termes de santé humaine est traité dans le chapitre 7.1.4.

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 destinées à l'habitation. Le chantier se trouve à plus de 482 m des premières habitations (les Fouillarges, au nord-est de l'éolienne E6). L'aménagement concerné est la piste à créer menant à E6. Cette distance permet d'estimer que les nuisances du chantier resteront acceptables.

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 nul.

7.1.2.2 Impacts du chantier sur les activités économiques

7.1.2.2.1 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. De plus, 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 l'Observatoire de l'éolien 2023 (France Energie Éolienne, Capgemini Invent), en 2022 la filière française est forte de plus de 28 266 emplois en France, dont 1 448 (5,1 %) 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 de Le Vigeant 2

Durant la phase de construction du parc éolien, les entreprises de génie civil et électrique locales seront sollicitées. La valeur totale des travaux confiés aux entreprises locales est estimée à 250 000 euros par MW (étude France Energie Éolienne Ouest 2012), soit 8 550 000 € pour le projet de Le Vigeant 2. 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 économique de la construction sera positif modéré et temporaire.

7.1.2.2.2 Impacts sur l'usage des sols

L'ensemble des parcelles concernées par l'implantation des éoliennes et par les aménagements connexes est utilisé pour l'agriculture (cultures essentiellement). 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.

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 plateformes nécessaires à l'édification des éoliennes qui occupent la plus grande superficie. Au total, ce sont 52 946 m² qui sont occupés pour le chantier. La vocation agricole 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.

Le stockage de la terre déblayée peut constituer également une surface supplémentaire s'il est fait en dehors des plateformes. Ces surfaces potentielles supplémentaires peuvent être considérées comme négligeables par rapport au chantier global en lui-même.

Par ailleurs, aucun défrichement n'est prévu sur le site. Seules des haies seront coupées sur un linéaire de 90 m. Aucun impact sur l'activité forestière n'est donc à prévoir. La chasse, très ponctuelle sur le site, ne sera pas impactée par le chantier. Enfin, aucun impact n'est à prévoir sur le centre de stockage des déchets de l'entreprise Séché Environnement ni sur la centrale photovoltaïque, identifiés dans le paragraphe 3.2.3.6.

L'impact du projet sur l'usage agricole des sols en phase construction sera négatif modéré temporaire. L'impact sera nul sur l'usage forestier, en raison de l'absence de défrichement. L'impact sur l'activité de chasse, sur le centre de stockage des déchets et sur la centrale photovoltaïque de Séché Environnement sera également nul.

7.1.2.2.3 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, considérant le caractère subjectif, ce contexte de chantier pourrait avoir un effet négatif. 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 très 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.

L'impact de la construction sur le tourisme pourra être positif comme négatif, mais il restera dans tous les cas faible et temporaire.

7.1.2.3 Impacts du chantier sur les servitudes et contraintes liées aux réseaux et équipements

7.1.2.3.1 Impacts sur les servitudes, réseaux et équipements

Concernant les réseaux (lignes électriques, canalisations de gaz, téléphone, eau, faisceaux, etc.) et la circulation aérienne, le chantier n'aura aucun impact à partir du moment où il 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 (cf. **Mesure C13 : Déclaration des travaux aux gestionnaires de réseaux**). Une vigilance sera notamment apportée aux canalisations d'eau potable au niveau de la piste à créer pour l'accès à l'éolienne E5.

Conformément à l'arrêté du 23 avril 2018 modifié 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) ou de feux sommitaux pour éoliennes secondaires (rouges, à éclats, 200 cd) est mis en œuvre dès que la nacelle de l'éolienne est érigée. »*

Étant donné les dispositions réglementaires à respecter, la phase de construction du projet éolien n'aura aucun impact sur les autres réseaux et servitudes. Un balisage spécifique à la période de travaux devra être mis en place.

7.1.2.3.2 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 :

- le chemin d'exploitation menant à E1, E2, E3, E4 et E6 ;
- la route locale menant à E5.

Il est important de souligner que les pistes créées lors de la construction du premier parc éolien de Le Vigeant seront réutilisées dans le cadre du présent projet.

Les voies détériorées devront nécessairement être réaménagées (**Mesure C11 : Réfection des chaussées des routes départementales et des voies communales après les travaux de construction du parc éolien**).

Sur le trajet d'acheminement du matériel, certains virages trop serrés pour le passage des convois exceptionnels devront être aménagés.

L'impact brut du projet en phase chantier sur la voirie sera donc négatif faible et temporaire. Après la mise en place de la Mesure C11, l'impact résiduel sera nul.

7.1.2.3.3 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 de Le Vigeant 2 (route D10 et voies communales notamment). Les véhicules routiers suivants sont utilisés : semis avec remorque surbaissée, véhicules à châssis surbaissé, remorques, semi-remorques 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 seront les plus sensibles en termes de ralentissements du trafic routier. Au-delà de ça, une légère, mais non significative, augmentation de trafic est prévisible puisque ce sont environ 82 camions ou convois exceptionnels qui rejoindront le chantier pour les grues et les éoliennes et un camion grue pour les postes de livraison, de manière temporaire, puisque concentré sur une période deux semaines.

Photographie 42 : Transport d'une pale

L'impact brut de la construction sur le trafic routier sera temporaire négatif modéré. Grâce à la mise en œuvre d'un plan de circulation (Mesure C12 : Circulation des convois exceptionnels pendant les horaires à trafic faible), l'impact résiduel sera faible.

7.1.2.4 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 1), aucun vestige archéologique n'a été inventorié sur le site du projet. La DRAC signale que le projet pourrait toutefois faire l'objet d'une prescription de diagnostic archéologique.

Dans le cas d'une prescription de diagnostic, l'aménageur ne devra pas procéder à des terrassements avant l'obtention de son arrêté d'autorisation environnementale. 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 mises en œuvre. De plus, la Mesure C14 : Déclaration de toute découverte archéologique fortuite sera appliquée.

7.1.2.5 Compatibilité du chantier avec les risques technologiques

Une Installation de Stockage de Déchets non Dangereux (cf. chapitre 3.2.6) est identifiée au plus proche à 270 m des aménagements du chantier. Le plan de maîtrise foncière de l'installation est consultable en Annexe 3. D'après ce document, un périmètre de 200 m est à respecter pour l'implantation des éoliennes. Ce périmètre est

respecté dans le cas du projet de Le Vigeant 2, l'éolienne la plus proche de l'emprise autorisée pour l'exploitation étant située à 285 m (éolienne E3).

Aucun des risques technologiques relatif à des ICPE (Installations Classées pour la Protection de l'Environnement) et 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 de Le Vigeant 2.

Notamment, la centrale nucléaire la plus proche se trouve à Civaux à 23 km du site éolien.

Le chantier du parc éolien est compatible avec les risques technologiques connus.

7.1.2.6 Impacts du chantier sur la consommation 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 lors du chantier est qualifiée de très faible à faible au regard de la production électrique du parc éolien lors de son exploitation.

7.1.2.7 Impacts du chantier sur la qualité de l'air

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[34], 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.

En phase de construction, le projet aura un impact négatif faible temporaire sur la qualité de l'air.

7.1.2.8 Production 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 du poste 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 sur le chantier emballés dans du carton ou du plastique. 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 déchets dangereux 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 de Le Vigeant 2, les déchets seront les suivants :

Type de déchet	Code déchet	Nature	Quantité estimée**	Caractère polluant
Déchets verts	02 01 03	Coupe de haie ou d'arbre	90 mètres linéaires	Nul
Déblais	17 05 04	Terre végétale, sable, roche	17 650 m³	Nul
Emballages	15 01 01	Carton	> 1 m³	Nul
Emballages	15 01 02	Plastique	> 1 m³	Fort
Palettes et enrouleurs de câbles	15 01 03 15 01 05	Bois	Environ 10 m³ 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
Déchets électriques et électroniques	16 02 15*	Restes de câbles, déchets de matériels électroniques	Très faible	Modéré

Tableau 76 : Déchets de la phase de construction
***Données fournies à titre indicatif et non engageantes*

L'impact brut de la production de déchets dans le cadre du chanter sera négatif modéré. Étant donné que la Mesure C15 de traitement, de valorisation et de recyclage des déchets sera appliquée, l'impact résiduel sera négatif faible.

[34] HAP : Hydrocarbure Aromatique Polycyclique ; COV : Composé Organique Volatil

7.1.3 Impacts de la construction sur l'environnement acoustique

La phase chantier du projet est susceptible d'engendrer des émissions sonores. Le chantier de construction du parc éolien s'étalera sur une période d'environ huit mois : une semaine pour l'installation de la base vie, un mois pour la préparation des pistes, des plateformes des fouilles, deux mois de génie civil, un mois de séchage des fondations, deux semaines pour la livraison des aérogénérateurs, un mois de montage et un mois de mise en service et de réglages. 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 lieux de vie les plus proches du site et/ou situés sur le trajet risquent d'être les plus sensibles à cette nuisance. En l'occurrence, les lieux de vie les plus proches du site sont les habitations des Fouillarges à 482 m des premiers aménagements (piste à créer).

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 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* ».

Les impacts bruts du chantier relatifs aux émissions sonores seront faibles. Étant donné que la Mesure C16 : Adaptation du chantier à la vie locale sera appliquée, les impacts résiduels seront négatifs très faibles temporaires.

7.1.4 Impacts de la construction sur la santé humaine

Les impacts potentiels du chantier de construction du parc éolien sur la santé humaine sont liés à :

- 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 et aux vibrations des engins de chantier.

7.1.4.1 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 Gide[35] 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 mort par TWh produit (en 2000). Ce taux correspondrait en France (pour la production éolienne de 2003) à un mort tous les 20 ans.

[35] http://www.wind-works.org

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 confirme ce constat. En 2012, le taux d'accident mortel était de 0,030 mort par TWh produit.

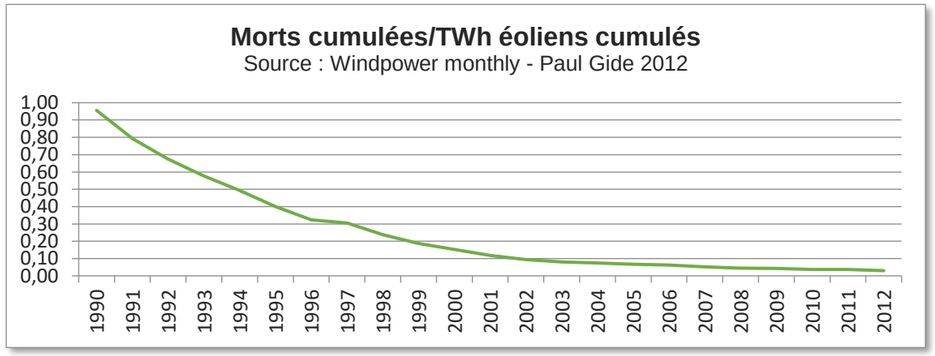


Figure 37 : Évolution mondiale du nombre de décès liés à l'éolien par TWh produit

Les travaux de construction d'un parc éolien induisent des risques pour la sécurité des personnes principalement liés aux facteurs suivants :

- chute 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 C17 : Mesures préventives liées à l'hygiène et à la sécurité**), et des mesures d'information (cf. **Mesure C18 : Signalisation de la zone de chantier et affichage des informations**) seront également appliquées aux phases de chantier et d'exploitation du parc éolien.

Le risque qu'un accident du travail se produise durant la phase de construction est très faible, étant donné les mesures de prévention prises conformément à la réglementation en vigueur.

7.1.4.2 Impacts 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 de matières polluantes infiltrées dans les sols ou les eaux, des effets dommageables sur la santé peuvent survenir. Par exemple, les hydrocarbures et les huiles minérales peuvent provoquer des troubles neurologiques en cas d'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. Les mesures de réduction suivantes seront prises pour minimiser encore la probabilité d'une fuite accidentelle et d'une ingestion de ces substances :

- **Mesure C5 : Isolation des fondations des éoliennes avec une géomembrane ;**
- **Mesure C6 : Programmation des rinçages des bétonnières dans un espace adapté ;**
- **Mesure C7 : Conditions d'entretien et de ravitaillement des engins et le stockage de carburant ;**
- **Mesure C9 : Gestion des équipements sanitaires ;**
- **Mesure C15 : Plan de gestion des déchets de chantier.**

Le risque d'impact sanitaire lié à l'ingestion de polluants est faible. Avec les mesures citées ci-dessus, l'impact résiduel est très faible.

7.1.4.3 Impacts 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.).

En phase de chantier, le projet est situé à plus de 482 m des premières habitations (les Fouillarges), laissant peu de probabilité d'inhalation massive de poussières. De plus, la circulation des engins sera limitée aux pistes dédiées à cet effet (**Mesure C4 : Orientation de la circulation des engins de chantier sur les pistes prévues à cet effet**).

Le risque d'impact sanitaire lié à l'inhalation de poussières de chantier est faible. Suite à la mise en place de la Mesure C4, l'impact résiduel est très faible.

7.1.4.4 Impacts sanitaires liés au bruit

D'une manière générale, le bruit peut influer 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. Le chantier aura une durée d'environ huit mois ; néanmoins, l'usage d'engins bruyants sera concentré sur trois à quatre mois.

De plus, le projet est situé à plus de 482 m des premières habitations, ce qui atténuera d'autant plus le bruit produit sur le chantier. La **Mesure C16 :Adaptation du chantier à la vie locale** permettra de limiter les nuisances.

La gêne pour les habitations les plus proches sera donc faible. L'application de la Mesure C16 entrainera un impact résiduel très faible.

7.1.4.5 Impacts sanitaires des phénomènes vibratoires

La phase de construction des éoliennes est une phase susceptible de générer des phénomènes de vibrations. 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.

Le projet, en phase de chantier, sera situé à une distance de moins de 500 m des habitations et des lieux de vie ; le risque de gêne ou désordre concerne donc principalement les utilisateurs des engins sources de vibrations.

Au regard des données disponibles et des distances séparant la zone de chantier et les premières habitations, le risque d'impact sanitaire lié aux vibrations du chantier peut être qualifié de très faible.

7.1.4.6 Impacts sanitaires liés à la présence d'Ambroisie

Aucune donnée d'ambroisie n'a été référencée sur le site du projet de Le Vigeant 2, d'après les données du volet milieu naturel. Le risque aurait été un effet sanitaire de cette plante très allergène sur le chantier, ainsi que le risque de déplacement de cette plante invasive vers l'extérieur du chantier.

L'impact sanitaire brut lié à l'ambroisie en phase chantier est nul.

7.1.5 Impacts de la construction sur le paysage et le patrimoine

Le volet paysager et patrimonial de l'étude d'impact a été réalisé par l'agence Sillage. L'étude complète est consultable en Pièce 4. 2 de l'étude d'impact : « Volet paysager de l'étude d'impact – Projet éolien de Le Vigeant 2 ».

L'agence Sillage identifie uniquement des impacts en phase d'exploitation. Ceux-ci sont présentés au chapitre 7.2.4.

7.1.6 Impacts de la construction sur le milieu naturel

Le volet du milieu naturel de l'étude d'impact a été réalisé par Biotope. Ce chapitre présente une synthèse des impacts. L'étude complète est consultable dans la Pièce 4. 3 de l'étude d'impact : « Volet faune-flore de l'étude d'impact environnementale - Projet éolien de Le Vigeant 2 ».

7.1.6.1 Habitats naturels impactés par les aménagements

Le tableau suivant rend compte des habitats qui seront impactés par les aménagements.

Habitat et sa surface sur l'aire d'étude immédiate	Rappel de l'enjeu écologique de l'habitat	Aménagements concernant l'habitat
Cultures 356,41 ha sur l'aire d'étude immédiate	Faible	Majorité des aménagements : aménagements liés à la création des fondations des éoliennes, des plateformes, des postes de livraison des chemins à créer, de la base vie, des zones de stockages et d'accès temporaires, raccordement électrique interne. ➔ Surface totale permanente impactée de 3,70 ha ➔ Surface totale temporaire impactée de 1,39 ha
Haie arbustive basse 8,84 ha sur l'aire d'étude immédiate	Faible	Chemin d'accès permanant. ➔ Surface totale permanente impactée de 270 m²
Routes, chemins 8,03 ha sur l'aire d'étude immédiate	Négligeable	Chemins à renforcer, pans coupés, zones de stockage temporaires et raccordement électrique interne.

Tableau 77 : Habitats impactés par les aménagements (Source : Biotope)

Ainsi, les aménagements se situent au sein d'habitats à enjeu faible ou négligeable, et la majorité est implantée en cultures. Une partie des accès utilise des chemins agricoles existants.

7.1.6.2 Distance des éoliennes aux éléments arborés

Le tableau suivant donne les distances des éoliennes (de leur mât ou de leur bout de pale) aux éléments arborés les plus proches.

Éolienne	Élément arboré considéré (et sa hauteur - Hv)	Distance à l'élément arboré le plus proche	
		Depuis le mât (DL)	Depuis le bas de pale (Do)
E1	Haie haute (max. 10 m)	80 m	49,2 m
E2	Haie haute (max. 10 m)	240 m	183,1 m
E3	Haie haute (max. 10 m)	83 m	51,1 m
E4	Haie basse (max. 5 m)	100 m	66,4 m
	Chênaie acidiphile (max 20 m)	128 m	78,6 m
E5	Chênaie acidiphile (max 20 m)	83 m	43,8 m
E6	Chênaie acidiphile (max 20 m)	86 m	45,91 m

Tableau 78 : Distance des éoliennes aux éléments arborés les plus proches (Source : Biotope)

En considérant la distance aux éléments arborés depuis le mât, deux éoliennes sont situées à plus de 100 m des éléments arborés (E2 et E4) dont une éolienne située à plus de 200 m (E2). En considérant la distance aux éléments arborés depuis le bas de pale, une éolienne est située à plus de 100 m des éléments arborés (E2). Les nombreux éléments boisés/haies présents sur le site et les différentes contraintes autres que la biodiversité (tel que l'éloignement réglementaire aux habitations) ne permettent pas un éloignement plus conséquent aux éléments arborés.

7.1.6.3 Effets possibles du projet

Le tableau suivant présente les différents effets dommageables pressentis pour un projet éolien lors de la phase de travaux. Les effets pressentis du projet présentés ci-après sont des effets avérés pour certains (destruction d'habitats naturels et d'espèces, destruction d'individus) ou potentiels pour d'autres (détérioration des conditions d'habitats). Ils préfigurent quels pourraient être les impacts du projet en l'absence de mesures d'évitement et de réduction. Ce tableau ne rentre pas dans le détail d'effets spécifiques pouvant être liés à des caractéristiques particulières de projet ou de zone d'implantation.

Types d'effets	Caractéristiques de l'effet	Principaux groupes et périodes concernés
Phase de travaux		
Destruction ou dégradation physique des habitats naturels ou habitats d'espèces Cet effet résulte de l'emprise sur les habitats naturels, les zones de reproduction, territoires de chasse, zones de transit, du développement des espèces exotiques envahissantes, des perturbations hydrauliques…	Impact direct Impact permanent (destruction), temporaire (dégradation) Impact à court terme	Tous les habitats naturels et toutes les espèces situées dans l'emprise du projet.
Destruction des individus Cet effet résulte du défrichement et terrassement de l'emprise du projet, collision avec les engins de chantier, piétinement…	Impact direct Impact permanent (à l'échelle du projet) Impact à court terme	Toutes les espèces de flore situées dans l'emprise du projet. Toutes les espèces de faune peu mobiles situées dans l'emprise du projet, en particulier les oiseaux (œufs et poussins), les
		mammifères (au gîte, lors de leur phase de léthargie hivernale ou les jeunes), les insectes (œufs et larves), les reptiles et les amphibiens, les mollusques, les crustacés, les poissons (œufs).
Altération biochimique des milieux Il s'agit notamment des risques d'effets par pollution des milieux lors des travaux (et secondairement, en phase d'entretien). Il peut s'agir de pollutions accidentelles par polluants chimiques (huiles, produits d'entretien...) ou par apports de matières en suspension (particules fines) lors des travaux de terrassement notamment.	Impact direct Impact temporaire (durée d'influence variable selon les types de pollution et l'ampleur) Impact à court terme (voire moyen terme)	Toutes les espèces végétales et particulièrement la flore aquatique. Toutes les espèces de faune et particulièrement les espèces aquatiques (amphibiens, odonates, poissons, mollusques et crustacés).
Perturbation Il s'agit d'un effet par dérangement de la faune lors des travaux (perturbations sonores ou visuelles). Le déplacement et l'action des engins entraînent des vibrations, du bruit ou des perturbations visuelles (mouvements, lumière artificielle) pouvant présenter de fortes nuisances pour des espèces faunistiques (oiseaux, petits mammifères, reptiles…).	Impact direct ou indirect Impact temporaire (durée des travaux) Impact à court terme	Toutes les espèces de faune et particulièrement les mammifères et les oiseaux nicheurs, en halte migratoire ou hivernants.

Tableau 79 : Effets génériques de ce type de projet sur la faune et la flore – phase de travaux (Source : Biotope)

Comme tout projet d'aménagement, dans le cadre d'un projet de parc éolien, des impacts par destruction ou dégradation des habitats, ainsi que par perturbation, sont prévisibles au niveau des zones de travaux.

7.1.6.4 Impacts bruts sur les habitats, les zones humides et la flore

Pour les habitats naturels et la flore, les impacts bruts concernent les destructions directes ou la dégradation physique des milieux, spécimens ou stations par terrassement ou autres travaux du sol (phase travaux), lors de la circulation des véhicules (phases travaux et maintenance) ou par dissémination d'espèces végétales exotiques envahissantes. Des atteintes par altération du fonctionnement des milieux (hydrosystème) peuvent également engendrer des atteintes indirectes, en cas de pollution accidentelle en phase travaux ou de maintenance. Les habitats et stations de plantes patrimoniales ont été caractérisés en termes d'enjeux dans le cadre de l'état initial. Les sensibilités les plus fortes sont ainsi exactement localisées au niveau des habitats naturels et stations de flore patrimoniale de plus fort enjeu.

29 types d'habitats naturels, semi-naturels ou modifiés ont été identifiés au sein de l'aire d'étude immédiate. Celle-ci est principalement composée de cultures (80 % de sa superficie) et de milieux boisés (8 % de sa superficie). Parmi les habitats identifiés, on en retrouve deux d'intérêt communautaire prioritaire :

- les fossés humides, mosaïque de prairies et d'ourlets mésophiles et hygrophiles au sein de petits fossés (code 6430) ;
- les gazons annuels exondés peu inondables (code 3130) d'enjeu moyen.

Ces deux habitats présentent les plus fortes sensibilités (sensibilité moyenne).

L'ensemble des autres habitats présentent une sensibilité faible à négligeable.

Concernant les zones humides, 2,41 hectares peuvent être considérés comme humides sur l'aire d'étude immédiate. 197 espèces végétales ont été recensées sur l'aire d'étude immédiate. Seule une espèce patrimoniale de faible enjeu a été recensée (Barbeau). Aucune espèce exotique envahissante n'a été notée sur l'aire d'étude immédiate.

Les sensibilités sont le reflet strict des enjeux écologiques. Ainsi, les sensibilités des habitats sont négligeables à faibles selon la localisation des aménagements. Les habitats et la flore présentent une sensibilité uniquement en phase travaux. Les stations de Barbeau étant localisées en marge de la future éolienne E2 et des travaux en conséquence, une mesure de réduction devra être proposée pour limiter au maximum l'impact sur l'espèce. Aucune station d'espèce exotique envahissante n'a été notée. Il faudra tout de même prendre en compte la potentielle arrivée de certaine de ces espèces lors de la phase travaux en raison des circulations d'engins de chantier. En phase travaux, des mesures devront être mises en place pour réduire l'impact.

7.1.6.5 Impacts bruts sur la faune hors chauve-souris et oiseaux

Pour les insectes, les reptiles, les amphibiens et les mammifères terrestres, malgré la relative mobilité des espèces considérées, les impacts bruts principaux concernent la destruction ou dégradation des habitats d'espèces, ainsi que la destruction et/ou le dérangement d'individus, en phase travaux principalement. Ce sont ainsi les milieux d'intérêt pour les différentes phases du cycle biologique de ces groupes faunistiques qui représentent l'importance la plus élevée pour le maintien des populations des espèces présentes. Ces habitats ont été caractérisés en termes d'enjeu dans le cadre de l'état initial.

Les secteurs de sensibilités pour les amphibiens correspondent aux boisements, et aux milieux aquatiques, localisés en marge de la ZIP. Les secteurs de sensibilités pour les reptiles correspondent aux lisières de boisement et aux haies localisées en marge de la ZIP. Les secteurs de sensibilité pour les insectes correspondent aux prairies, éléments boisés et milieux aquatiques localisés en marge de la ZIP. Les secteurs de sensibilité pour les mammifères correspondent aux milieux ouverts/semi-ouverts, aquatiques, boisés et anthropiques localisés en marge de la ZIP.

Concernant les autres groupes de faune (insectes, amphibiens, reptiles et mammifères hors chiroptères), les enjeux principaux sont localisés au sein des milieux boisés et bocagers (linéaires de haies), des milieux aquatiques et les milieux anthropiques situés en marge de la ZIP. Ces groupes devront toutefois faire l'objet de mesures de réduction en phase chantier pour éviter tout impact sur les individus et les habitats d'espèces.

7.1.6.6 Impacts bruts sur les oiseaux

Les impacts bruts en phase travaux concernent la destruction ou dégradation des habitats d'espèces, ainsi que la destruction et/ou le dérangement d'individus. Ces habitats ont été caractérisés en termes d'enjeu dans le cadre de l'état initial.

Les enjeux les plus forts sont localisées au niveau des secteurs de nidification et de haltes migratoires et hivernales. Il s'agit des **boisements** et des **secteurs bocagers** (alternance de milieux ouverts et arborés, petits bosquets et haies) qui accueillent la plus grande diversité d'espèces, mais aussi de **certaines parcelles cultivées** accueillant des oiseaux en halte.

L'emprise au sol étant généralement très limitée dans le cadre d'un projet éolien, l'implantation d'éoliennes au sein des autres milieux ouverts (essentiellement des cultures) n'entrainera qu'une faible réduction de la surface des habitats favorables aux espèces en halte dans ces habitats.

En phase travaux, les boisements, les secteurs bocagers et certaines parcelles cultivées présentent un enjeu fort pour l'avifaune en halte ou déplacement local. L'ensemble des travaux seront réalisés dans des habitats de faible enjeu.
Quelle que soit l'implantation retenue et afin d'éviter des effets de dérangement en phase travaux sur des espèces sensibles, il conviendra d'éviter de mener les travaux durant la période de reproduction de l'avifaune.

7.1.6.7 Impacts bruts sur les chiroptères

Les impacts bruts en phase travaux concernent la destruction ou dégradation des habitats d'espèces, ainsi que la destruction et/ou le dérangement d'individus.

Ces habitats ont été caractérisés en termes d'enjeu dans le cadre de l'état initial. Il s'agit des habitats les plus favorables à la présence de gîtes à chiroptères, à savoir l'ensemble des boisements et éléments arborés (bosquets, haies, alignements d'arbres, vergers) ; mais aussi des cours d'eau, qui permettent aux chiroptères de s'abreuver.

Dans une moindre mesure, les zones de chasse, ici les lisières des éléments arborés jusqu'à 50 mètres, et les prairies, sont aussi des zones sensibles en phase travaux. Les zones cultivées sont quant-à-elles moins fréquentées et correspondent à une sensibilité faible.

En phase travaux, les boisements, éléments arborés et leurs lisières jusqu'à 50 mètres, ainsi que les prairies et les cours d'eau présentent un enjeu fort. Des travaux menés au sein de ces secteurs engendreront une destruction d'habitats d'espèces et un impact significatif.
Par ailleurs, des travaux au niveau des zones de chasse ou à proximité de celles-ci pourront entrainer une modification des comportements.

La Carte 149 en page 333 présente la synthèse des sensibilités sur l'aire d'étude immédiate ; sachant que certaines sensibilités liées à des espèces particulières d'oiseaux et de chiroptères en vol ne peuvent pas être cartographiées avec précision.

7.1.6.8 Impacts résiduels du projet

Après avoir évalué les impacts potentiels du projet et appliqué les mesures d'évitement et de réduction intégrées à la phase de chantier, les impacts résiduels sont ici évalués. Ces mesures, développées au chapitre 8 de ce présent document ainsi que dans l'expertise du milieu naturel, sont les suivantes :

- **Mesure C19 : Absence de travaux lorsqu'il fait nuit noire entre début mars et fin octobre (Mesure ME01 du volet milieu naturel) ;**
- **Mesure C20 : Stockage des matériaux et des engins de chantier en dehors des espaces naturels à enjeu (Mesure ME02 du volet milieu naturel) ;**
- **Mesure C21 : Adaptation des périodes de travaux aux sensibilités environnementales principales (Mesure MR04 du volet milieu naturel) ;**
- **Mesure C22 : Prévention des risques de pollution des milieux naturels (Mesure MR05 du volet milieu naturel) ;**
- **Mesure C23 : Balisage des espèces végétales et habitats remarquables (Mesure MR06 du volet milieu naturel) ;**
- **Mesure C24 : Assistance environnementale en phase chantier par un AMO écologue (Mesure MR07 du volet milieu naturel) ;**
- **Mesure C25 : Remise en état des secteurs impactés temporairement par les travaux (Mesure ME09 du volet milieu naturel).**

Les tableaux des pages suivantes évaluent les impacts résiduels du projet sur les habitats, la flore et la faune, en tenant compte des sensibilités des habitats et des espèces, des impacts bruts (risque d'impact) du projet, et en intégrant les mesures d'insertion écologique. Le niveau d'impact résiduel est donc évalué après intégration des mesures d'évitement et de réduction.

7.1.6.8.1 Impacts résiduels sur les habitats naturels

Quantification des impacts

Ce chapitre a pour objectif de quantifier les impacts résiduels surfaciques du projet sur tous les habitats identifiés dans le cadre du diagnostic et présentés dans ce dossier. Il s'agit de surfaces évaluées sur la base de l'emprise projet finale, transmise par la maitrise d'ouvrage, et après mise en œuvre des mesures d'évitement ou réduction.

Grand type de milieu	Libellé de l'habitat	Aménagement	Temporalité de l'aménagement	Surface/linéaire : impact résiduel	Pourcentage de l'habitat impacté par rapport à sa surface totale sur l'AEI
Habitat bocager	Haie arbustive basse	Chemin d'accès permanent	Permanent	270 m²/90 ml	0,30%
Habitats anthropisés	Culture	Fondations des éoliennes, des plateformes, des postes de livraison des chemins à créer.	Permanent	3,70 ha	0,83%
	Culture	Base vie, zones de stockage et d'accès temporaires et raccordement électrique interne.	Temporaire	1,39 ha	0,39%
TOTAL				**5,12 ha**	**1,16% de l'AEI**

Tableau 80 : Surfaces d'habitats sur l'aire d'étude immédiate et impactées par le projet (Source : Biotope)

Une mesure de réduction de remise en état des secteurs impactés temporairement par les travaux a été préconisée (cf. Mesure C25). Ainsi, sur les 442 ha d'habitats présents dans l'aire d'étude immédiate, 3,72 ha sont finalement impactés après mise en œuvre des mesures d'évitement et réduction. Parmi eux, 3,70 ha sont d'origine anthropique (grandes cultures) et présentent un enjeu faible à négligeable. Le projet n'impacte ainsi qu'une très faible portion des habitats présents sur l'aire d'étude immédiate.

Focus sur le linéaire de haie arbustive basse impacté

Un linéaire de haie arbustive basse est concerné par un impact permanent pour la création d'un chemin d'accès à l'éolienne E5. Il s'agit d'un linéaire de haie de 90 ml. Le linéaire de haie arbustive basse impacté présente un enjeu faible. Cette haie arbustive est peu fonctionnelle car discontinue et principalement composée de ronciers. La **Mesure A2** permettra de compenser cet impact par la plantation de 187 ml de haie.

Aucun autre élagage n'est prévu.

Espèces concernées	Effet prévisible	Phase de projet	Impact brut	Mesures	Caractérisation de l'impact sur la biodiversité après mesures	Impact résiduel
Barbeau ***Cyanus segetum***	Destruction des Individus	Conception / Travaux	Destruction des 36 pieds recensés dans l'aire d'étude immédiate	Mesure C20 : Stockage des matériaux et des engins de chantier en dehors des espaces naturels à enjeu (Mesure ME02 du volet milieu naturel) Mesure C23 : Balisage des espèces végétales et habitats remarquables (Mesure MR06 du volet milieu naturel) Mesure C24 : Assistance environnementale en phase chantier par un AMO écologue (Mesure MR07 du volet milieu naturel)	<u>Absence de perte de biodiversité :</u> Les stations d'espèces remarquables sont localisées au sein d'habitats non concernées par les emprises du projet (travaux et exploitation). De plus, ces milieux seront balisés en phase chantier pour éviter tout impact accidentel lors de la phase travaux.	Nul
	Destruction ou dégradation physique des habitats d'espèces	Travaux / Exploitation	Risque de propagation des espèces exotiques envahissantes pouvant dégrader l'habitat d'espèce	Mesure C20 : Stockage des matériaux et des engins de chantier en dehors des espaces naturels à enjeu (Mesure ME02 du volet milieu naturel) Mesure C22 : Prévention des risques de pollution des milieux naturels (Mesure MR05 du volet milieu naturel) Mesure C23 : Balisage des espèces végétales et habitats remarquables (Mesure MR06 du volet milieu naturel) Mesure C24 : Assistance environnementale en phase chantier par un AMO écologue (Mesure MR07 du volet milieu naturel)	<u>Absence de perte de biodiversité :</u> Aucune espèce exotique envahissante n'a été relevée sur l'aire d'étude immédiate.	Nul
	Altération biochimique des milieux	Travaux / Exploitation	Risque de pollution et de dégradation de l'habitat de l'espèce	Mesure C20 : Stockage des matériaux et des engins de chantier en dehors des espaces naturels à enjeu (Mesure ME02 du volet milieu naturel) Mesure C22 : Prévention des risques de pollution des milieux naturels (Mesure MR05 du volet milieu naturel) Mesure C23 : Balisage des espèces végétales et habitats remarquables (Mesure MR06 du volet milieu naturel) Mesure C24 : Assistance environnementale en phase chantier par un AMO écologue (Mesure MR07 du volet milieu naturel)	<u>Absence de perte de biodiversité :</u> Le balisage des zones sensibles, de même que les dispositions destinées à limiter le risque de pollutions chroniques et le suivi effectué par l'AMO écologue permettent d'éviter les risques d'altération des milieux en périphérie des zones de travaux. Les dispositifs mis en œuvre à la fois en phase chantier et en phase d'exploitation permettront de limiter le risque de pollution et d'altération des habitats de l'espèce.	Non notable

Tableau 81 : Impact résiduel sur les espèces végétales (Source : Biotope)

7.1.6.8.2 Impacts résiduels sur les zones humides

Aucune zone humide ne sera impactée durant les travaux, aussi bien au droit des surfaces où le type de végétations sera modifié, à savoir au niveau des aménagements permanents, qu'au droit des surfaces d'aménagements temporaires. En phase d'exploitation, le fonctionnement du parc éolien n'aura pas d'impact spécifique sur les habitats et donc les zones humides. Enfin, les milieux naturels évolueront peu d'ici la mise en place des opérations de démantèlement. Conformément à l'arrêté du 22 juin 2020 portant modification de l'arrêté du 26 août 2011 relatif aux installations de production d'électricité 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, les opérations de démantèlement comprendront :

- le démantèlement des installations de production, postes de livraison et câbles dans un rayon de 10 m autour des aérogénérateurs ;
- l'excavation de la totalité des fondations jusqu'à la base de leur semelle ;
- la remise en état du site avec le décaissement des aires de grutage et des chemins d'accès sur une profondeur de 40 cm et le remplacement par des terres de caractéristiques comparables aux terres à proximité.

La remise en état du site, avec le décaissement des aires de grutage et des chemins d'accès sur une profondeur de 40 cm et le remplacement par des terres de caractéristiques comparables aux terres à proximité, ainsi que l'excavation de la totalité des fondations jusqu'à la base de leur semelle, n'aura pas d'impact sur les zones humides.

Le projet éolien d'extension de Le Vigeant 2 n'entrainera aucune destruction de zones humides, soit aucun impact sur les zones humides.

7.1.6.8.3 Impacts résiduels sur les oiseaux

Les impacts du chantier sur les oiseaux sont synthétisés dans le tableau suivant.

Espèces ou cortège d'espèces concernées	Effet prévisible	Phase de projet	Impact brut	Mesures	Caractérisation de l'impact sur la biodiversité après mesures	Impact résiduel
Risque de destruction, dégradation ou altération biochimique d'habitats d'espèces						
Oiseaux du cortège des milieux ouverts : Alouette des champs, Alouette lulu, Bergeronnette grise, Bergeronnette printanière, Busard cendré, Busard des roseaux, Busard pâle, Busard Saint-Martin, Caille des blés, Choucas des tours, Cochevis huppé, Elanion blanc, Grue cendrée, Œdicnème criard, Pipit farlouse, Pipit spioncelle, Pipit rousseline, Pluvier doré, Traquet motteux, Vanneau huppé	Destruction ou dégradation physique des habitats d'espèces	Conception / Travaux	Risque de destruction de milieux ouverts recensés sur l'aire d'étude immédiate (cultures, prairies, etc.)	Mesure 10 de conception (cf. Tableau 61 page 194) Mesure C20 : Stockage des matériaux et des engins de chantier en dehors des espaces naturels à enjeu (Mesure ME02 du volet milieu naturel) Mesure C22 : Prévention des risques de pollution des milieux naturels (Mesure MR05 du volet milieu naturel) Mesure C23 : Balisage des espèces végétales et habitats remarquables (Mesure MR06 du volet milieu naturel) Mesure C24 : Assistance environnementale en phase chantier par un AMO écologue (Mesure MR07 du volet milieu naturel) Mesure C25 : Remise en état des secteurs impactés temporairement par les travaux (Mesure ME09 du volet milieu naturel)	<u>Absence de perte de biodiversité :</u> Le projet éolien va entrainer la destruction (permanente) de 3,70 ha de cultures, soit 1,43 % de la surface totale des cultures présentes au sein de l'aire d'étude immédiate. Les cultures de l'aire d'étude immédiate constituent des habitats favorables à la reproduction de quelques espèces d'oiseaux remarquables (Alouette des champs, Caille des blés et busards essentiellement), et leurs marges sont ponctuellement favorables -si présence de quelques herbacées hautes voire petits ligneux- à d'autres espèces qui affectionnent davantage les milieux semi-ouverts pour leur nidification, mais qui se nourrissent dans les cultures (Bruant proyer et Linotte mélodieuse essentiellement). Toutefois, les surfaces impactées sont négligeables au regard de la surface totale de cultures au sein de l'aire d'étude immédiate. Les espèces des cultures et de leurs abords disposeront donc toujours d'une importante disponibilité d'habitats favorables à une échelle locale et supra-locale. Les cultures impactées temporairement par le projet seront remises en état.	Non notable
Oiseaux du cortège des milieux semi-ouverts : Accenteur mouchet, Bouscarle de cetti, Bruant des roseaux, Bruant jaune, Bruant proyer, Bruant zizi, Chardonneret élégant, Cisticole des joncs, Engoulevent d'Europe, Faucon crécerelle, Faucon émerillon, Faucon hobereau, Faucon pèlerin, Fauvette à tête noire, Fauvette des jardins, Fauvette grisette, Hypolaïs polyglotte, Linotte mélodieuse, Locustelle tachetée, Moineau friquet,	Destruction ou dégradation physique des habitats d'espèces	Conception / Travaux	Risque de destruction des haies et de leurs lisières	Mesure 10 de conception Mesure C20 : Stockage des matériaux et des engins de chantier en dehors des espaces naturels à enjeu (Mesure ME02 du volet milieu naturel) Mesure C22 : Prévention des risques de pollution des milieux naturels (Mesure MR05 du volet milieu naturel) Mesure C23 : Balisage des espèces végétales et habitats remarquables (Mesure MR06 du volet milieu naturel)	<u>Absence de perte de biodiversité</u> Le projet va entrainer la destruction d'environ 90 ml de haie arbustive basse pour la création du chemin d'accès à l'éolienne E5. Ces milieux peuvent constituer des habitats favorables à la reproduction pour ce cortège d'espèces mais leur destruction ne remettra pas en cause le bon accomplissement du cycle de vie de ces espèces. Les dispositions prises en phase de conception et en phase chantier permettent d'éviter la destruction et la dégradation des haies fréquentées par ce cortège d'espèces en période de reproduction. Ces dernières	Non notable

Espèces ou cortège d'espèces concernées	Effet prévisible	Phase de projet	Impact brut	Mesures	Caractérisation de l'impact sur la biodiversité après mesures	Impact résiduel
Panure à moustache, Phragmite des joncs, Pie grièche à tête rousse, Pie grièche écorcheur, Pie grièche grise, Rougegorge familier, Rougequeue à front blanc, Rougequeue noir, Rousserole effarvatte, Serin cini, Tarier des près, Tarier pâtre, Tarin des aulnes, Troglodyte mignon				Mesure C24 : Assistance environnementale en phase chantier par un AMO écologue (Mesure MR07 du volet milieu naturel)	disposent d'une importante disponibilité d'habitats favorables à une échelle supra-locale comme le démontre les milieux présents au sein de l'entité ouest de l'AEI non concernée par les aménagements.	
Oiseaux du cortège des milieux forestiers : Aigle botté, Autour des palombes, Bondrée apivore, Bouvreuil pivoine, Buse variable, Chevêche d'Athéna, Chouette hulotte, Circaète Jean-leblanc, Coucou gris, Epervier d'Europe, Gobemouche gris, Gobemouche noir, Grand corbeau, Grimpereau des jardins, Grive draine, Grive mauvis, Gros-bec casse-noyaux, Hibou moyen-duc, Huppe fasciée, Loriot d'Europe, Mésange à longue queue, Mésange bleue, Mésange charbonnière, Mésange noire, Mésange nonnette, Milan noir, Milan royal, Petit duc scops, Pic épeiche, Pic épeichette, Pic mar, Pic noir, Pic vert, Pinson des arbres, Pinson du nord, Pipit des arbres, Pouillot de bonelli, Pouillot fitis, Pouillot siffleur, Pouillot véloce, Roitelet à triple bandeau, Roitelet huppé, Rossignol philomèle, Sittelle torchepot, Tourterelle des bois, Verdier d'Europe	Destruction ou dégradation physique des habitats d'espèces	Conception / Travaux	Risque de destruction d'une partie des boisements recensés sur l'aire d'étude immédiate	Mesure 10 de conception Mesure C20 : Stockage des matériaux et des engins de chantier en dehors des espaces naturels à enjeu (Mesure ME02 du volet milieu naturel) Mesure C22 : Prévention des risques de pollution des milieux naturels (Mesure MR05 du volet milieu naturel) Mesure C23 : Balisage des espèces végétales et habitats remarquables (Mesure MR06 du volet milieu naturel) Mesure C24 : Assistance environnementale en phase chantier par un AMO écologue (Mesure MR07 du volet milieu naturel)	<u>Absence de perte de biodiversité :</u> Les milieux forestiers ne seront pas concernés par les aménagements du projet.	Non notable
Oiseaux du cortège des milieux aquatiques : Aigrette garzette, Avocette élégante, Balbuzard pêcheur, Bécasseau variable, Bergeronette des ruisseaux, Bernache du Canada, Bihoreau gris, Canard chipeau, Canard colvert, Canard pilet, Canard, siffleur, Canard souchet, Chevalier aboyeur, Chevalier arlequin, Chevalier culblanc, Chevalier gambette, Chevalier guignette, Chevalier stagnatile, Chevalier sylvain, Cigogne blanche, Cigogne noire, Combattant varié, Courlis cendré, Courlis corlieu, Cygne tuberculé, Foulque macroule, Fuligule milouin, Fuligule morillon, Goéland argenté, Goéland brun Goéland cendré, Goéland leucophée, Grande aigrette, Grand cormoran, Grèbe à cou noir, Grèbe castagneux, Grèbe huppé, Grèbe jougris, Guifette moustac, Harle bièvre, Harle piette, Héron cendré, Héron garde-boeufs, Héron pourpré, Hirondelle de	Destruction ou dégradation physique des habitats d'espèces	Conception / Travaux	Risque de suppression de cours d'eau ou autre milieu aquatique	Mesure 10 de conception Mesure C20 : Stockage des matériaux et des engins de chantier en dehors des espaces naturels à enjeu (Mesure ME02 du volet milieu naturel) Mesure C22 : Prévention des risques de pollution des milieux naturels (Mesure MR05 du volet milieu naturel) Mesure C23 : Balisage des espèces végétales et habitats remarquables (Mesure MR06 du volet milieu naturel) Mesure C24 : Assistance environnementale en phase chantier par un AMO écologue (Mesure MR07 du volet milieu naturel)	<u>Absence de perte de biodiversité :</u> Les milieux aquatiques comprenant les berges et le cours d'eau ne seront pas concernés par les aménagements du projet.	Non notable

Espèces ou cortège d'espèces concernées	Effet prévisible	Phase de projet	Impact brut	Mesures	Caractérisation de l'impact sur la biodiversité après mesures	Impact résiduel
rivage, Martin pêcheur d'Europe, Mouette rieuse, Oie cendrée, Petit gravelot, Poule d'eau, Pygargue à queue blanche, Sarcelle d'éte, Sarcelle d'hiver, Sterne pierregarin, Tadorne de belon						
Oiseaux du cortège des milieux anthropiques : Effraie des clochers, Hirondelle de fenêtre, Hirondelle rustique, Martinet noir, Moineau domestique	Destruction ou dégradation physique des habitats d'espèces	Conception / Travaux	Risque de suppression des milieux anthropiques	Mesure 10 de conception Mesure C20 : Stockage des matériaux et des engins de chantier en dehors des espaces naturels à enjeu (Mesure ME02 du volet milieu naturel) Mesure C22 : Prévention des risques de pollution des milieux naturels (Mesure MR05 du volet milieu naturel) Mesure C23 : Balisage des espèces végétales et habitats remarquables (Mesure MR06 du volet milieu naturel) Mesure C24 : Assistance environnementale en phase chantier par un AMO écologue (Mesure MR07 du volet milieu naturel)	<u>Absence de perte de biodiversité :</u> Les milieux anthropiques (bâtiments, habitations et jardins) ne seront pas concernés par les aménagements du projet.	Non notable
Risque de destruction d'individus et de dérangement/perturbation d'individus en phase travaux/maintenance						
Tous cortèges d'espèces	Destruction d'individus (adultes, nids, poussins)	Travaux / Maintenance	Risque de destruction de nids, de couvées ou d'adultes en nidification	Mesure 10 de conception Mesure C20 : Stockage des matériaux et des engins de chantier en dehors des espaces naturels à enjeu (Mesure ME02 du volet milieu naturel) Mesure C21 : Adaptation des périodes de travaux aux sensibilités environnementales principales (Mesure MR04 du volet milieu naturel) Mesure C23 : Balisage des espèces végétales et habitats remarquables (Mesure MR06 du volet milieu naturel)	<u>Absence de perte de biodiversité :</u> Les travaux de décapage de la terre végétale et l'arrachage ponctuel de haies auront lieu en dehors de la période de reproduction s'étalant de mars à fin juillet, et uniquement de jour. Le risque de destruction d'individus est complètement écarté avec la tenue spécifique de ce planning et le risque de perturbation/dérangement fortement réduit.	Non notable
	Perturbation d'individus	Travaux / Maintenance	Risque de dérangement des espèces lors des travaux	Mesure 10 de conception Mesure C19 : Absence de travaux lorsqu'il fait nuit noire entre début mars et fin octobre (Mesure ME01 du volet milieu naturel) Mesure C20 : Stockage des matériaux et des engins de chantier en dehors des espaces naturels à enjeu (Mesure ME02 du volet milieu naturel) Mesure C21 : Adaptation des périodes de travaux aux sensibilités environnementales principales (Mesure MR04 du volet milieu naturel) Mesure C22 : Prévention des risques de pollution des milieux naturels (Mesure MR05 du volet milieu naturel) Mesure C23 : Balisage des espèces végétales et habitats remarquables (Mesure MR06 du volet milieu naturel)		Non notable

Tableau 82 : Impact résiduel sur les oiseaux en phase de chantier (Source : Biotope)

7.1.6.8.4 Impacts résiduels sur les chiroptères

Les impacts du chantier sur les chiroptères sont synthétisés dans le tableau suivant.

Espèces ou cortège d'espèces concernées	Effet prévisible	Phase de projet	Impact brut	Mesures	Caractérisation de l'impact sur la biodiversité après mesures	Impact résiduel
Toutes les espèces de chiroptères	Destruction ou dégradation physique des habitats d'espèces	Conception / Travaux	Risque de destruction d'une partie des boisements, des milieux ouverts, des milieux semi-ouverts et de cours d'eau recensés sur l'aire d'étude immédiate	Mesure 10 de conception Mesure C20 : Stockage des matériaux et des engins de chantier en dehors des espaces naturels à enjeu (Mesure ME02 du volet milieu naturel) Mesure C22 : Prévention des risques de pollution des milieux naturels (Mesure MR05 du volet milieu naturel) Mesure C23 : Balisage des espèces végétales et habitats remarquables (Mesure MR06 du volet milieu naturel) Mesure C24 : Assistance environnementale en phase chantier par un AMO écologue (Mesure MR07 du volet milieu naturel)	Potentielle perte de biodiversité : Les cultures impactées par les aménagements présentent un intérêt écologique négligeable à faible localement pour les chiroptères. À ces surfaces s'ajoute un impact résiduel temporaire qui correspond à l'enfouissement des liaisons inter-éoliennes, aux zones de stockage, accès temporaires, plateformes, fondations, etc. Cet impact temporaire correspond à environ 0,39% des cultures présentes au sein de l'aire d'étude immédiate. Un total de 90 ml (270 m²) de haie arbustive basse favorable aux chiroptères sera détruit par le projet pour la création du chemin d'accès à l'éolienne E5. Les milieux impactés présentent globalement un intérêt écologique modéré pour les chiroptères mais leur destruction ne remettra pas en cause le bon accomplissement du cycle de vie de ces espèces. Les dispositions prises en phase de conception et en phase chantier permettent d'éviter la destruction de gites. Les espèces disposent d'une importante disponibilité d'habitats favorables à une échelle supra-locale comme le démontre les milieux présents au sein de l'entité ouest de l'AEI non concernée par les aménagements. On note aussi une absence de gites à proximité.	Non notable
	Altération biochimique des habitats d'espèces	Travaux / Maintenance	Risque de pollution et de dégradation des habitats d'espèces	Mesure C22 : Prévention des risques de pollution des milieux naturels (Mesure MR05 du volet milieu naturel) Mesure C24 : Assistance environnementale en phase chantier par un AMO écologue (Mesure MR07 du volet milieu naturel)	Absence de perte de biodiversité : Les mesures mises en œuvre permettront de maintenir les conditions biochimiques et physiques des milieux.	Nul
	Destruction d'individus	Travaux	Risque de destruction d'individus en gîte et/ou par collision contre les engins de chantier	Mesure C19 : Absence de travaux lorsqu'il fait nuit noire entre début mars et fin octobre (Mesure ME01 du volet milieu naturel) Mesure C20 : Stockage des matériaux et des engins de chantier en dehors des espaces naturels à enjeu (Mesure ME02 du volet milieu naturel) Mesure C21 : Adaptation des périodes de travaux aux sensibilités environnementales principales (Mesure MR04 du volet milieu naturel) Mesure C23 : Balisage des espèces végétales et habitats remarquables (Mesure MR06 du volet milieu naturel) Mesure C24 : Assistance environnementale en phase chantier par un AMO écologue (Mesure MR07 du volet milieu naturel)	Absence de perte de biodiversité : Les aménagements du projet ne se situent qu'au sein de cultures et chemins enherbés, soit en dehors des éléments arborés. Les travaux de construction du parc éolien auront donc lieu à distance des habitats préférentiels de ces espèces. Seule une haie arbustive basse est impactée, mais elle ne représente pas une zone de gite pour les chiroptères (haie basse principalement composée de roncier). Ainsi, le risque de destruction d'individus en phase chantier est écarté compte-tenu de l'évitement des habitats favorables au gîte et de la tenue spécifique de ce planning.	Non notable

Espèces ou cortège d'espèces concernées	Effet prévisible	Phase de projet	Impact brut	Mesures	Caractérisation de l'impact sur la biodiversité après mesures	Impact résiduel
	Perturbation d'individus	Travaux / Maintenance	Risque de dérangement des espèces lors des travaux (bruit, lumière, etc.)	Mesure 10 de conception Mesure C19 : Absence de travaux lorsqu'il fait nuit noire entre début mars et fin octobre (Mesure ME01 du volet milieu naturel) Mesure C20 : Stockage des matériaux et des engins de chantier en dehors des espaces naturels à enjeu (Mesure ME02 du volet milieu naturel) Mesure C21 : Adaptation des périodes de travaux aux sensibilités environnementales principales (Mesure MR04 du volet milieu naturel) Mesure C23 : Balisage des espèces végétales et habitats remarquables (Mesure MR06 du volet milieu naturel) Mesure C24 : Assistance environnementale en phase chantier par un AMO écologue (Mesure MR07 du volet milieu naturel)	Absence de perte de biodiversité : Les aménagements du projet se situent en quasi-totalité au sein de cultures et chemins existants, soit en dehors des éléments arborés et des secteurs préférentiellement fréquentés par les chiroptères. De plus, en dehors de la période hivernale, soit pendant la période d'activité des chiroptères, les travaux auront uniquement lieu de jour. Ainsi, le risque de perturbation d'individus est écarté compte-tenu de l'évitement des habitats favorables, de la tenue spécifique de ce planning et de la limitation des sources lumineuses en phase travaux (absence de travaux de nuit).	Non notable

Tableau 83 : Impact résiduel sur les chiroptères en phase de chantier (Source : Biotope)

7.1.6.8.5 Impacts résiduels sur les insectes

Les impacts du chantier sur les insectes sont synthétisés dans le tableau suivant.

Espèces ou cortège d'espèces concernées	Effet prévisible	Phase de projet	Impact brut	Mesures	Caractérisation de l'impact sur la biodiversité après mesures	Impact résiduel
Toutes les espèces d'insectes	Destruction ou dégradation physique des habitats d'espèces	Conception / Travaux	Risque de destruction des 0,66 ha d'habitats favorables à l'accomplissement du cycle biologique des insectes	Mesure 10 de conception Mesure C20 : Stockage des matériaux et des engins de chantier en dehors des espaces naturels à enjeu (Mesure ME02 du volet milieu naturel) Mesure C22 : Prévention des risques de pollution des milieux naturels (Mesure MR05 du volet milieu naturel) Mesure C23 : Balisage des espèces végétales et habitats remarquables (Mesure MR06 du volet milieu naturel) Mesure C24 : Assistance environnementale en phase chantier par un AMO écologue (Mesure MR07 du volet milieu naturel) Mesure C25 : Remise en état des secteurs impactés temporairement par les travaux (Mesure ME09 du volet milieu naturel)	Absence de perte de biodiversité : Puisque les cultures impactées correspondent à des habitats d'intérêt fonctionnel globalement négligeable à faible localement pour les insectes, l'impact est non notable. À ces surfaces s'ajoute un impact résiduel temporaire qui correspond à l'enfouissement des liaisons inter-éoliennes, aux zones de stockage, accès temporaires, plateformes, fondations, etc. Cet impact temporaire correspond à environ 0,39 % des cultures présentes au sein de l'aire d'étude immédiate.	Non notable
	Destruction d'individus	Travaux / Maintenance	Risque de destruction des individus lors du décapage de la terre végétale au niveau des emprises des travaux	Mesure C19 : Absence de travaux lorsqu'il fait nuit noire entre début mars et fin octobre (Mesure ME01 du volet milieu naturel) Mesure C20 : Stockage des matériaux et des engins de chantier en dehors des espaces naturels à enjeu (Mesure ME02 du volet milieu naturel) Mesure C21 : Adaptation des périodes de travaux aux sensibilités environnementales principales (Mesure MR04 du volet milieu naturel)	Absence de perte de biodiversité : Les milieux impactés (cultures en majorité) présentent globalement un intérêt écologique faible à négligeable pour les insectes. Aucune perte de biodiversité n'est considérée.	Non notable

Espèces ou cortège d'espèces concernées	Effet prévisible	Phase de projet	Impact brut	Mesures	Caractérisation de l'impact sur la biodiversité après mesures	Impact résiduel
				Mesure C22 : Prévention des risques de pollution des milieux naturels (Mesure MR05 du volet milieu naturel) Mesure C24 : Assistance environnementale en phase chantier par un AMO écologue (Mesure MR07 du volet milieu naturel) Mesure E9 : Limitation de l'éclairage du parc éolien (Mesure MR08 du volet milieu naturel) Mesure E10 : Évitement de la re-végétalisation des plateformes des éoliennes (Mesure MR10 du volet milieu naturel)		
	Altération biochimique des habitats d'espèces	Travaux / Maintenance	Risque de dégradation des habitats d'espèces par des substances polluantes (poussières, hydrocarbures).	Mesure 10 de conception Mesure C20 : Stockage des matériaux et des engins de chantier en dehors des espaces naturels à enjeu (Mesure ME02 du volet milieu naturel) Mesure C22 : Prévention des risques de pollution des milieux naturels (Mesure MR05 du volet milieu naturel) Mesure C23 : Balisage des espèces végétales et habitats remarquables (Mesure MR06 du volet milieu naturel) Mesure C24 : Assistance environnementale en phase chantier par un AMO écologue (Mesure MR07 du volet milieu naturel)	<u>Absence de perte de biodiversité :</u> Les dispositifs mis en œuvre en phase chantier permettront de limiter le risque de pollution et d'altération des habitats naturels. Les entreprises habituellement en charge des travaux de construction de parcs éoliens maîtrisent les problématiques liées aux pollutions accidentelles, et seront à même de prévoir des mesures préventives contre les risques de pollutions et les altérations biochimiques par divers matériaux/substances.	Non notable
	Perturbation d'individus	Travaux / Maintenance	Risque de dérangement des espèces lors des travaux (bruit, lumière, etc.)	Mesure C19 : Absence de travaux lorsqu'il fait nuit noire entre début mars et fin octobre (Mesure ME01 du volet milieu naturel) Mesure C21 : Adaptation des périodes de travaux aux sensibilités environnementales principales (Mesure MR04 du volet milieu naturel) Mesure C22 : Prévention des risques de pollution des milieux naturels (Mesure MR05 du volet milieu naturel) Mesure C24 : Assistance environnementale en phase chantier par un AMO écologue (Mesure MR07 du volet milieu naturel)	<u>Absence de perte de biodiversité :</u> Les risques de perturbation d'individus sont réduits compte tenu de la limitation des sources lumineuses, l'absence de travaux en période de reproduction ainsi que l'absence de travaux de nuit.	Non notable

Tableau 84 : Impact résiduel sur les insectes en phase de chantier (Source : Biotope)

7.1.6.8.6 Impacts résiduels sur les amphibiens

Les impacts du chantier sur les amphibiens sont synthétisés dans le tableau suivant.

Espèces ou cortège d'espèces concernées	Effet prévisible	Phase de projet	Impact brut	Mesures	Caractérisation de l'impact sur la biodiversité après mesures	Impact résiduel
Toutes les espèces d'amphibiens	Destruction ou dégradation physique des habitats d'espèces	Conception / Travaux	Risque de destruction des habitats aquatiques de reproduction et des habitats boisés d'hivernage	Mesure 10 de conception Mesure C20 : Stockage des matériaux et des engins de chantier en dehors des espaces naturels à enjeu (Mesure ME02 du volet milieu naturel) Mesure C22 : Prévention des risques de pollution des milieux naturels (Mesure MR05 du volet milieu naturel) Mesure C23 : Balisage des espèces végétales et habitats remarquables (Mesure MR06 du volet milieu naturel) Mesure C24 : Assistance environnementale en phase chantier par un AMO écologue (Mesure MR07 du volet milieu naturel) Mesure C25 : Remise en état des secteurs impactés temporairement par les travaux (Mesure ME09 du volet milieu naturel)	<u>Potentielle perte de biodiversité :</u> Les cultures impactées par les aménagements présentent un intérêt écologique négligeable à faible localement pour les amphibiens. À ces surfaces s'ajoute un impact résiduel temporaire qui correspond à l'enfouissement des liaisons inter-éoliennes, aux zones de stockage, accès temporaires, plateformes, fondations, etc. Cet impact temporaire correspond à environ 0,39 % des cultures présentes au sein de l'aire d'étude immédiate. Ces surfaces seront remises en état à la fin de la phase de travaux. Un total de 90 ml (270 m²) de haie arbustive basse favorable à l'hivernage des amphibiens sera détruit par le projet pour la création du chemin d'accès à l'éolienne E5. Les milieux impactés présentent globalement un intérêt écologique modéré pour les amphibiens mais leur destruction ne remettra pas en cause le bon accomplissement du cycle de vie de ces espèces.	Non notable
	Destruction d'individus d'espèces	Travaux / Maintenance	Risque de destruction des individus lors de la coupe de haie	Mesure 10 de conception Mesure C20 : Stockage des matériaux et des engins de chantier en dehors des espaces naturels à enjeu (Mesure ME02 du volet milieu naturel) Mesure C21 : Adaptation des périodes de travaux aux sensibilités environnementales principales (Mesure MR04 du volet milieu naturel) Mesure C23 : Balisage des espèces végétales et habitats remarquables (Mesure MR06 du volet milieu naturel) Mesure C24 : Assistance environnementale en phase chantier par un AMO écologue (Mesure MR07 du volet milieu naturel)	<u>Absence de perte de biodiversité :</u> Un total de 270 m² de haie arbustive basse favorable à l'hivernage des amphibiens sera détruit par le projet pour la création du chemin d'accès à l'éolienne E5. Les milieux impactés présentent globalement un intérêt écologique modéré pour les amphibiens. Toutefois, les travaux de coupe de haie seront réalisés au maximum en dehors de la période hivernale (période de léthargie pour les amphibiens) et l'écologue de chantier vérifiera l'absence d'individus au sein des emprises du chantier). Les dispositions prises en phase de conception et en phase chantier permettent d'éviter la destruction de la majorité des habitats favorables aux espèces d'amphibiens. Les espèces disposent d'une importante disponibilité d'habitats favorables à l'hivernage à une échelle supra-locale comme le démontre les milieux présents au sein de l'entité ouest de l'AEI non concernée par les aménagements.	Non notable
	Perturbation	Travaux	Risque de dérangement d'individus en période de léthargie	Mesure 10 de conception Mesure C20 : Stockage des matériaux et des engins de chantier en dehors des espaces naturels à enjeu (Mesure ME02 du volet milieu naturel) Mesure C21 : Adaptation des périodes de travaux aux sensibilités environnementales principales (Mesure MR04 du volet milieu naturel) Mesure C23 : Balisage des espèces végétales et habitats remarquables (Mesure MR06 du volet milieu naturel) Mesure C24 : Assistance environnementale en phase chantier par un AMO écologue (Mesure MR07 du volet milieu naturel)	<u>Absence de perte de biodiversité :</u> Un total de 90 ml (270 m²) de haie arbustive basse favorable à l'hivernage des amphibiens sera détruit par le projet pour la création du chemin d'accès à l'éolienne E5. Les milieux impactés présentent globalement un intérêt écologique modéré pour les amphibiens. Toutefois, Les travaux de coupe de haie seront réalisés au maximum en dehors de la période hivernale. Aucun défrichement ne sera réalisé.	Non notable
	Altération biochimique des milieux	Travaux	Risque de pollution	Mesure C22 : Prévention des risques de pollution des milieux naturels (Mesure MR05 du volet milieu naturel) Mesure C24 : Assistance environnementale en phase chantier par un AMO écologue (Mesure MR07 du volet milieu naturel)	<u>Absence de perte de biodiversité :</u> Les mesures mises en œuvre permettront de maintenir les conditions biochimiques et physiques des milieux.	Nul

Tableau 85 : Impact résiduel sur les amphibiens en phase de chantier (Source : Biotope)

7.1.6.8.7 Impacts résiduels sur les reptiles

Les impacts du chantier sur les reptiles sont synthétisés dans le tableau suivant.

Espèces ou cortège d'espèces concernées	Effet prévisible	Phase de projet	Impact brut	Mesures	Caractérisation de l'impact sur la biodiversité après mesures	Impact résiduel
Toutes les espèces de reptiles	Destruction ou dégradation physique des habitats d'espèces	Conception / Travaux	Risque de destruction des habitats favorables aux reptiles	Mesure 10 de conception Mesure C20 : Stockage des matériaux et des engins de chantier en dehors des espaces naturels à enjeu (Mesure ME02 du volet milieu naturel) Mesure C22 : Prévention des risques de pollution des milieux naturels (Mesure MR05 du volet milieu naturel) Mesure C23 : Balisage des espèces végétales et habitats remarquables (Mesure MR06 du volet milieu naturel) Mesure C24 : Assistance environnementale en phase chantier par un AMO écologue (Mesure MR07 du volet milieu naturel) Mesure C25 : Remise en état des secteurs impactés temporairement par les travaux (Mesure ME09 du volet milieu naturel)	Absence de perte de biodiversité : Les cultures impactées par les aménagements présentent un intérêt écologique négligeable à faible localement pour les reptiles. À ces surfaces s'ajoute un impact résiduel temporaire qui correspond à l'enfouissement des liaisons inter-éoliennes, aux zones de stockage, accès temporaires, plateformes, fondations, etc. Cet impact temporaire correspond à environ 0,39 % des cultures présentes au sein de l'aire d'étude immédiate. Ces surfaces seront remises en état à la fin de la phase de travaux. Un total de 90 ml (270 m²) de haie arbustive basse favorable à la présence des reptiles sera détruit par le projet pour la création du chemin d'accès à l'éolienne E5. Toutefois, les milieux impactés présentent globalement un intérêt écologique faible pour les reptiles et leur destruction ne remettra pas en cause le bon accomplissement du cycle de vie de ces espèces. Les espèces disposent d'une importante disponibilité d'habitats favorables à l'hivernage à une échelle supra-locale comme le démontrent les milieux présents au sein de l'entité ouest de l'AEI non concernée par les aménagements.	Non notable
	Destruction d'individus d'espèces	Travaux / Maintenance	Risque de destruction des individus lors de la coupe de haie	Mesure 10 de conception Mesure C20 : Stockage des matériaux et des engins de chantier en dehors des espaces naturels à enjeu (Mesure ME02 du volet milieu naturel) Mesure C21 : Adaptation des périodes de travaux aux sensibilités environnementales principales (Mesure MR04 du volet milieu naturel) Mesure C23 : Balisage des espèces végétales et habitats remarquables (Mesure MR06 du volet milieu naturel) Mesure C24 : Assistance environnementale en phase chantier par un AMO écologue (Mesure MR07 du volet milieu naturel)	Absence de perte de biodiversité : Un total de 270 m² de haie arbustive basse favorable aux reptiles sera détruit par le projet pour la création du chemin d'accès à l'éolienne E5. Les milieux impactés présentent globalement un intérêt écologique faible pour les reptiles. Les travaux de coupe de haie seront réalisés au maximum en dehors de la période hivernale (période de léthargie pour les reptiles) et l'écologue de chantier vérifiera l'absence d'individus au sein des emprises du chantier, et à défaut, pourra procéder à un déplacement des individus observés (sous réserve d'avoir demandé puis obtenu une dérogation pour cela).	Non notable
	Perturbation	Travaux	Risque de dérangement d'individus en période de léthargie	Mesure 10 de conception Mesure C20 : Stockage des matériaux et des engins de chantier en dehors des espaces naturels à enjeu (Mesure ME02 du volet milieu naturel) Mesure C21 : Adaptation des périodes de travaux aux sensibilités environnementales principales (Mesure MR04 du volet milieu naturel) Mesure C23 : Balisage des espèces végétales et habitats remarquables (Mesure MR06 du volet milieu naturel) Mesure C24 : Assistance environnementale en phase chantier par un AMO écologue (Mesure MR07 du volet milieu naturel)	Absence de perte de biodiversité : Un total de 90 ml (270 m²) de haie arbustive basse favorable à l'hivernage des reptiles sera détruit par le projet pour la création du chemin d'accès à l'éolienne E5. Les milieux impactés présentent globalement un intérêt écologique faible pour les reptiles. Toutefois, Les travaux de coupe de haie seront réalisés au maximum en dehors de la période hivernale. Aucun défrichement ne sera réalisé.	Non notable
	Altération biochimique des milieux	Travaux	Risque de pollution	Mesure C22 : Prévention des risques de pollution des milieux naturels (Mesure MR05 du volet milieu naturel) Mesure C24 : Assistance environnementale en phase chantier par un AMO écologue (Mesure MR07 du volet milieu naturel)	Absence de perte de biodiversité : Les mesures mises en œuvre permettront de maintenir les conditions biochimiques et physiques des milieux.	Nul

Tableau 86 : Impact résiduel sur les reptiles en phase de chantier (Source : Biotope)

7.1.6.8.8 Impacts résiduels sur les mammifères (hors chiroptères)

Les impacts du chantier sur les mammifères (hors chiroptères) sont synthétisés dans le tableau suivant.

Espèces ou cortège d'espèces concernées	Effet prévisible	Phase de projet	Impact brut	Mesures	Caractérisation de l'impact sur la biodiversité après mesures	Impact résiduel
Toutes les espèces de mammifères hors chiroptères	Destruction ou dégradation physique des habitats d'espèces	Conception / Travaux	Risque de destruction des habitats favorables aux mammifères hors chiroptères	Mesure 10 de conception Mesure C20 : Stockage des matériaux et des engins de chantier en dehors des espaces naturels à enjeu (Mesure ME02 du volet milieu naturel) Mesure C22 : Prévention des risques de pollution des milieux naturels (Mesure MR05 du volet milieu naturel) Mesure C23 : Balisage des espèces végétales et habitats remarquables (Mesure MR06 du volet milieu naturel) Mesure C24 : Assistance environnementale en phase chantier par un AMO écologue (Mesure MR07 du volet milieu naturel) Mesure C25 : Remise en état des secteurs impactés temporairement par les travaux (Mesure ME09 du volet milieu naturel)	Potentielle perte de biodiversité : Les cultures impactées par les aménagements présentent un intérêt écologique négligeable à faible localement pour les mammifères hors chiroptères. À ces surfaces s'ajoute un impact résiduel temporaire qui correspond à l'enfouissement des liaisons inter-éoliennes, aux zones de stockage, accès temporaires, plateformes, fondations, etc. Ces surfaces seront remises en état à la fin de la phase de travaux. Un total de 90 ml (270 m²) de haie arbustive basse favorable aux mammifères hors chiroptères (Hérisson d'Europe, Lapin de garenne et Belette d'Europe) sera détruit par le projet pour la création du chemin d'accès à l'éolienne E5. Les milieux impactés présentent globalement un intérêt écologique modéré pour les mammifères mais leur destruction ne remettra pas en cause le bon accomplissement du cycle de vie de ces espèces, etc. Les espèces disposent d'une importante disponibilité d'habitats favorables à l'hivernage à une échelle supra-locale comme le démontre les milieux présents au sein de l'entité ouest de l'AEI non concernée par les aménagements.	Non notable
	Destruction d'individus d'espèces	Travaux / Maintenance	Risque de destruction des individus lors de la coupe de haie	Mesure 10 de conception Mesure C20 : Stockage des matériaux et des engins de chantier en dehors des espaces naturels à enjeu (Mesure ME02 du volet milieu naturel) Mesure C21 : Adaptation des périodes de travaux aux sensibilités environnementales principales (Mesure MR04 du volet milieu naturel) Mesure C23 : Balisage des espèces végétales et habitats remarquables (Mesure MR06 du volet milieu naturel) Mesure C24 : Assistance environnementale en phase chantier par un AMO écologue (Mesure MR07 du volet milieu naturel)	Absence de perte de biodiversité : Un total de 90 ml (270 m²) de haie arbustive basse favorable aux mammifères hors chiroptères (Hérisson d'Europe, Lapin de garenne et Belette d'Europe) sera détruit par le projet pour la création du chemin d'accès à l'éolienne E5. Les milieux impactés présentent globalement un intérêt écologique modéré pour les mammifères hors chiroptères. Les travaux de coupe de haie seront réalisés au maximum en dehors de la période d'hibernation (période de léthargie pour les mammifères) et l'écologue de chantier vérifiera l'absence d'individus au sein des emprises du chantier, et à défaut, pourra procéder à un déplacement des individus observés (sous réserve d'avoir demandé puis obtenu une dérogation pour cela).	Non notable
	Perturbation	Travaux	Risque de dérangement d'individus en période d'hibernation	Mesure 10 de conception Mesure C20 : Stockage des matériaux et des engins de chantier en dehors des espaces naturels à enjeu (Mesure ME02 du volet milieu naturel) Mesure C21 : Adaptation des périodes de travaux aux sensibilités environnementales principales (Mesure MR04 du volet milieu naturel) Mesure C23 : Balisage des espèces végétales et habitats remarquables (Mesure MR06 du volet milieu naturel) Mesure C24 : Assistance environnementale en phase chantier par un AMO écologue (Mesure MR07 du volet milieu naturel)	Absence de perte de biodiversité : Un total de 270 m² de haie arbustive basse favorable à l'hibernation des mammifères sera détruit par le projet pour la création du chemin d'accès à l'éolienne E5. Les milieux impactés présentent globalement un intérêt écologique modéré pour les mammifères. Toutefois, Les travaux de coupe de haie seront réalisés au maximum en dehors de la période hivernale. Aucun défrichement ne sera réalisé.	Non notable
	Altération biochimique des milieux	Travaux	Risque de pollution	Mesure C22 : Prévention des risques de pollution des milieux naturels (Mesure MR05 du volet milieu naturel) Mesure C24 : Assistance environnementale en phase chantier par un AMO écologue (Mesure MR07 du volet milieu naturel)	Absence de perte de biodiversité : Les mesures mises en œuvre permettront de maintenir les conditions biochimiques et physiques des milieux.	Nul

Tableau 87 : Impact résiduel sur les reptiles en phase de chantier (Source : Biotope)

7.1.6.8.9 Impacts résiduels sur les fonctionnalités écologiques

D'après l'expertise de Biotope, l'impact sur les fonctionnalités écologiques ne concerne que la phase d'exploitation (cf. chapitre 7.2.6.8.2).

7.2 Impacts de la phase d'exploitation du parc éolien

7.2.1 Impacts de l'exploitation sur le milieu physique

7.2.1.1 Impacts de l'exploitation sur le climat

L'exploitation du parc éolien de Le Vigeant 2 produira environ 70 000 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 56,9 g éq.CO_2/kWh[36] en 2021. Il est de 420 g éq.CO_2/kWh pour l'Union Européenne[37]. Ainsi, l'intégration au réseau électrique du parc de Le Vigeant 2 permettra **théoriquement d'éviter l'émission d'environ 2 996 tonnes de CO_2 par rapport au système électrique français** et 28 413 tonnes de CO_2 par rapport au système électrique européen.

Par comparaison avec les seules énergies thermiques, les émissions de CO_2 évitées atteindraient chaque année jusqu'à 73 213 tonnes d'équivalent CO_2 (Teq.CO_2) pour une centrale thermique classique au charbon, 50 113 Teq.CO_2 pour une centrale au fioul et 28 273 Teq.CO_2 pour une centrale au gaz[38].

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 du fonctionnement du parc éolien de Le Vigeant 2 sur le climat est donc positif et fort sur le long terme.

7.2.1.2 Impacts de l'exploitation sur les sous-sols, sols et eaux souterraines

7.2.1.2.1 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 faille sur le site éolien. Le risque serait de voir apparaître des faiblesses dans le sous-sol liées aux vibrations des éoliennes en fonctionnement. Cependant, les vibrations générées par les éoliennes sont très faibles et de basse fréquence et ne sont pas à même d'engendrer des failles.

L'impact de l'exploitation du parc éolien sur le sous-sol géologique sera donc nul.

7.2.1.2.2 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 spontanément.

Lors de la phase d'exploitation, aucun usage n'est à même de modifier les sols, 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.

Effets du réseau de raccordement en phase d'exploitation

L'enfouissement de câbles électriques peut entraîner les effets 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.

Le réseau souterrain se situera en bordure des voies de circulation, la traversée des cours d'eau/fossés sera réalisée par forage dirigé. La bonne prise en compte de ces impacts, pour la liaison entre les postes de livraison et le poste source sera du ressort de SRD en charge de ces travaux.

Les impacts de l'exploitation sur les sols seront négatifs très faibles.

7.2.1.2.3 Impacts sur les eaux souterraines

Les impacts potentiels de l'exploitation du parc éolien sur les eaux souterraines sont liés à l'imperméabilisation du sol, la modification des écoulements, des ruissellements et/ou des infiltrations d'eau dans le sol. Ces effets sont traités au paragraphe suivant relatif aux eaux superficielles.

7.2.1.3 Impacts de l'exploitation sur le relief et les eaux superficielles

7.2.1.3.1 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.

7.2.1.3.2 Impacts sur les eaux superficielles

De manière générale, un projet éolien occupe une faible emprise. Durant la phase d'exploitation, les effets potentiels du parc éolien seraient une modification des écoulements, des ruissellements ou des infiltrations de l'eau dans le sol, en raison d'une imperméabilisation de certaines surfaces et de modification des coefficients d'infiltration au droit de certains aménagements.

[36] Bilans GES de l'ADEME (www.bilans-ges.ademe.fr) – Mix électrique français moyen en 2021
[37] Bilans GES de l'ADEME (www.bilans-ges.ademe.fr) – Mix électrique européen moyen en 2017
[38] Bilans GES de l'ADEME (www.bilans-ges.ademe.fr) – Centrales charbon, fioul et gaz en 2018

Surfaces imperméabilisées et modification des ruissellements

Les emprises des aménagements prévus sont relativement limitées, ainsi que les changements d'occupation des sols. On note ainsi :

- l'imperméabilisation des surfaces :
  - au pied des éoliennes, au niveau des fondations (707 m² pour chaque éolienne, soit 4 241 m² au total) ;
  - sous les postes de livraison (deux fois environ 30 m², soit 60 m²) ;
- la modification du coefficient d'infiltration de l'eau dans le sol au niveau :
  - des pistes créées permanentes : 21 500 m² ;
  - des plateformes permanentes : 15 635 m².

La surface d'imperméabilisation totale des sols est limitée (4 301 m²). De plus, cette surface est répartie en sept zones géographiques distantes (au niveau des six éoliennes et des postes de livraison).

La surface totale relative à la modification du coefficient d'infiltration relativement restreinte par rapport à la surface totale de la ZIP initiale (37 135 m², soit environ 3,8 % de la ZIP). Elle est également répartie en plusieurs surfaces moindres sur des zones géographiques distinctes.

Rubrique 2.1.5.0 de la nomenclature Loi sur l'Eau

Il convient de vérifier si le projet éolien de Le Vigeant 2 est soumis à la rubrique 2.1.5.0 de la nomenclature définie à l'article R.214-1 du Code de l'environnement (Loi sur l'Eau), relative au rejet d'eaux pluviales (cf. 1.3.3.10).

La notion de « rejet » évoquée dans l'intitulé de la rubrique doit être précisée. À ce titre, dans son guide de gestion des eaux pluviales dans les projets, la Préfecture de l'Indre[39] indique que « *La notion de rejet sur le sol ou dans le sol concerne les dispositifs d'infiltration, ainsi que les rejets dans les vallées sèches et les fossés destinés à l'infiltration. La notion de rejet implique celle d'abandon qui suppose la maîtrise préalable des effluents ; elle n'intéresse donc que les rejets d'eaux pluviales collectées.* ».

Ainsi, la soumission à la rubrique 2.1.5.0 implique une collecte des eaux pluviales en amont, ce qui n'est pas le cas du projet éolien de Le Vigeant 2 : aucun dispositif d'infiltration ou de gestion des eaux pluviales n'est prévu. Celles-ci ruisselleront simplement sur les parcelles concernées.

L'impact du projet sur les écoulements, les ruissellements ou les infiltrations d'eau dans le sol sera négatif faible. Le projet de parc éolien de Le Vigeant 2 n'est pas soumis à la rubrique 2.1.5.0 de la nomenclature Loi sur l'Eau.

7.2.1.4 Impacts de l'exploitation sur les usages, la gestion et la qualité des eaux

Les effets potentiels du parc éolien en phase exploitation concernent principalement le risque de dégradation de la qualité des eaux superficielles et souterraines en cas de pollution accidentelle. En fonctionnement normal, aucun rejet dans le milieu n'est engendré.

Les systèmes hydrauliques (système de freinage, système d'orientation) de l'éolienne contiennent approximativement 500 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 du mât 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 les fuites éventuelles.

L'impact brut de l'exploitation du parc éolien sur les usages, la gestion et la qualité des eaux est donc négatif faible. Après la mise en place de mesures adéquates (cf. Mesure E1 : Mise en place des rétentions et Mesure E5 : Plan de gestion des déchets de l'exploitation), l'impact résiduel est jugé négatif très faible.

7.2.1.5 Compatibilité du projet avec les risques naturels

7.2.1.5.1 Les risques d'inondation

Débordement de cours d'eau

D'après l'analyse effectuée dans la Partie 3, d'après les cartographies des risques d'inondation (georisques.gouv.fr) et la distance du parc vis-à-vis des zones inondables (3,3 km de l'éolienne E5), le risque d'inondation du site est nul.

Le projet de parc éolien n'est donc soumis à aucun risque d'inondation par débordement de cours d'eau.

Le risque de remontée de nappe

Les secteurs prévus pour les aménagements du parc éolien sont majoritairement en dehors des zones de sensibilité vis-à-vis aux inondations par remontées de nappes. Seuls les aménagements de l'éolienne E5 sont localisés en zones potentiellement sujettes aux inondations de cave. 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.

Toutefois, les appareillages électriques sont confinés dans des locaux parfaitement hermétiques (mât de l'éolienne, poste de livraison). Les câbles électriques enterrés sont entourés de protections résistantes à l'eau.

Le risque d'impact lié à une remontée de nappe sur le parc éolien est donc nul.

[39] Guide technique relatif à la gestion des eaux pluviales dans les projets d'aménagement, DDAF d'Indre-et-Loire, DDAF du Loiret, DDAF de l'Eure-et-Loir, DDAF de l'Indre, DDEA du Cher, DDEA du Loir-et-Cher, DIREN Centre, THEMA Environnement, Novembre 2012

7.2.1.5.2 Le risque de mouvements de terrain

Aucun mouvement de terrain n'a été recensé au sein des aménagements, le plus proche est situé à 4,5 km au nord-est de l'éolienne E5. Par ailleurs, aucune cavité souterraine n'est identifiée au sein du site, la plus proche est localisée à 4,7 km au sud-ouest de l'éolienne E1.

La nature géologique du plateau calcaire accueillant le projet présente des potentialités pour la présence de dolines ou cavités, sensibles au risque d'effondrement.

Les études géotechniques préalables (cf. **Mesure C2**) 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 (cf. Mesure C2) viendra confirmer les principes constructifs à retenir.

L'exposition au retrait-gonflement des sols argileux

Les éoliennes E1, E2, E4, E6 du projet de Le Vigeant 2 et leurs aménagements immédiats se trouvent dans un secteur qualifié par une exposition forte au retrait-gonflement des sols argileux. Les éoliennes E3 et E5 sont *a priori* dans une zone d'exposition nulle.

Ces risques, seront précisés par l'étude géotechnique (cf. **Mesure C2**) et seront pris en compte dans le dimensionnement des fondations des aérogénérateurs dès la phase chantier.

Le risque d'un impact lié au retrait-gonflement des argiles est nul, à partir du moment où les principes constructifs prennent en compte cet aléa.

7.2.1.5.3 Le risque feu de forêt

D'après le **Dossier Départemental des Risques Majeurs de la Vienne (2012)** et le site Géorisques, les communes de Le Vigeant et d'Usson-du-Poitou ne sont pas concernées pas le risque de feu de forêt. Par ailleurs, le site du projet n'est pas situé à proximité de massifs forestiers considérés comme à risque au titre du Plan Départemental de Protection des Forêts Contre les Incendies (PDPFCI). Néanmoins, les recommandations émises par le SDIS de la Vienne sont prises en compte dans la définition du projet (cf. **Mesure E2 : Mesures de sécurité incendie**).

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.

L'impact brut est négatif faible. Suite à la prise en compte des préconisations du SDIS et au respect de la réglementation en termes de lutte contre les incendies, le projet est compatible avec le risque incendie. L'impact résiduel est qualifié de négatif très faible.

7.2.1.5.4 Le risque sismique

Le site d'étude est dans la zone de sismicité 2, correspondant à un risque faible et la profondeur des fondations (3,5 mètres environ) sera limitée. Les principes constructifs retenus devront prendre en compte cet enjeu et un bureau de contrôle agréé viendra attester de la conformité du projet.

Le projet est compatible avec le risque sismique, dans la mesure où les normes sismiques de construction seront respectées.

7.2.1.5.5 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'ONERC[40], « *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 XXIe 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 XXIe siècl*e.

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 XXIe 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 ».

[40] Observatoire National sur les Effets du Réchauffement Climatique

Les rafales maximales de vent mesurées entre 1991 et 2020 par Météo France à La Ferrière-Airoux s'étalonnent entre 21 et 35 m/s. Cette dernière valeur a été atteinte le 27/12/1999. Si on extrapole[41] les vitesses de vent maximum à hauteur de moyeu, cette vitesse de vent pourrait être estimée à 52,8 m/s[42] à 105 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 ; Détection et prévention des vents forts et tempêtes ; Arrêt automatique et diminution de la prise au vent de l'éolienne par le système de conduite). L'étude de dangers, pièce 7.1 constitutive du dossier de demande d'autorisation environnementale, détaille précisément les mesures appliquées.

Les éoliennes prévues à Le Vigeant 2 se mettent en drapeau à partir d'une vitesse de 22,5 m/s à hauteur de moyeu (soit à 45 km/h) et résistent à des vents de 59,5 m/s à hauteur de moyeu pendant 3 secondes (soit à 214 km/h). 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 du changement climatique. Dans le contexte du projet de Le Vigeant 2 qui est localisé en zone d'exposition forte au retrait-gonflement des sols argileux au niveau de quatre éoliennes (cf. paragraphe 7.2.1.5.2), 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 le 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.

[41] À 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.

[42] Avec une marge d'incertitude assez élevée

7.2.2 Impacts de l'exploitation sur le milieu humain

7.2.2.1 Impacts de l'exploitation sur la population et l'habitat

ENCIS Environnement mène une veille constante et réalise une analyse bibliographique détaillée sur le sujet de l'opinion publique et de l'immobilier. Deux rapports scientifiques ont été publiés : « Opinion publique » et « Immobilier et éolien » par Romain GARCIA (2020). Ils sont consultables sur le site www.encis-environnement.fr/r-et-d/.

7.2.2.1.1 L'acceptation de l'éolien par la population

La perception de l'éolien par les Français

L'énergie éolienne fait l'objet d'une bonne acceptation populaire d'après les sondages d'opinion. Les plus vastes enquêtes disponibles montrent des opinions favorables en faveur de ce mode d'énergie. En 2010, le baromètre de l'ADEME[43] sur les Français et les énergies renouvelables indiquait que 74 % des personnes consultées étaient favorables à l'implantation d'éoliennes en France. De même, en 2012, un sondage réalisé par l'institut IPSOS[44] mettait en avant que 83% des Français avaient une image positive de l'éolien. L'étude du CSA de 2015 commandée par France Renouvelables (anciennement France Energie Eolienne) 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.

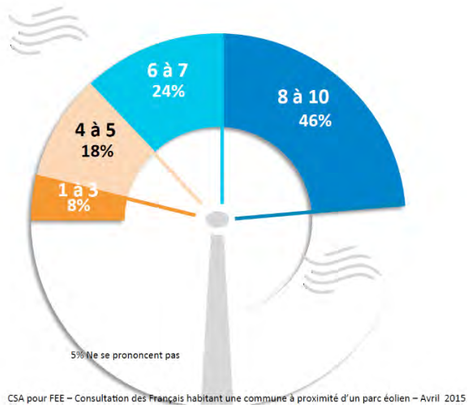


Figure 38 : Note donnée aux éoliennes par des populations locales

(Source : CSA pour FEE, Avril 2015)

En octobre 2018, Harris Interactive a publié un sondage sur la perception qu'ont les Français de l'éolien[45], enquête commanditée par le syndicat professionnel France Renouvelables, regroupant une grande partie des sociétés œuvrant dans la filière éolienne. Les actions de France Renouvelables sont axées sur la promotion de l'énergie éolienne, que ce soit auprès du grand public, des entreprises ou de la sphère politique. Globalement, les résultats de ce sondage sont très favorables à l'éolien, puisque près de 73 % des Français ont une opinion positive de cette énergie, 68% estimant qu'une installation à proximité de leur habitation serait une bonne chose.

L'étude a été réalisée dans les régions[46] dans lesquelles plus de 74 % des habitants ont une opinion favorable à l'éolien (donc dans les régions où ce taux est très légèrement supérieur à la moyenne française qui est de 73 %). Ce taux monte à 80 % pour les riverains des parcs éoliens (habitant à moins de 5 km d'une ou plusieurs éoliennes en exploitation). Cet élément est intéressant en termes d'acceptabilité : cette dernière tendrait à être meilleure dès lors que les habitants ont une expérience vécue de l'éolien (ici, le fait de vivre à proximité d'une centrale éolienne).

Ces chiffres sont confirmés par une nouvelle étude Harris Interactive, réalisée en août 2021 pour le ministère en charge de l'Environnement, qui atteste de l'image positive de l'éolien auprès de 73 % des Français.

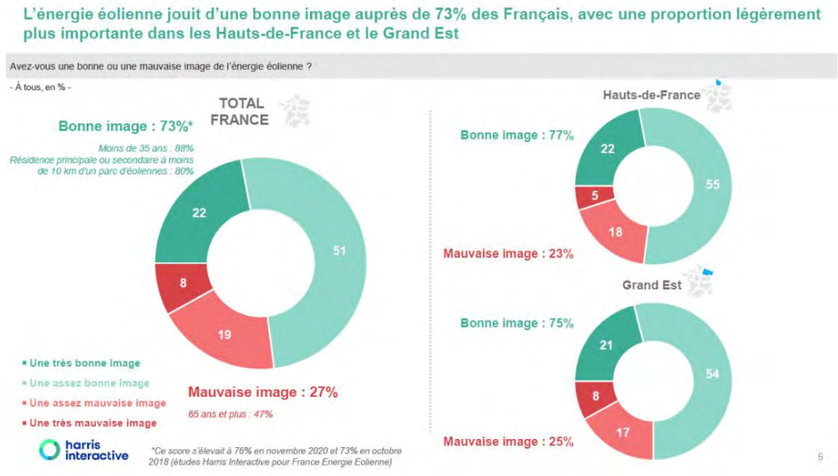


Figure 39 : Extrait de l'étude Harris Interactive pour le ministère en charge de l'Environnement, Août 2021

Il ressort également du sondage Harris Interactive de 2018 que les qualificatifs les plus utilisés par les Français pour évoquer l'énergie éolienne sont liés à sa propreté (87 %), son caractère inépuisable (84 %), sa modernité (77 %), les sources de revenus pour les territoires (76 %) et l'alternative que représente l'éolien au nucléaire et aux énergies fossiles (75 %). En revanche, l'insertion paysagère des aérogénérateurs reste un sujet sensible, y compris pour les personnes favorables : seulement 44 % des Français pensent que les éoliennes ont un impact minime sur le paysage (ce taux est de 51 % chez les riverains de parc éolien, ce qui indique une légère appropriation de ces nouveaux éolo-paysages).

[43] ADEME : Agence de l'Environnement et de la maitrise de l'Energie
[44] CSA : Consumer Science & Analytics
[45] « L'énergie éolienne, comment les Français et les riverains de parcs éoliens la perçoivent-ils ? », octobre 2018, institut Harris interactive, commanditée par France Energie Éolienne. Le sondage a été réalisé sur un échantillon de 1 091 personnes représentatif des Français de plus de 18 ans. L'enquête est également réalisée sur un échantillon de 1 001 personnes vivant à moins de 5 kilomètres d'une éolienne (enquête par téléphone).
[46] Hauts de France, Grand-Est, Bretagne, Normandie, Occitanie, Pays de la Loire

L'opinion de riverains potentiels quant à l'implantation future d'un parc

L'opinion favorable est globalement confirmée lorsque l'on évoque des projets sur les territoires ou dans la riveraineté de sondés ; cependant, l'installation d'un parc à proximité de son cadre de vie quotidien fait évoluer de manière significative l'image que l'on a de l'éolien.

En décembre 2012, un sondage IPSOS témoigne qu'un projet d'installation d'éoliennes 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 1 km de chez eux, s'il y avait la possibilité d'en installer.

Plus récent encore, le sondage Harris interactive de 2018 nous apprend que 68 % des Français estiment que l'installation d'un parc éolien à proximité de leur territoire serait une bonne chose (contribution à l'environnement, preuve d'engagement écologique, source de revenus, etc.). Notons que 73 % des sondés avaient une image positive de l'éolien en général. Cet écart de cinq points entre l'image favorable de cette énergie et sa concrétisation localement par l'implantation d'aérogénérateurs s'explique par des réticences que peuvent avoir les Français sur les conséquences sur leur cadre de vie notamment (bruit, visuel, dépréciation immobilière…) et sur les impacts paysagers et environnementaux. Encore une fois, seuls 9% pensent que les éoliennes sont esthétiques et s'intègrent bien dans le paysage.

La perception de l'éolien par les riverains de parcs existants

La seconde partie de l'enquête Harris Interactive de 2018 est axée sur les riverains de parcs éoliens. Les qualificatifs de cette énergie sont également partagés, de façon plus forte pour la quasi-totalité des items soumis (par exemple, 91 % jugent l'éolien comme une énergie propre, contre 87 % des Français). Seuls les aspects économiques de l'éolien sont moins partagés par les riverains, notamment la contribution à la création d'emploi où la différence est franche : seulement 58 % des riverains jugent que les implantations éoliennes permettent la création d'emplois sur le territoire contre 65 % pour les Français. La création d'emploi, même si elle est effective, tend à être moins palpable pour les riverains dans la mesure où ce sont les villes qui concentrent ces emplois, alors que les éoliennes sont implantées en espace rural.

On parle souvent de l'effet NIMBY (Not In My Back Yard) dans l'opposition à l'éolien. La traduction littéraire de NIMBY est « Pas dans mon arrière-cour » signifiant une opposition au projet en raison de sa trop grande proximité et non une opposition de fond à un type de projet en particulier. Pourtant, il est intéressant de noter que les sondages ne démontrent donc pas une levée de bouclier des riverains contre l'installation d'un parc éolien.

En 2009, on avait déjà pu 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 avait été 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 était également intéressant de voir à travers cette même étude que selon les parcs éoliens concernés, seuls 4 à 8 % des interrogés les trouvent gênants. Cette enquête a tenté en outre de quantifier l'attachement des riverains au parc éolien proche de chez eux, et 95% des sondés étaient prêts à payer pour conserver le parc à proximité de chez eux.

Une « *Étude d'opinion auprès des riverains de parcs éoliens, des élus et du grand public* » (IFOP, 2016) compare l'image de l'éolien entre le grand public et des riverains de parcs éoliens. Les conclusions sont globalement les mêmes que le sondage précédemment analysé : 75 % d'image positive pour les Français, 77 % pour les riverains.

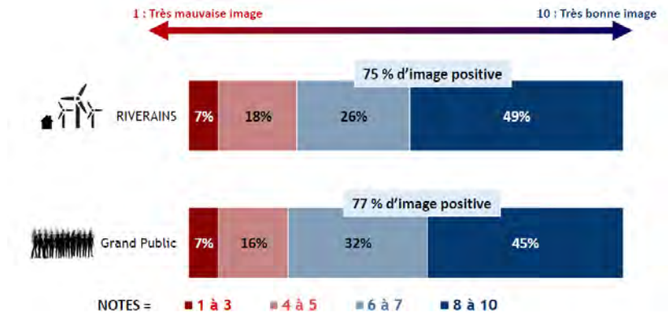


Figure 40 : Image de l'éolien selon la proximité à un parc éolien des personnes interrogées (Source : IPSOS pour FEE, 2016)

Toujours selon le sondage mené en 2015 par le CSA pour France Energie Éolienne auprès de Français habitant une commune à proximité d'un parc éolien, la très bonne acceptation populaire de l'éolien est confirmée 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 elles. Le taux de personnes confiantes et sereines face à cette nouvelle (34 % des riverains) est nettement plus élevé lorsque ces personnes avaient reçu de l'information au sujet de cette installation (48 %). 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. Ce sondage a été actualisé en 2016 par l'IFOP et présente des résultats très similaires.

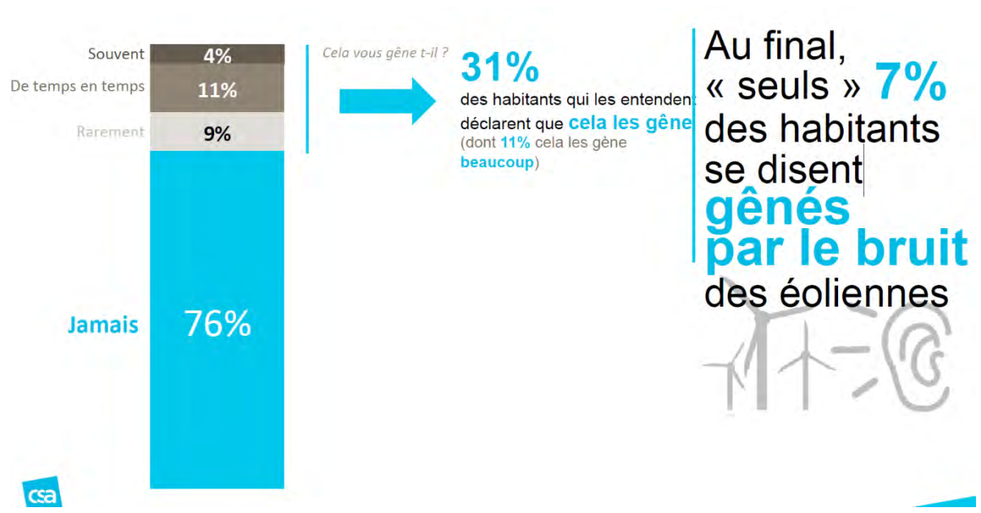


Figure 41 : Gêne causée par le bruit des éoliennes (Source : CSA pour FEE, Avril 2015)

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 %).

Plus récent encore, le sondage Harris interactive de 2018 nous apprend que 85 % des riverains qui étaient favorables au moment de l'installation considèrent toujours que cela est une bonne chose et seulement 48 % des riverains qui étaient opposés au moment de l'installation considèrent toujours que cela est une mauvaise chose. Si les personnes favorables à l'installation d'un parc éolien à proximité de chez eux le sont très majoritairement restées, le nombre de personnes défavorables a été divisé par deux. La confrontation à la réalité semble donc jouer en faveur de l'éolien.

Ces chiffres vont à l'encontre de l'image généralement véhiculée d'une opposition liée à des conséquences supposées néfastes d'un projet.

L'énergie éolienne, dans son principe, a une image positive, voire très positive selon les sondages : entre 74 et 83% des Français ont une bonne image de l'éolien. Le caractère propre et inépuisable de l'éolien, les sources de revenus pour les territoires ou l'alternative qu'il représente par rapport au nucléaire sont les thèmes les plus partagés par les Français pour qualifier cette énergie. Mais, dès lors que l'on change d'échelle, cette acceptabilité évolue en termes de qualificatifs utilisés. De même, la proximité d'un parc éolien en exploitation ou d'un projet en cours de développement tend également à modifier la perception des habitants.

Les facteurs négatifs sont quant à eux plus difficiles à mesurer au niveau national, dans la mesure où très peu de sondages ont été réalisés sur cet aspect. Néanmoins, l'analyse de rapports d'enquêtes publiques sur trois départements français (Indre, Vienne, Haute-Vienne) a permis d'éclairer cette thématique : les impacts sur la santé, le cadre de vie et les impacts paysagers sont les thèmes revenant le plus pour les personnes défavorables aux projets en développement à proximité de leurs habitations. Par ailleurs, dès lors qu'on change d'échelle pour s'intéresser à un seul département ou un seul projet, la répartition des avis tend à changer.

En fonction de l'échelle d'analyse, du territoire, du stade du projet (en développement, en exploitation), l'acceptabilité tend à changer. Par ailleurs, dans le cadre de sa thèse de doctorat, R. Garcia a montré que les avis émis en enquête publique ne correspondaient pas aux perceptions réelles des habitants. Dès lors, il convient donc de nuancer ce qui peut être dit durant les enquêtes et de croiser ces avis avec des observations sur le territoire (entretien sociologique, observation participante, sondages d'opinion, etc.).

D'après les résultats des études sociologiques et statistiques, l'opinion publique est donc 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 dans un processus d'information, de consultation et de concertation.

Le cas du projet de Le Vigeant 2

La partie 4.6 de la présente étude d'impact détaille précisément les actions menées par le porteur de projet en termes de concertation.

7.2.2.1.2 Compatibilité du parc éolien avec l'habitat – Distance réglementaire

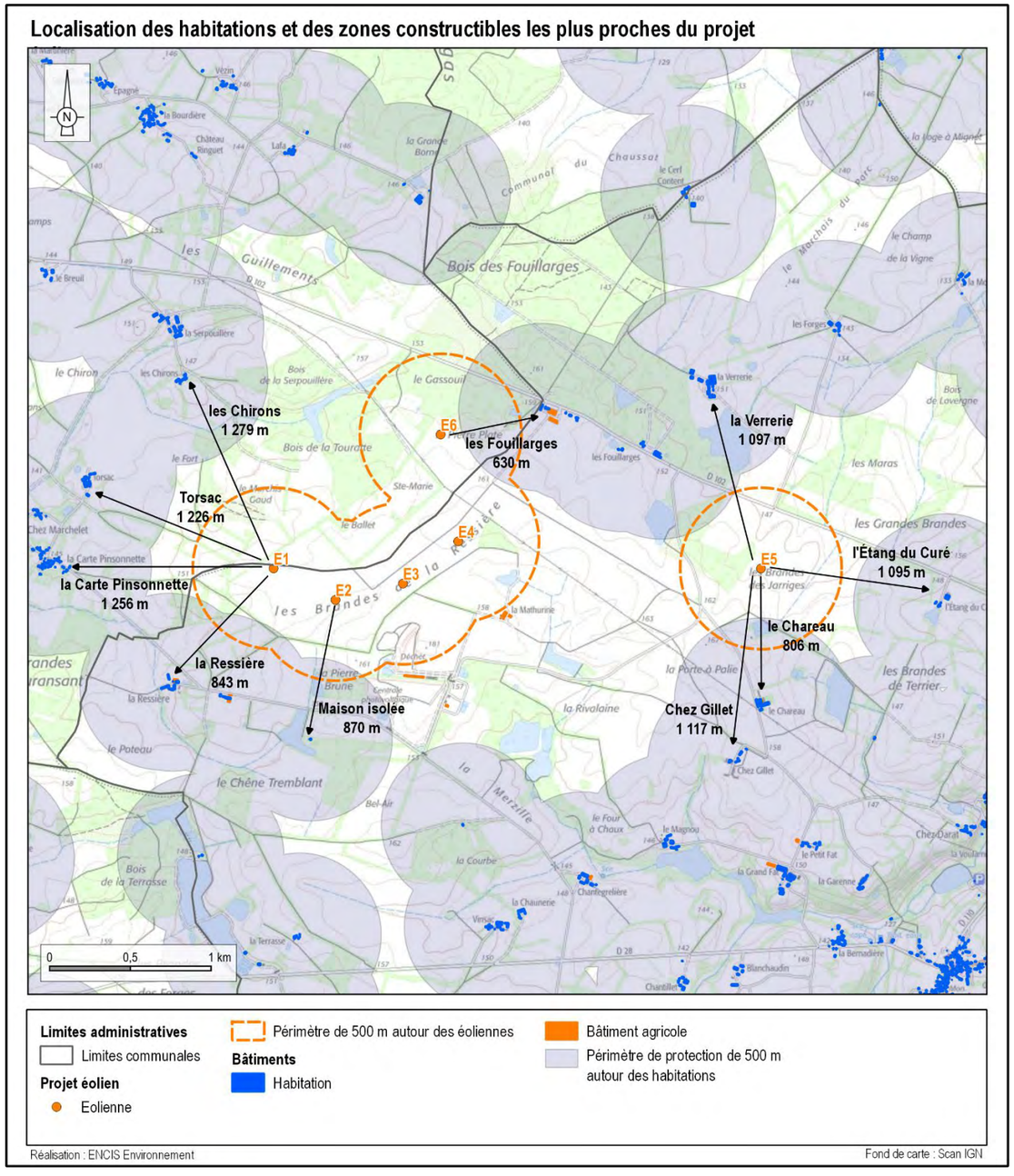
Comme prévu par la loi du 12 juillet 2010 portant engagement national pour l'environnement et l'article L.515-44 du Code de l'environnement, les éoliennes du parc de Le Vigeant 2 sont implantées à une distance toujours supérieure à 500 m des habitations et des zones destinées à l'habitation.

Les habitations les plus proches du projet se trouveront à 630 m de la première éolienne (E6). La cartographie associée est fournie à la suite. Les lieux de vie situés à proximité (< 1,3 km) du parc éolien sont les suivants.

Nom des lieux de vie	Éolienne la plus proche	Distance à l'éolienne
Les Fouillarges (Le Vigeant)	E6	630 m
Le Chareau (Le Vigeant)	E5	806 m
La Ressière (Le Vigeant)	E1	843 m
Maison isolée au sud de E2 (Le Vigeant)	E2	870 m
L'Étang du Curé (Le Vigeant)	E5	1 095 m
La Verrerie (Le Vigeant)	E5	1 097 m
Chez Gillet (Le Vigeant)	E5	1 117m
Torsac (Usson-du-Poitou)	E1	1 226 m
La Carte Pinsonnette (Usson-du-Poitou)	E1	1 256 m
Les Chirons (Usson-du-Poitou)	E1	1 279 m

Tableau 88 : Habitat et projet éolien

Le projet éolien de Le Vigeant 2 est donc compatible avec la distance réglementaire d'éloignement minimum des habitations (500 m). L'habitation la plus proche se situe au niveau du hameau les Fouillarges (commune de Le Vigeant), à 630 m de la première éolienne (E6).



Carte 136 : Localisation des habitations par rapport au projet

7.2.2.1.3 Impacts du projet sur la valeur de l'immobilier

Études existantes sur le sujet

L'ADEME (Agence De l'Environnement et de la Maîtrise de l'Energie) a publié en mai 2022 une étude intitulée « Éolien et immobilier ». L'objectif pour l'ADEME est de « *fournir une étude de référence exploitable, permettant d'analyser l'évolution des prix de l'immobilier à proximité des parcs éoliens* ». Cette étude s'est basée sur l'ensemble de la bibliographie existante en France, sur la base de données DVF recensant les ventes immobilières, sur 25 interviews (réalisées auprès d'agents immobiliers, commissaire enquêteur, maires, développeurs, associations d'opposants à l'éolien, SAFER, CGEDD, RTE et avocat) et sur des enquêtes terrains (124 riverains vivant à moins de 5 km d'un parc éolien ont été questionnés).

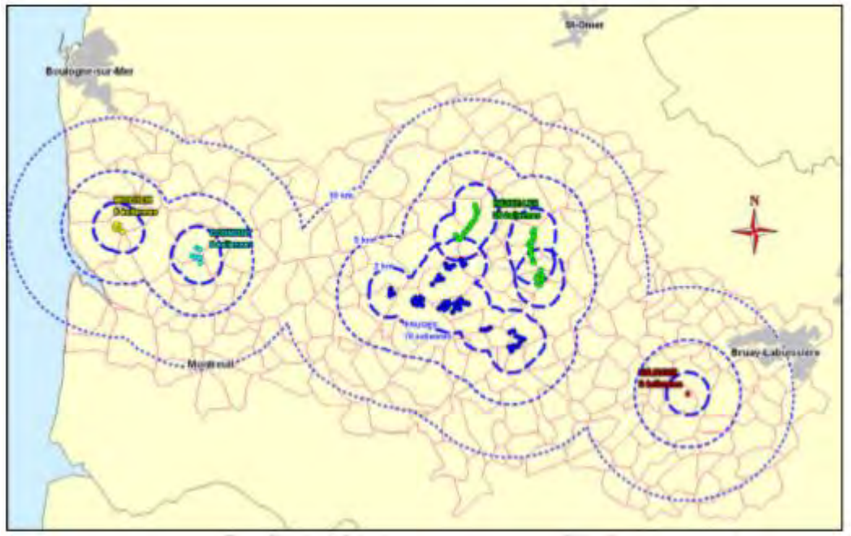
L'étude de l'ADEME conclut sur trois points :

- Sur la période 2015-2020, l'**impact sur les prix de l'immobilier est de l'ordre de -1,5 % dans un rayon de 5 km autour d'une éolienne,** et nul au-delà. « *Les biens situés à proximité des éoliennes restent des actifs liquides.*
- *L'impact mesuré est* ***comparable à celui d'autres infrastructures industrielles*** *(pylônes électriques, antennes relais).*
- ***Cet impact n'est pas absolu****, il est de nature à* ***évoluer dans le temps en fonction des besoins ressentis par les citoyens*** *vis-à-vis de leur environnement,* ***de leur perception du paysage et de la transition énergétique****.* »

L'ADEME prévoit un approfondissement de ces travaux pour affiner l'impact de l'éolien sur l'immobilier dans un périmètre plus restreint (à moins de 2 km d'un parc éolien) et pour mieux appréhender la perception de l'éolien par les riverains des parcs.

On peut également citer une analyse menée par l'Association Climat Energie Environnement, qui s'est appuyée en 2007 sur cinq zones, situées chacune dans un rayon de 10 km autour de parcs éoliens, dans le Nord-Pas-de-Calais.

Cette étude évalue l'impact de l'énergie éolienne sur les biens immobiliers dans le contexte régional du Nord-Pas-de-Calais : ***Évaluation de l'impact de l'énergie éolienne sur les biens immobiliers. Contexte du Nord-Pas-de-Calais, Climat Energie Environnement, mai 2010***. Elle se base sur l'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 Direction Régionale de l'Équipement (DRE), les communes proches des éoliennes n'ont pas connu de baisse apparente du nombre de demandes 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.



Carte 137 : Localisation des sites retenus et zones d'étude (Source : Climat Energie Environnement)

Pour chaque zone étudiée, l'association a pris en compte le nombre de permis de construire demandés et accordés par commune et le nombre de transactions réalisées, sur une période de 7 ans : 3 ans avant l'année de mise en service des parcs éoliens concernés, 3 ans après l'année de leur mise en service.

Cette étude, menée sur une période de 10 ans, a globalement conclu que la visibilité d'éoliennes n'a pas d'impact sur une possible désaffection d'un territoire quant à l'acquisition d'un bien immobilier. Il est cependant précisé que *« si un impact était avéré sur la valeur des biens immobiliers, celui-ci se situerait dans une périphérie proche (< 2 km des éoliennes) et serait suffisamment faible à la fois quantitativement [...] et en nombre de cas impactés »* mais l'accès à des données fines et à des transactions individuelles serait nécessaire afin de l'évaluer précisément.

Les résultats de l'étude sont à nuancer : les auteurs indiquent en effet qu'il est nécessaire de suivre l'évolution des ventes immobilières dans ces zones, dans la mesure où plusieurs autres projets éoliens étaient en cours de développement lors de la réalisation de l'étude. De plus, l'étude est restreinte à un territoire du Nord-Pas-de-Calais et les résultats ne peuvent être élargis à d'autres espaces.

Une étude ancienne, 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'étude conclut que la réponse semble fortement dépendre de l'opinion de la personne interrogée vis à vis du développement de l'énergie éolienne sur le département. Ainsi, si la présence d'éoliennes n'avait pas d'incidence pour une majorité de la population, une partie pourrait reporter ses projets d'achats vers des secteurs plus éloignés. Dans la plupart des cas, il n'y a pas d'effet sur le marché ou les effets négatifs s'équilibrent avec les effets positifs. Des exemples précis attestent même d'une valorisation. Par exemple, à Lézignan-Corbières dans l'Aude, le prix des maisons a augmenté de 46,7% en un an, alors que la commune est entourée par trois parcs éoliens, dont deux sont visibles depuis le village (Le Midi Libre du 25 août 2004, chiffres du 2ème trimestre 2004, source : FNAIM). Cette inflation représente le maximum atteint en Languedoc-Roussillon. En effet, l'étude fait prévaloir que si le parc éolien est

conçu de manière harmonieuse et qu'il n'y a pas d'impact fort, les biens immobiliers ne sont pas dévalorisés. Au contraire, les taxes perçues par la commune qui possède un parc éolien lui permettent d'améliorer la qualité des services collectifs de la commune. La conséquence est une montée des prix de l'immobilier. Ce phénomène d'amélioration du standing s'observe dans les communes rurales redynamisées par ce genre de projets.

Dans une étude de 2007, ***Impact des éoliennes sur les prix immobiliers***, Bernard Grangé s'est intéressé à ces impacts potentiels en s'appuyant et critiquant plusieurs études, sondages, décisions de justice, certificat d'assurance. Il conclue que « *la présence d'une éolienne de 50 à 120 mètres de haut à moins de 2000 mètres cause un préjudice incontestable* », sans toutefois nuancer le propos, et s'appuie sur un avis personnel. Une étude réalisée par la Fédération Environnement Durable (FED) conclue la même chose. La méthodologie utilisée est sensiblement la même que celle de B. Grangé, qui est par ailleurs l'un des auteurs de l'étude de la FED, à savoir la critique d'études.

L'exemple de Saint-Georges-sur-Arnon

Le **cas de Saint-Georges-sur-Arnon** est régulièrement mis en avant pour présenter les impacts positifs de l'éolien sur l'immobilier grâce aux améliorations du cadre de vie local, que ce soit France Energie Éolienne, Energie Partagée ou AMORCE[47].

Notamment, sur le site internet de la France Renouvelables, il est indiqué que « *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* ».

Dans un article paru sur le site nouvelles-enr[48], le maire de Saint-Georges-sur-Arnon, Jacques Pallas, affirme que « *l'éolien a eu un impact sur* (sa) *commune, mais un impact positif !* », 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* ».

Le parc éolien de Saint-Georges-sur-Arnon (parc éolien des Tilleuls) a été construit en 2009. Dix-neuf aérogénérateurs composent le premier parc éolien, une extension de 11 éoliennes est en cours d'étude.

Les chiffres communaux sur l'évolution des biens immobiliers (nombre, prix) peuvent faire penser que l'éolien n'a pas eu d'impacts négatifs sur son évolution. En 2006, durant le développement du projet éolien, trois parcelles, situées en bord d'étangs sont vendues pour la construction de chalets, au prix moyen de 11,85 € du m², hors frais d'acte. En 2009, après construction du parc éolien, deux autres parcelles situées en bord d'étangs sont vendues, également pour la construction de chalet, au prix moyen de 22,5 € du m², soit une évolution allant du simple au double.

La population a augmenté de façon significative dans la commune : elle est passée de 503 habitants en 2006 à 558 en 2011, et à 576 habitants en 2016.

Bien qu'il soit impossible de tirer des conclusions à partir d'un seul cas, il est néanmoins important de souligner que le développement éolien n'a pas contribué, à l'échelle de la commune, à une baisse du rythme des ventes immobilières ou une chute des prix selon le maire de la commune. Cette situation est à mettre en relation avec le développement local réalisé grâce aux retombées économiques engendrées par les éoliennes. En 2011, la commune avait perçu 90 000 € issus des taxes versées par la société exploitant les aérogénérateurs. La communauté de communes avait perçu 181 500 €. De plus, une Société d'Économie Mixte (SEM) a été créée afin d'acheter cinq éoliennes parmi les 19 en exploitation. Ces éoliennes ont été acquises par des acteurs locaux, publics et privés, réunis au sein d'une Société d'Économie Mixte (SEM), la SEMER 36. Parmi ces acteurs, on retrouve pour la sphère publique la communauté de communes du pays d'Issoudun, le conseil régional de la région Centre, les communes d'Issoudun et Migny et le syndicat départemental d'énergies de l'Indre (SDEI). Les actionnaires privés regroupent la société d'économie mixte du Syndicat d'énergie de la Vienne (SERGIES), la Caisse d'Épargne Loire-Centre, la Caisse Régionale de Crédit agricole Mutuel du Centre Ouest et la société WP Invest. Les investissements consentis pour acheter cinq éoliennes sont de 15,35 millions d'euros, et sont répartis de la manière suivante :

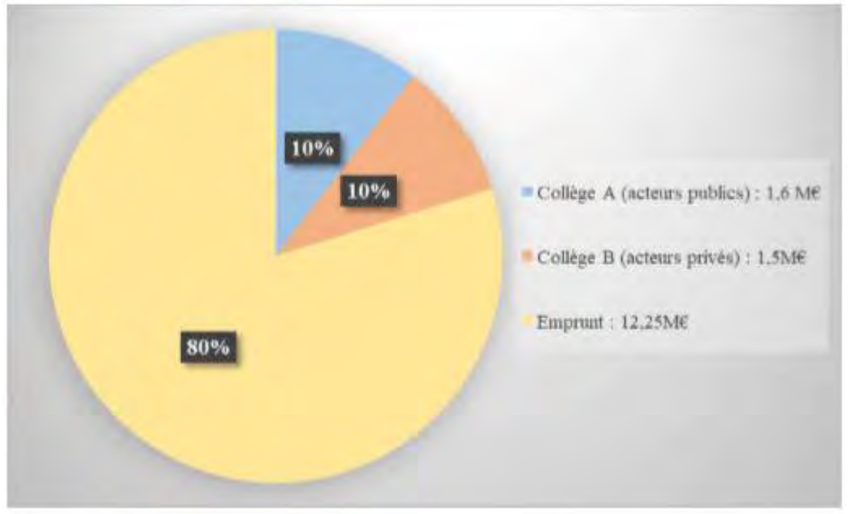


Figure 42 : Répartition des investissements pour l'achat des cinq éoliennes par la SEMER 36. (Source : J. Pallas, maire de Saint-Georges-sur-Arnon. Réalisation : Romain Garcia, 2018)

Cette acquisition de cinq éoliennes a permis des retombées économiques locales supplémentaires pour le territoire. Localement, les retombées économiques ont permis à la commune de Saint-Georges-sur-Arnon de réaliser des aménagements, comme la création d'un éco-quartier, la mise en place de toitures photovoltaïques. La commune est entrée dans la transition énergétique depuis la mise en place des éoliennes, et a notamment reçu en 2015 l'aide « Territoire à énergie positive (TEPOS) ». Cet ancrage dans la transition énergétique s'est répandu à la communauté de communes du Pays d'Issoudun, qui mène également une politique énergétique ambitieuse (parc photovoltaïque, réseau de chaleur biomasse, aide au compostage…). Les habitants du territoire peuvent également investir dans ce parc éolien, à partir de 100 euros, et sont impliqués dans sa gouvernance.

Ces investissements ont permis d'améliorer le cadre de vie des habitants. C'est l'une des explications au fait que l'éolien n'a pas eu d'impacts sur l'immobilier.

[47] Réseau national des territoires engagés dans la transition écologique

[48] http://nouvelles-enr.fr/eolien-immobilier-energie-territoires/

L'exemple de Chambonchard

On peut également citer **l'exemple de Chambonchard**, où un parc de six éoliennes est en exploitation depuis 2012. Dans le cadre de la mise en place d'un parc éolien, un aménagement réglementaire a été mis en œuvre et 50 % de l'Imposition Forfaitaire sur Entreprises de Réseaux est perçue directement par la commune de Chambonchard, soit une somme de 48 500 € par an perçue par la commune. Ces ressources fiscales ont permis une maîtrise des impôts locaux. De même, des investissements pour améliorer le cadre de vie ont été mis en place, représentant un total de 101 300 €, avec notamment le renouvellement de l'éclairage public avec des ampoules basse consommation.

Le cas du projet de Le Vigeant 2

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 630 m de la première éolienne.

L'impact de l'éolien sur l'immobilier est difficile à quantifier et dépend de plusieurs critères (contexte géographique, socio-économique, prix des habitations, contexte éolien, etc.).
Les études menées sur le sujet tendent néanmoins à montrer que, s'il y a impact, celui-ci est faible que ce soit positivement ou négativement.
Par ailleurs, les diverses études menées concluent sur le manque de données et de résultats pour des habitations situées à proximité immédiate (à moins d'un kilomètre) de parcs éoliens.
De même, les résultats ne permettent pas de dire dans quelle mesure l'éolien influence le prix de vente des biens immobiliers.
Par contre, il ressort que les choix d'investissement des retombées économiques et taxes collectées par les collectivités locales dans le cadre de l'aménagement d'un parc éolien peuvent jouer positivement sur l'attractivité du territoire et des habitations si ces mannes financières sont consacrées à l'améliorations des services et des prestations publiques (ex : réfection de voirie, chauffage urbain, aménagements paysagers, baisse des taxes d'habitation, etc.). Les engagements des collectivités locales en la matière pourraient être des éléments de compensation et d'acceptation sociale des projets éoliens.

7.2.2.2 Impacts de l'exploitation sur les activités économiques

7.2.2.2.1 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'emplois 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 la mise en service des aérogénérateurs.

D'après l'Observatoire de l'Éolien 2023, la région Nouvelle-Aquitaine génère 1 448 emplois éoliens, répartis entre les études et le développement (38 %), la fabrication de composants (11 %), l'ingénierie et la construction (40 %) et l'exploitation et la maintenance (11 %).

Durant la phase d'exploitation, des emplois seront maintenus/créés sur le territoire pour la maintenance du parc éolien de Le Vigeant 2. 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.

7.2.2.2.2 Augmentation des ressources financières des collectivités locales

L'implantation d'un parc éolien sur un territoire rural engendre une augmentation des ressources financières des collectivités locales (Communautés de Communes et communes). Celle-ci 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 **12 660 € 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 (CFE) ;
  - la cotisation sur la valeur ajoutée des entreprises (CVAE) ;
- l'imposition forfaitaire sur les entreprises de réseau (IFER) : 8 360 € par MW et par an en 2024.

Le parc éolien de Le Vigeant 2 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 **432 972 € par an, dont 259 783 € pour le bloc communal**. Ces chiffres sont donnés à titre indicatif, et peuvent varier en fonction notamment de la puissance installée, du chiffre d'affaires de l'entreprise, des dispositions fiscales en vigueur et des accords passés au sein de l'intercommunalité.

Bénéficiaire	Année n+1	Ratio par MW installé	Part de la taxe
Bloc communal (commune, EPCI)	259 783 €	7 596 €	60 %
Département	129 892 €	3 798 €	30 %
Région	43 297 €	1 266 €	10 %
Total	**432 972 €**	**12 660 €**	**100 %**

Tableau 89 : Taxes locales du projet éolien

La commune qui accueille le projet faisant partie de l'EPCI à fiscalité propre pourra se voir reverser une partie des taxes perçues par la Communauté de Communes. En revanche, les taxes foncières iront directement à la commune.

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. Il faut préciser que le terrain nécessaire pour un parc éolien ne se limite pas à la parcelle d'implantation 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 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 de Le Vigeant 2 sur le territoire sera donc positif fort sur le long terme.

7.2.2.2.3 Impacts sur l'usage des sols

L'ensemble des parcelles concernées par l'implantation des éoliennes et par les aménagements connexes est utilisé pour l'agriculture (cultures essentiellement). Sur les parcelles de culture, une éolienne peut parfois obliger les exploitants à la contourner avec les engins de labour ou de récolte, mais cela ne représente qu'une faible gêne. 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. Ainsi, l'implantation d'un parc éolien n'empêche pas la continuité de l'activité agricole.

Un rapport de juin 2023 de l'ADEME, « *Sol et énergies renouvelables* », conclut que « *même si les parcs éoliens comportent une surface d'emprise importante […], ils permettent un co-usage avec l'activité agricole. Les enjeux de dégradation des sols au niveau des parcs éoliens restent donc limités en termes de surface* ».

Durant l'exploitation du parc éolien, la consommation d'espace est relativement restreinte. Les câbles électriques reliant les éoliennes et les postes 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 37 414 m². En superposant les aménagements du parc avec les surfaces agricoles déclarées en 2022, on relève une emprise du projet sur terrains agricoles d'environ 32 308 m². Cela représente 0,03 % de la Surface Agricole Utile des communes de Le Vigeant et d'Usson-du-Poitou.

Emprise par rapport à la SAU	Surfaces
Emprise du projet en phase d'exploitation	3,7 ha
Emprise du projet en phase d'exploitation sur des terrains agricoles	3,2 ha
Surface Agricole Utile communale (SAU en ha) de Le Vigeant (en 2020)	3 843 ha
Surface Agricole Utile communale (SAU en ha) d'Usson-du-Poitou (en 2020)	6 937 ha
Pourcentage emprise du projet sur terrains agricoles / SAU de Le Vigeant et d'Usson-du-Poitou	0,03 %

Tableau 90 : Emprise du projet par rapport à la SAU

De plus, comme indiqué précédemment, les surfaces de chantier temporaires seront remises en état pour être restituées à l'activité agricole et retrouver leur vocation initiale (cf. **Mesure E3 : Restitution à l'activité agricole les surfaces de chantier**).

Par ailleurs, aucun défrichement n'est prévu dans le cadre du projet. Aucun impact sur l'activité forestière n'est donc à prévoir. La chasse, très ponctuelle sur le site, ne sera pas impactée par l'exploitation du parc. Enfin, aucun impact n'est à prévoir sur le centre de stockage des déchets de l'entreprise Séché Environnement ni sur la centrale photovoltaïque, identifiés dans le paragraphe 3.2.3.6.

L'impact brut de l'exploitation du parc éolien sur l'occupation et l'usage des sols est faible. L'impact résiduel sera très faible après la restitution des surfaces de chantier (cf. Mesure E3). L'impact sur l'activité de chasse, sur le centre de stockage des déchets et sur la centrale photovoltaïque de Séché Environnement sera nul.

7.2.2.2.4 Impacts sur l'économie agricole

Comme indiqué en partie 1.3.3.5, le décret n°2016-1190 du 31 août 2016 prévoit qu'une étude spécifique sur l'économie agricole soit réalisée pour les projets répondant simultanément aux quatre 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) ;
- conditions d'entrée en vigueur : projets dont l'étude d'impact a été transmise après le 1er décembre 2016 à l'autorité administrative de l'État compétente en matière d'environnement définie à l'article R.122-6 du Code de l'environnement.

Au regard des critères à respecter, et sachant que le seuil de surface agricole prélevée définitivement par un projet dans la Vienne nécessitant la réalisation d'une étude préalable agricole est fixé à 5 ha (seuil par défaut fixé par le décret n°2016-1190 du 31 août 2016), le projet de Le Vigeant 2 n'entre pas dans le cadre d'application de ce décret.

Le projet de Le Vigeant 2 n'est pas concerné par l'obligation de réaliser une étude préalable agricole. L'impact de l'exploitation sur l'activité agricole est négatif faible.

7.2.2.2.5 Impacts sur l'activité touristique

ENCIS Environnement mène une veille constante et réalise une analyse bibliographique détaillée sur le sujet de l'opinion publique. Un rapport scientifique a été publié : Éolien et tourisme, Romain GARCIA (2020). Il est consultable sur le site www.encis-environnement.fr/r-et-d/.

L'impact de l'éolien sur le tourisme peut être évalué de plusieurs manières : soit par les **impacts quantitatifs** purs (évolution de la fréquentation d'un site, des retombées économiques), soit par des **impacts qualitatifs** (perception du caractère touristique d'un territoire possédant des éoliennes par exemple). Les deux types d'impacts sont intimement liés. Néanmoins, le choix a été fait de s'intéresser en premier lieu aux impacts qualitatifs de l'éolien sur le tourisme ; en effet, les impacts quantitatifs découlent de ceux-ci.

Impacts qualitatifs de l'éolien sur le tourisme

Une **étude a été menée par un groupe de chercheur en science politique et sociale de l'Université du Québec à Rimouski (UQAR) en 2015** sur ces impacts qualitatifs de l'éolien sur le tourisme. Ils se sont intéressés à la Gaspésie[49] : une région où plusieurs parcs éoliens de grande taille ont été implantés (500 éoliennes sont installées sur le territoire, d'une superficie de 30 000 km²). C'est également une région qui a basé une partie de son économie sur le tourisme, et fait partie des 22 régions touristiques du Québec. Près de 600 000 visiteurs viennent chaque année visiter la Gaspésie, dont le tourisme a été axé par la région sur les paysages de grande nature. C'est par ailleurs un tourisme « mobile » : la Gaspésie dispose d'un territoire vaste (30 000 km²) avec des atouts touristiques répartis sur l'ensemble de son espace. Les parcs éoliens construits étant dispersés sur l'ensemble du territoire, ils sont donc « visibles » d'une part ponctuellement dans le paysage, et d'autre part lorsque les touristes migrent d'un endroit à un autre.

Les auteurs se sont donc penchés sur les impacts potentiels de ces implantations d'éoliennes dans cette région touristique. Leur méthodologie est basée sur l'analyse des images promotionnelles du territoire présentes dans des brochures ou des guides touristiques notamment, et sur des observations participantes pour examiner les pratiques et les perceptions des touristes. Ils se sont basés sur le concept du circuit des représentations et l'interaction entre trois éléments : l'image promotionnelle, les représentations des touristes et les paysages visibles. Leur hypothèse de départ est que « *l'image d'une destination serait d'autant plus forte que ces trois dimensions sont cohérentes*[50] ».

La promotion actuelle du territoire, assurée par des professionnels du tourisme dans des guides par exemple, ne met pas en avant les aérogénérateurs dans le paysage, malgré leur présence (nombreuse et qui a augmenté avec le temps). Cela constitue un décalage avec la réalité paysagère. Pourtant, les éoliennes étaient intégrées à ces guides au début des années 2000, pour disparaître à partir de 2007 dans la promotion du territoire : elles ont donc été considérées pendant un temps comme un atout pour le tourisme.

Les pratiques des touristes ont ensuite été mesurées : bien qu'il y ait une volonté de suivre les guides, les visiteurs ont également pratiqué des activités et visité des lieux plus diversifiés que ceux qui étaient préconisés et présentés dans les guides de voyage. De plus, bien qu'elles ne soient pas présentées comme un élément constitutif du paysage par les guides touristiques, certains touristes ont considéré les éoliennes comme un élément marquant du paysage. Malgré le fait que les guides touristiques ne faisaient pas état de la présence d'éoliennes dans le territoire, cela n'a pas affecté l'expérience, positive, des touristes venus visiter la Gaspésie selon les auteurs. Ils ont en effet recherché et trouvé ce qui leur a été présenté dans les brochures.

L'apparition des éoliennes dans le paysage, relativement rapide voire brutale, n'a pas transformé l'ensemble du territoire. Ainsi, ce qui est présenté dans les guides touristiques est toujours présent. Les touristes, par le biais du bouche-à-oreille, tendent également à véhiculer une image positive de la Gaspésie, et évoquent également la présence des éoliennes. Ainsi, les nouveaux visiteurs ne sont pas surpris de voir un territoire où les aérogénérateurs sont présents.

Cette étude fait écho et s'appuie sur plusieurs articles et concepts développés sur les impacts d'un changement rapide du territoire sur le tourisme. Il apparaît qu'une évolution rapide, bien qu'elle ne soit pas prise en compte dans les promotions touristiques du territoire, n'est pas impactante à partir du moment où le territoire conserve son image initiale, image qui a été construite sur le temps long et qu'il est difficile de changer : « *Il y a donc un défi, pour les intervenants, de trouver comment gérer, sur les plans formel et temporel, les changements matériels des paysages de la destination.* [...] *Soit, s'ils ne font rien, ils prennent le risque d'un décalage entre, d'un côté, l'image promotionnelle et, de l'autre côté, la réalité du territoire et l'expérience de visite ; des touristes insatisfaits peuvent alors véhiculer une image négative de la destination* [...] *Soit, si les intervenants touristiques changent l'image de la destination, et qu'ils la changent trop brutalement, ils prennent le risque d'un décalage entre les représentations collectives de la destination (issues notamment des médias et de la culture populaire) et cette image promotionnelle* ».

L'enjeu identifié par les auteurs est donc de **trouver le juste milieu entre une image idéalisée** du territoire **et une image réaliste** qui ne repose plus sur ses caractéristiques et ses atouts traditionnels : « *Un juste milieu qui, par ailleurs, plus que de la cohérence, participerait de la complémentarité entre les différentes composantes du circuit des représentations* ».

Ainsi, à la vue de ces premiers éléments, **l'impact de l'éolien sur le tourisme n'est pas automatiquement positif ou négatif, mais dépend de la manière dont les acteurs du territoire intègrent les éoliennes à l'image de celui-ci**, trouvant un juste milieu entre évolution du territoire et continuité de la représentation et de l'identité initiale du paysage.

Impacts quantitatifs de l'éolien sur le tourisme

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. Aujourd'hui, nous pouvons

[49] La Gaspésie est une péninsule située au Québec, au centre-est du territoire.

[50] A.S. Devanne et M.J. Fortin, 2011, page 63.

imaginer que le volume de touristes qui voit l'éolien comme un atout pour le territoire qu'ils visitent a diminué avec sa banalisation.

Un sondage avait montré en 2003 que 22% des répondants pensaient que les éoliennes avaient des répercussions néfastes sur le tourisme, le reste des sondés y étant favorables ou indifférents[51]. Plus localement, un sondage mené dans la région Languedoc-Roussillon[52] avait permis d'interroger 1 033 touristes sur la question. 67% des visiteurs avaient vu des éoliennes durant leurs vacances. Or, lorsqu'on les interroge sur leur perception du nombre d'éoliennes :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.

Ces études ont été menées il y a plus de 15 ans, alors que l'éolien était encore relativement peu développé sur le territoire national.

Quelques études ont également été réalisées à l'international. Une première commandée par le gouvernement écossais en 2008 (Glasgow University, Moffat Centre, Cogentsi, 2008) synthétise les études existantes relatives à l'impact touristique dans 8 pays : Angleterre, Irlande, Danemark, Norvège, États-Unis, Australie, Suède, Allemagne). 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 à la suite du 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 lorsqu'un paysage exceptionnel, avec un attrait touristique fort est menacé, les projets n'aboutissent pas. »* Plus récemment, une étude a été réalisée afin d'étudier les liens entre tourisme et éolien terrestre en Ecosse (BiGGAR Economics, 2016). Après avoir comparé les chiffres du tourisme dans un rayon de 15 km autour de 18 sites éoliens, elle conclut qu'il n'y a **aucune relation entre le développement de projets éoliens terrestres et l'emploi touristique** que ce soit au niveau local, régional ou national. De même, à proximité immédiate des sites éoliens, les niveaux d'emplois ont été analysés et les résultats **montrent qu'il n'y a pas eu de baisses d'emplois salariés dans ce secteur.**

L''intégration de l'éolien à l'offre touristique

La présence d'éoliennes sur un territoire pourrait avoir une incidence négative pour le tourisme, mais dans une moindre mesure étant donné la faible proportion des touristes les voyant comme une menace, à moins qu'une offre d'animation et de communication structurée soit mise en place afin de capter de nouveaux touristes et compenser l'éventuel déficit.

A la question, « les éoliennes font-elles fuir les touristes ? », malgré le manque de littérature sur le sujet, nous pouvons faire l'hypothèse **qu'une très grande majorité des usagers ne tient pas compte de ce paramètre dans le choix de sa destination**. Seule une très faible partie de la population rejettera l'idée de visiter un espace en raison de la présence d'éoliennes. Ce pourcentage sera variable selon le degré de densification de l'éolien sur l'espace concerné. Des espaces saturés en éoliennes pourraient diminuer la probabilité de l'adhésion des touristes. Parallèlement, la présence d'éoliennes peut générer une véritable attractivité, un point d'appel à découvrir pour des personnes de la région, voire de l'extérieur. Bien sûr, avec la banalisation de l'éolien, nous pouvons supposer que le volume de touristes qui voient le parc éolien comme un atout pour le territoire qu'ils visitent a diminué. L'attractivité serait dépendante de l'offre d'animation et de communication structurée autour du parc afin de capter de nouveaux touristes et compenser l'éventuel déficit (parking, panneaux, animations, musées, festival, etc.).

Si ce n'est pas leur vocation première, les parcs éoliens peuvent devenir des objets touristiques. En effet, **l'éolien peut entrer 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'attractivité touristique, particulièrement dans les espaces où l'implantation d'aérogénérateurs est récente. 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 ce sont alors plutôt les populations des territoires voisins qui se déplacent pour observer le fonctionnement des aérogénérateurs. Malgré leur caractère conjoncturel, ces visites peuvent avoir des conséquences économiques (commerces, restaurants…) pour un espace rural. Les retombées n'en sont qu'améliorées lorsque l'offre d'animation et de communication est structurée.

Des exemples d'activités touristiques autour de l'éolien

Nous pouvons citer **l'exemple de l'association Action Ally 2000 en Haute-Loire** (43) fondée en 1999 dans le but de faire vivre leur territoire. L'association propose depuis la construction des premières éoliennes en 2005 des visites guidées et des temps d'échange autour de l'énergie éolienne. Depuis, 6 nouveaux parcs éoliens (32 éoliennes) ont vu le jour dans un rayon de moins de 20 km, ce qui n'empêche pas le site d'accueillir environ 10 000 visiteurs par an. Les éoliennes ont également fait partie d'un processus d'intégration à l'offre de visites dans un contexte touristique différent du cas précédent puisque des moulins à vent sont présents et constituent une activité à part entière depuis les années 2000. Par ailleurs, la visite des éoliennes a donné lieu à un espace de médiation autour de cette énergie « *On fait pas mal de modération. […] On tempère ceux qui sont trop positifs comme ceux trop négatifs. On casse pas mal d'idées reçues aussi, comme sur le bruit des éoliennes*[53] ».

Sur le territoire de la **Communauté de Communes du Pays du Coquelicot, dans la Somme**, un parc de 10 éoliennes a été mis en service en 2016 (pour la première partie de huit aérogénérateurs) et en 2018 pour la seconde partie. Cette implantation s'est effectuée dans un contexte touristique particulier. En effet, la Communauté de Communes a axé une partie de son développement touristique sur le devoir de mémoire lié à la Première Guerre Mondiale. Des parcours « circuit du souvenir » ont été créé pour visiter des lieux marqués par la Première Guerre Mondiale (cratère, tranchées d'origine, mémorial…), de même qu'un musée. Ces parcours extérieurs sont, depuis 2016, accompagnés dans le paysage par des éoliennes. Ces implantations, qualifiées de « modernes », « industrielles » peuvent détoner dans un territoire où l'histoire a marqué le paysage. Néanmoins, il a été décidé localement d'inclure ce nouveau « patrimoine » à l'activité touristique de la Communauté de Communes. Un partenariat a été signé entre l'exploitant du parc éolien et l'office de tourisme pour proposer des visites guidées autour des éoliennes. Les acteurs du tourisme local ont ainsi intégré les éoliennes à leur offre.

[51] Perception et représentation de l'énergie éolienne en France, Ademe, Synovate (2003).
[52] Impact potentiel des éoliennes sur le tourisme en Languedoc-Roussillon, Conseil régional, CSA (2003).
[53] Ibid.

Très peu d'informations sont disponibles sur les retombées en termes de fréquentation liée à la présence d'éoliennes sur le territoire. Néanmoins, on peut noter que les acteurs locaux ont été moteurs pour développer un nouveau type de tourisme, autour des éoliennes. L'image du territoire présentée par l'office de tourisme reste néanmoins essentiellement centrée sur son histoire. Les activités touristiques proposées sur leur site internet sont quasi exclusivement liées à la Première Guerre Mondiale, les éoliennes n'apparaissant pas comme modalité de visite (elles ne sont d'ailleurs pas mentionnées sur le site internet).

Prenons aussi **l'exemple des éoliennes de Peyrelevade (19)** : Durant les six premiers mois d'exploitation, l'installation de production d'électricité de Peyrelevade 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 « Énergies pour demain » pour animer des visites du parc éolien. Il s'est tenu également durant plusieurs années un festival culturel au pied des éoliennes, le festival EH OH 'liens.

Photographie 43 : Visite du parc de Peyrelevade

Enfin, **à Saint-Nazaire**, un musée dédié à l'éolien en mer a ouvert en février 2019, et constitue le premier espace dédié à cette thématique en France. Ce site touristique a été créé en raison de la présence des premiers projets éoliens offshore développés en France, sur la côte Atlantique. De même, certains éléments des aérogénérateurs qui composeront ces parcs en mer sont construits à Saint-Nazaire. Le musée propose des visites interactives pour découvrir l'éolien et sa technologie.

L'impact potentiel de l'éolien sur le tourisme dépend de nombreux paramètres : il est donc difficile, voire impossible d'affirmer que les impacts soient toujours positifs, ou à l'inverse, qu'ils soient négatifs. De même, le manque d'études scientifiques réalisées sur le sujet sur des cas français ne permet pas de statuer clairement sur les impacts réels de l'éolien sur le tourisme. En effet, les études scientifiques sur lesquelles nous nous sommes appuyés ont été réalisés sur des cas en Ecosse et au Québec, où les contextes touristiques, paysagers et territoriaux sont différents de la France.

Bien que la majorité de la population semble ne pas tenir compte de la présence d'éoliennes, une faible partie semble pouvoir être réticente à l'idée d'en côtoyer et pourrait modifier ses projets de séjour en cas de présence d'éoliennes. Cet effet négatif pourrait être compensé par du tourisme vert ou éco-tourisme dans le cas où des aménagements et une communication spécifiques étaient mis en place afin de toucher un nouveau public.

Les différents cas étudiés présentent des impacts sensiblement positifs de l'éolien sur le tourisme, bien que ces impacts soient difficilement quantifiables. En revanche, l'un des éléments qui ressort de ces études est le processus d'appropriation des éoliennes par les acteurs du territoire, et notamment par ceux œuvrant dans le tourisme. En effet, un juste milieu entre évolution du territoire et continuité de la représentation et de l'identité initiale du paysage doit être trouvé : dans un territoire marqué par la présence de moulins, l'intégration des éoliennes aux parcours touristiques tend à être plus facile que dans des régions où le tourisme est basé sur les paysages de grande nature par exemple. Dans le cas de la Gaspésie, l'apparition des éoliennes dans le paysage n'a pas eu un effet négatif sur le tourisme, dans la mesure où le territoire n'a pas complètement changé et a conservé en partie ce qui est présenté dans les guides touristiques.

Au regard des cas étudiés, plusieurs critères influenceraient ces impacts potentiels :

- ***la cohérence des parcs éoliens avec le paysage du territoire (ex : rejet plus fort en cas de saturation de l'espace par des éoliennes) ;***
- ***les processus d'appropriation réalisés autour des éoliennes et la manière dont les images liées au territoire sont travaillées ;***
- ***l'évolution du paysage avec l'implantation d'éoliennes, une évolution trop brutale pouvant jouer négativement sur l'image du territoire et sur le tourisme ;***
- ***le contexte territorial et touristique présent ;***
- ***l'appropriation et la représentation des touristes des éoliennes présentes dans le paysage.***

Le cas du projet de Le Vigeant 2

Dans l'aire d'étude rapprochée du projet de Le Vigeant 2, les enjeux touristiques sont faibles (cf. partie 3.2.3.7). Étant donné la sensibilité faible, l'absence de parc éolien dans un périmètre de 5,6 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 brut sur le tourisme, qu'il soit positif ou négatif, sera faible.

7.2.2.3 Impacts de l'exploitation sur les servitudes et contraintes liés aux réseaux et équipements

L'analyse de l'état initial de l'environnement 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 de Le Vigeant 2. La compatibilité avec les servitudes et contraintes principales est décrite dans les parties suivantes.

7.2.2.3.1 Impacts 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.

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 43 : Balisage d'une éolienne

Comme stipulé par 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 : « *le balisage du parc éolien 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* » (abrogé par ordonnance n°2010-1307 du 28 octobre 2010 - art. 7 et modifié par ordonnance n°2011-204 du 24 février 2011 - art. 1) « *et R.244-1 du Code de l'aviation civile* » (modifié par décret n°2011-1073 du 8 septembre 2011 - art. 4).

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 2018[54] modifié, 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). Des feux de moyenne intensité, dits " à faisceaux modifiés ", peuvent être utilisés en lieu et place des feux de moyenne intensité de type B. Ces feux de moyenne intensité à faisceaux modifiés sont des feux rouges à éclats utilisables pour le balisage de nuit, dont l'intensité effective à 4° de site au-dessus du plan horizontal est de 2 000 cd et qui respectent la répartition lumineuse décrite dans le tableau ci-après :

Angle de site par rapport à l'horizontale					
	+ 4°		Entre +1° et +3° inclus	0°	-1°
Intensité de référence	Intensité moyenne minimale	Intensité minimale	Intensité minimale	Intensité minimale	Intensité minimale
2 000 cd	2 000 cd	1 500 cd	750 cd	200 cd	32 cd

Tableau 91 : Caractéristiques des feux de moyenne intensité (Source : arrêté du 23 avril 2018 modifié)

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).

Le balisage nocturne des éoliennes côtières secondaires est constitué de feux sommitaux pour éoliennes secondaires.

Dans le cas d'une éolienne de hauteur totale supérieure à 150 m, comme dans le cas du parc éolien de Le Vigeant 2, 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 :

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
200 < h ≤ 250 m	2	45 et 90 m

Tableau 92 : Hauteur des feux intermédiaires (Source : Arrêté du 23 avril 2018 modifié)

Le projet éolien de Le Vigeant 2 respectera les prescriptions de l'arrêté du 23 avril 2018 modifié 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.

7.2.2.3.2 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, mais plutôt 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.

[54] Arrêté relatif à la réalisation du balisage des obstacles à la navigation aérienne

L'article 4 de l'arrêté du 26 août 2011 précité modifié stipule 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.

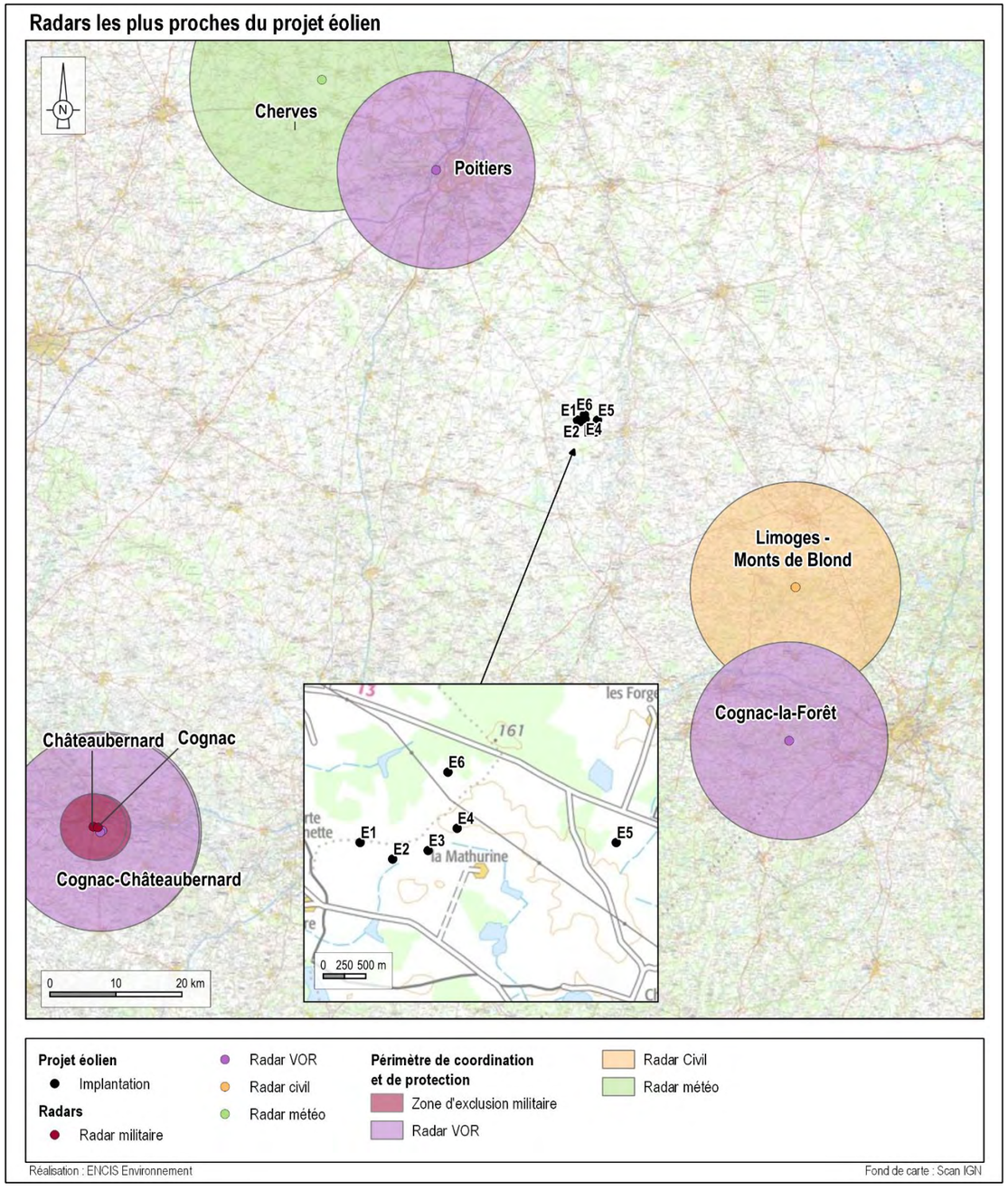
Il précise les distances d'éloignement minimales à privilégier pour s'assurer de la non-perturbation des radars de Météo France et des radars utilisés pour la navigation maritime et fluviale. Les distances relatives aux radars de l'armée de l'air et de l'aviation civile sont pour leur part extraites 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, à 95 km de l'éolienne la plus proche (E1) ;
- Le radar de l'aviation civile Limoges-Monts de Blond, à 39 km de l'éolienne la plus proche (E5) ;
- Le radar VOR de Poitiers, à 43 km de l'éolienne la plus proche (E6) ;
- Le radar météorologique de Cherves, à 65 km de l'éolienne la plus proche (E6).

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.



Carte 138 : Radars les plus proches du projet éolien

7.2.2.3.3 Impacts sur les radiocommunications

Stations radioélectriques et faisceaux hertziens

D'après l'outil Cartoradio de l'ANFR (Agence Nationale des Fréquences), aucune station radioélectrique, source de faisceaux hertziens, ne se trouve dans l'aire immédiate. Par ailleurs, aucune servitude radioélectrique n'est associée aux communes de Le Vigeant et d'Usson-du-Poitou (cf. documents de l'ANFR en annexe 1).

Le projet est compatible avec les distances d'éloignement aux 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, en tournant, vont générer une variation en amplitude du signal brouilleur.

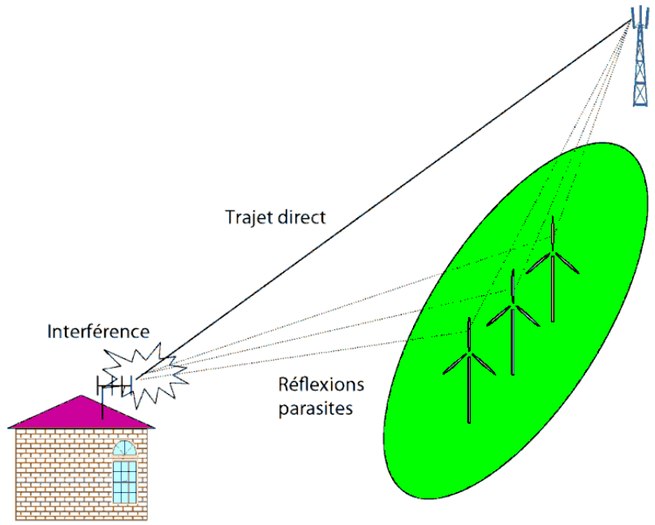


Figure 44 : Principe de la perturbation du signal TV par un parc éolien (Source : ANFR)

Il est important pour cela de bien positionner les éoliennes. En l'occurrence, les aérogénérateurs du site de Le Vigeant 2 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.

La perturbation devra être surmontée par différentes solutions existantes allant d'une réorientation de l'antenne (cas les moins sévères) 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 de l'Autorité publique française de Régulation de la COMmunication audiovisuelle et numérique (ARCOM).

L'impact du projet sur la transmission des ondes de télévision, s'il survenait, serait négatif faible temporaire et sera, le cas échéant, maîtrisé par la mise en place de mesures correctives (cf. Mesure E4 : Rétablissement rapide de la réception de la télévision en cas de brouillage).

La téléphonie mobile

D'une manière générale, la présence d'éoliennes ne gêne pas la transmission des ondes de téléphone mobile. Les antennes de diffusion sont relativement nombreuses et la transmission s'adapte aux obstacles.

L'impact du projet sur la transmission des ondes des téléphones mobiles 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 du projet sur la transmission des ondes de radiodiffusion sera nul.

7.2.2.3.4 Impacts sur les réseaux d'eau

Aucune éolienne ni aucun autre aménagement de la phase d'exploitation ne se situe au sein de périmètres de protection de captages d'alimentation en eau potable. Des canalisations d'eau potable sont concernées par le projet au niveau de la piste à créer pour l'accès à l'éolienne E5. L'impact relève de la phase de chantier du projet.

Enfin, aucun réseau d'assainissement n'est recensé sur le site du projet et à proximité.

L'impact de la phase d'exploitation sur les réseaux d'eau sera nul.

7.2.2.3.5 Impacts 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 Isle-Jourdain – Le Laitier de 90 kV au moins égale à une hauteur de l'éolienne en bout de pale majorée d'une distance de garde de 5 m, soit 185 m. Cette préconisation a été respectée puisque, dans le cadre du projet retenu, l'éolienne la plus proche de la ligne à Haute Tension (E6) se trouve à une distance de 186 m.

Dans sa réponse du 21/08/2023 (cf. annexe 1), le gestionnaire du réseau de distribution SRD présente les plans de son réseau de distribution d'électricité. SRD conseille de laisser un périmètre d'éloignement de 0,50 m de part et d'autre des lignes souterraines (cf. Consigne sécurité électrique). **La ligne souterraine de moyenne tension la plus proche du projet est située au minimum** à 439 m au sud-ouest de l'éolienne E5, le long de la route locale. Aucun impact n'est donc attendu vis-à-vis du réseau de SRD.

Le projet est compatible avec les distances d'éloignement préconisées par rapport aux réseaux électriques.

7.2.2.3.6 Impacts sur les canalisations de gaz naturel

D'après la consultation du site internet de GRTgaz, aucun réseau de transport de gaz naturel n'est localisé au niveau du site de projet. La canalisation la plus proche se trouve à environ 14,9 km au sud-est de l'éolienne E5.

Par ailleurs, d'après Grdf, les communes de Le Vigeant et d'Usson-du-Poitou ne sont pas desservies en gaz naturel.

L'impact de la phase d'exploitation sur les canalisations de gaz sera nul.

7.2.2.3.7 Impacts sur la voirie

Les effets de l'exploitation d'un projet éolien sur la voirie sont liés à une dégradation potentielle de la voirie. Les voies les plus utilisées seront :

- le chemin d'exploitation menant aux éoliennes E1, E2, E3, E4 et E6 ;
- la piste créée lors de la construction du premier parc éolien de Le Vigeant, permettant de faire la connexion entre les éoliennes précitées et l'éolienne E5 ;
- la route locale menant à E5.

Les véhicules légers utilisés pour la maintenance classique auront un impact très faible sur la voirie. 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 au frais de l'exploitant (cf. **Mesure C11 : Réfection des chaussées des routes départementales et des voies communales après les travaux de construction du parc éolien**).

L'impact brut de la phase d'exploitation sur la voirie sera faible. La Mesure C11 permettra d'obtenir un impact résiduel nul.

7.2.2.3.8 Compatibilité avec le règlement de voirie

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, aucune route à grande circulation n'est localisée à proximité du site du projet. Les distances d'éloignement fixées par le Code de l'urbanisme sont donc respectées.

Le règlement départemental de voirie de la Vienne (2018) précise dans son article 86 les dispositions à prendre concernant les implantations de projets éoliens : « *L'implantation des éoliennes en bordure du domaine public routier départemental se fera dans les conditions de recul suivantes :*

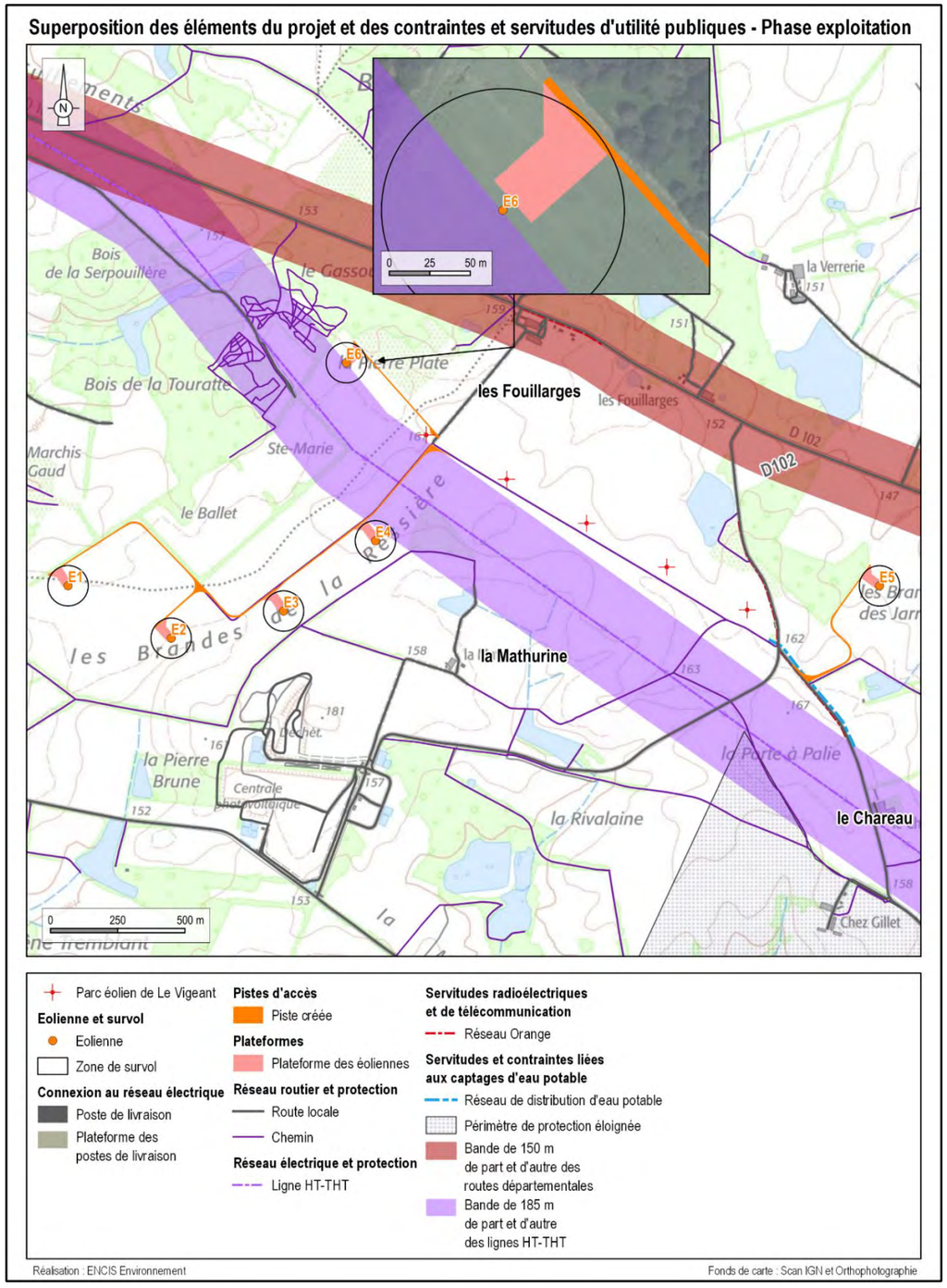
- ***réseau structurant : hauteur du fût + longueur d'une pale ;***
- ***réseau de développement local de niveau : 2 fois la hauteur d'une longueur de pale***.

Pour le reste du réseau, la distance minimale à respecter sera déterminée au cas par cas ».

La D102 fait partie du réseau de développement local. La distance minimale à respecter est de « *2 fois la hauteur d'une longueur de pale* ». La longueur de pale du gabarit d'éolienne envisagé est au maximum de 75 m. Un périmètre de protection de 150 m est donc à considérer autour de la route départementale. L'éolienne E5, la plus proche de la D102, en est éloignée de 377 m. Le projet est donc compatible avec les distances d'éloignement vis-à-vis du réseau routier départemental.

Par ailleurs, l'étude de dangers, pièce annexe du Dossier de demande d'Autorisation Environnementale permet de déterminer les conditions de sécurité d'implantation des éoliennes et de mesurer les dangers liés à la présence d'une éolienne en fonction de la fréquentation du réseau, de la hauteur de l'aérogénérateur et de la distance entre les deux éléments. L'étude de dangers dans le cadre du parc éolien de Le Vigeant 2 rend compte d'un niveau de risque acceptable pour l'ensemble des éoliennes (cf. synthèse au chapitre 7.2.4.8).

Le projet éolien est compatible avec le règlement de voirie. De plus, il présentera un risque acceptable par rapport aux voiries, permettant de qualifier l'impact de très faible.



Carte 139 : Localisation du projet vis-à-vis des servitudes et contraintes

7.2.2.4 Impacts de l'exploitation sur le patrimoine culturel et 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 impact prévisible sur les vestiges archéologiques.

Aucun impact sur les vestiges archéologiques n'est à prévoir durant la phase d'exploitation.

7.2.2.5 Compatibilité du projet avec les risques technologiques

Une Installation de Stockage de Déchets non Dangereux (cf. chapitre 3.2.6) est identifiée au plus proche à 285 m de l'éolienne E3. Le plan de maîtrise foncière de l'installation est consultable en Annexe 3. D'après ce document, un périmètre de 200 m est à respecter pour l'implantation des éoliennes. Ce périmètre est donc respecté dans le cas du projet de Le Vigeant 2.

Aucun des risques technologiques relatif à des ICPE (Installations Classées pour la Protection de l'Environnement) et 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 de Le Vigeant 2.

Notamment, la centrale nucléaire la plus proche se trouve à Civaux à 23 km du site éolien.

L'exploitation du parc éolien est compatible avec les risques technologiques connus.

7.2.2.6 Impacts de l'exploitation sur la 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 de Le Vigeant 2 produira 70 000 MWh/an. Cela correspond à la demande en électricité de 13 829 ménages[55].

Sur la durée totale de l'exploitation du parc éolien (20 ans), l'énergie produite correspondra à 1 400 000 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.

L'impact du projet éolien sur la production d'énergie renouvelable et sur l'indépendance énergétique sera positif fort.

[55] Consommation du secteur résidentiel (149,6 TWh, RTE 2020) / Nombre de ménages en France (29 451 578 ménages, INSEE 2020) = 5 080 kWh/ménage/an

7.2.2.7 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 (SO_2), les oxydes d'azote (NOx) 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'azote[56].

En revanche, l'énergie éolienne produite pour le projet de Le Vigeant 2 n'émettra aucun polluant atmosphérique durant son exploitation. Pour la même production annuelle, une centrale thermique au charbon émettrait dans l'air 280 tonnes de SO_2 et 214 tonnes de NOx. Enfin, une centrale au gaz n'émettrait du dioxyde de soufre qu'en quantité très faible et près de 300 tonnes de NOx[57] (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 Le Vigeant 2 est donc positif et fort.

7.2.2.8 Production 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), la quantité est variable 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).

Déchets d'Équipements Électriques et Électroniques (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.

Déchets verts

Les déchets verts seront issus des éventuels entretiens de la strate herbacée par débroussaillement 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 sera récupéré et évacué du site pour être traité dans une filière de déchet appropriée, conformément aux articles 16, 20 et 21 de l'arrêté du 26 août 2011[58] modifié.

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	Très faible	Fort

[56] Cahier des indicateurs de développement durable 2018, Groupe EDF
[57] Étude bibliographique sur la comparaison des impacts sanitaires et environnementaux de cinq filières électrogènes, CEPN (2000)
[58] 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

Déchets de l'exploitation				
Type de déchet	**Code déchet**	**Nature**	**Quantité estimée***	**Caractère polluant**
Liquide de refroidissement	16 01 14*	Eau glycolée	Très faible	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	20 03 01	Ordures ménagères	Très réduit	Nul
Déchets verts	02 01 03	Coupe de haie ou d'arbre	Aucun (coupe de haie déjà intégrée à la phase de chantier)	Nul

Tableau 93 : Les déchets durant l'exploitation
**Données fournies à titre indicatif et non engageantes*

La production de déchets dans le cadre de l'exploitation aura un impact brut modéré temporaire ou permanent. Cependant, comme précisé dans la Mesure E5 : Plan de gestion des déchets de l'exploitation, l'ensemble des déchets sera récupéré et évacué du site pour être traité dans une filière de déchet appropriée. Ainsi, l'impact résiduel sera négatif faible.

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.

	Parc français EDF				Déchets évités par le parc éolien	Déchets évités par le parc éolien sur 20 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	1,033 m^3/an	20,670 m^3
Déchets radioactifs solides de haute et moyenne activité à vie longue (m^3/TWh)	0,88	0,86	0,88	0,87	0,061 m^3/an	1,222 m^3

Tableau 94 : Déchets radioactifs engendrés par la production d'électricité d'origine nucléaire et ceux évités par le parc éolien (Source : Le cahier des indicateurs de développement durable 2018 – Groupe EDF)

Un parc éolien tel que celui de Le Vigeant 2 permettra d'éviter de produire chaque année 1,033 m^3 de déchets de faible ou moyenne activité à vie courte et 0,061 m^3 de déchets à vie longue. **Au total, sur la durée d'exploitation du parc éolien (20 ans), les déchets radioactifs évités représentent respectivement 20,670 m^3 de déchets à vie courte et 1,222 m^3 de déchets à vie longue.**

En évitant la production de déchets radioactifs, le parc éolien de Le Vigeant 2 présentera un impact positif modéré.

7.2.3 Impacts de l'exploitation sur l'environnement acoustique

L'étude acoustique a été confiée au bureau d'études JLBI Acoustique. Ce chapitre présente une synthèse des impacts. L'étude complète est consultable en Pièce 4. 1 de la demande d'autorisation environnementale : Étude d'impact acoustique – Parc éolien de Le Vigeant 2 (86).

7.2.3.1 État prévisionnel

À l'aide du logiciel CadnaA, JBLI Acoustique modélise le site compte tenu de sa topographie, des habitations existantes et de l'implantation des éoliennes.

Le calcul du niveau de bruit particulier généré est réalisé à partir de 6 éoliennes de type :

- NORDEX N149 - 5,7 MW sur mât de 105 m et équipés de serration ;
- VESTAS V150 - 4,5 MW sur mât de 105 m et équipés de serration.

Les puissances acoustiques globales utilisées pour les calculs, proviennent de la documentation des constructeurs transmise par Windstrom. Les simulations sont réalisées selon la norme ISO 9613-2.

La carte suivante présente l'emplacement des Zones à Émergence Réglementée (ZER) considérées ainsi que l'implantation des éoliennes.

Carte 140 : Localisation des zones à émergence réglementée (source : JLBI Acoustique)

Le nombre et la localisation des récepteurs permettent de présenter une évaluation de l'impact acoustique dans les zones à émergence règlementée susceptibles d'être impactées par le projet. Les récepteurs sont constitués des points où les mesures ont été réalisées, auxquels s'ajoutent des points faisant l'objet d'extrapolations pour le bruit résiduel à partir de données mesurées sur des sites représentatifs.

Les tableaux d'émergence pour chaque modèle d'éolienne sont consultables dans l'étude acoustique en Pièce 4. 1 de la Demande d'Autorisation Environnementale. Ces tableaux présentent, pour les périodes diurne et nocturne, pour des vitesses de vent de 3 à 9 m/s et pour l'ensemble des hameaux les plus proches situés tout autour du projet :

- l'indicateur de niveau de bruit résiduel issu de la campagne de mesurage in situ dans le secteur de vent secondaire ;
- la contribution acoustique prévisionnelle générée par les éoliennes et issue du calcul effectué sous CadnaA ;
- le niveau de bruit ambiant prévisionnel, qui est la somme du bruit résiduel et du bruit particulier ;
- l'émergence du bruit ambiant prévisionnel en regard du bruit résiduel mesuré dans le secteur de vent évalué.

Les conclusions obtenues pour chaque modèle d'éolienne sont reprises dans les parties suivantes.

7.2.3.2 Émergences sonores par flux sud-ouest

7.2.3.2.1 NORDEX N149 – 5,7 MW

Période diurne

Les émergences prévisionnelles respectent le seuil réglementaire dans les 8 ZER considérées.

Période nocturne

Le seuil réglementaire est franchi :

- de 5 à 9 m/s : ZER 7 ;
- de 6 à 9 m/s : ZER 3 et 3bis ;
- de 6 à 7 m/s : ZER 5 et 6 ;
- à 7 m/s : ZER 1.

7.2.3.2.2 VESTAS V150 - 4,5 MW

Période diurne

Les émergences prévisionnelles respectent le seuil réglementaire dans les 8 ZER considérées.

Période nocturne

Le seuil réglementaire est franchi :

- de 5 à 9 m/s : ZER 7 ;
- de 6 à 9 m/s : ZER 3 et 3bis ;
- de 6 à 7 m/s : ZER 5 et 6 ;
- à 7 m/s : ZER 1.

Pour les deux modèles d'éoliennes, les résultats des contributions acoustiques auprès du voisinage pour la période nocturne sont non-conformes. Des mesures de bridage devront donc être mises en œuvre afin de diminuer les émergences non réglementaires et de rendre le parc conforme (cf. Mesure E6 : Bridage des éoliennes).
Avec l'application de mesure de réduction, l'impact sonore résiduel lié à l'exploitation de l'éolienne sera négatif faible.

7.2.3.3 Niveau de bruit maximal en limite du périmètre de l'installation

Au regard des graduations des surfaces isophones, les contributions sonores en limite du périmètre ICPE ne dépassent jamais les 50 dB(A). Pour dépasser les limites fixées à 70 dB(A) le jour et 60 dB(A) la nuit il faudrait des niveaux de bruit résiduel égal à 70 dB(A) le jour et 60 dB(A) la nuit. Comme aucune valeur de résiduel relevée en ZER n'atteint ces niveaux-là, les niveaux en limite de site resteront forcément en deçà des limites fixées par la règlementation.

Les niveaux sonores calculés au périmètre de l'installation respectent les limites réglementaires en périodes diurne et nocturne.

7.2.3.4 Tonalité marquée

Dans le cadre d'une étude prévisionnelle, les données disponibles ne permettent pas d'évaluer une tonalité marquée. Toutefois, l'analyse du profil spectral un tiers d'octave des turbines à l'émission permet de déceler d'éventuels risques.

Les profils spectraux des deux modèles d'éoliennes analysés sont consultables dans l'étude acoustique.

Aucun risque de tonalité marquée n'a été détecté dans les spectres en tiers d'octaves des éoliennes considérées.

7.2.3.5 Suivi acoustique

Afin de confirmer le respect de la réglementation, un suivi acoustique (cf. Mesure S1) sera réalisé dans un délai de 12 mois suivant la mise en service du parc éolien. Ce délai permettra de réaliser les mesures dans les meilleures conditions (bonnes vitesses et directions de vent notamment, période de l'année appropriée, mise au point des réglages définitifs des aérogénérateurs dans les mois qui suivent la mise en service). Ce suivi sera ciblé sur les principales sensibilités identifiées, notamment les sites et vitesses de vent pour lesquelles un risque de dépassement a été identifié. Il sera tenu à la disposition de l'inspection des installations classées.

7.2.4 Impacts de l'exploitation sur la santé humaine

L'article R.122-5 du Code de l'environnement dispose que : *« 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 (SO_2, 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 portées (ou projetées), effets liés au balisage, effets liés aux champs magnétiques, effets liés aux basses fréquences ou sécurité des personnes.

7.2.4.1 Impacts sanitaires de l'exploitation liés aux ombres portées

Les éoliennes choisies pour le projet ont une hauteur en bout de pales de 180 m (mât de 105 m et pales de 75 m). Ces grandes structures forment des ombres conséquentes (cf. photographie suivante). 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 de l'étude d'impact sur l'environnement des parcs éoliens (édition octobre 2020), « *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 deçà de ces fréquences.* »

Photographie 44 : Ombre portée d'une éolienne vue depuis la nacelle

L'effet stroboscopique est un effet de crénelage temporel observable sous un éclairage intermittent, qui crée une gêne due à une succession rapide d'images qui se succèdent à une vitesse plus courte que la durée de persistance des images rétiniennes. Il n'y a pas de risques avérés de stimulation visuelle stroboscopique par la rotation des pales des éoliennes. Il faudrait pour cela une observation fixe et suffisamment longue pour que les variations d'un faisceau lumineux aussi étroit et lointain que celui fourni par la rotation d'une éolienne entrainent un tel effet.

Néanmoins, sur ce risque quasi nul, la réglementation ICPE prévoit également des dispositions protectrices pour la santé des riverains. Le rapport de 2017 de l'ANSES indique que la distance d'éloignement légale de 500m

des habitations correspond entre autres à une volonté de limiter l'impact potentiel lié aux effets stroboscopique. Il fait par ailleurs mention d'une étude australienne de 2015, qui conclut également à l'absence d'éléments de preuves concernant un effet sur la santé engendré par l'effet stroboscopique, une conclusion similaire à celle de la revue Knopper et al. en 2014, ou encore à celle de l'Institut National de Santé Publique du Québec.

L'article 5 de l'arrêté du 26 août 2011 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 de Le Vigeant 2. Néanmoins, une étude des ombres portées au niveau des zones d'habitations et des axes routiers les plus empruntés les plus proches du parc afin de permettre une bonne intégration du projet à son environnement.

7.2.4.1.1 Rappel méthodologique

Comme précisé dans le chapitre 2.4.4 de la méthodologie, une modélisation a été réalisée grâce à un logiciel spécialisé (*WindPRO*) afin d'évaluer les incidences des ombres portées. Les résultats complets de la modélisation sont disponibles en annexe. En fonction de la saison et de l'heure, les rayons du soleil possèdent une inclinaison plus ou moins prononcée. Pour que le logiciel puisse calculer les zones vers lesquelles les ombres seront portées, des paramètres sont intégrés dans le modèle, tels que : le modèle d'éolienne (hauteur du mat, taille du rotor), la date, l'heure, les vents dominants, et les données d'ensoleillement du site. Ainsi, pour chacune de ces zones, la durée totale d'exposition est connue. De même, l'exposition journalière maximale est évaluée. Pour le site de Le Vigeant 2, ce calcul a été réalisé pour les zones habitées à proximité des éoliennes. Une distance de deux kilomètres a été retenue, distance au-delà de laquelle l'ombre devient trop faible pour être perçue par un observateur.

Les points pour lesquels l'ombre portée est calculée s'appellent des « récepteurs d'ombres ». Ils sont positionnés après géoréférencement (coordonnées et altitude) au niveau des objets à examiner, en l'occurrence les bâtiments d'habitations et les axes routiers fréquentés les plus proches du futur parc éolien. Dans ce calcul, les récepteurs sont dirigés vers le parc éolien, afin d'étudier l'effet maximum possible. Pour les mêmes raisons, aucun obstacle tel que la végétation ou les bâtiments industriels n'a été pris en compte pour ce calcul. Ces obstacles peuvent représenter des écrans très opaques voire complets qui limiteront voire empêcheront tout projection d'ombre sur les récepteurs.

7.2.4.1.2 Paramètres de l'étude

Treize récepteurs ont été placés dans les hameaux et villages suivants :

N°	Lieu-dit	X (L93)	Y (L93)
A	L'étang du curé	518 715	6 574 367
B	La Ressière 1	514026	6 573 877
C	La Ressière 2	514 324	6 573 781
D	La Carte Pinsonnette	513 344	6 574 567
E	Chez Marchelet	513 069	6 574 818
F	Torsac	513 486	6 575 096
G	Les Chirons	514 056	6 575 745
H	La Serpouillère	514 039	6576 016
I	Les Fouillarges 1	516 262	6 575559
J	Les Fouillarges 2	516 751	6 575 312
K	La Verrerie	517 307	6 575 686
L	Centre de stockage des déchets	515 634	6 573 892

Tableau 95 : Emplacement des récepteurs d'ombre pour la modélisation

Afin de paramétrer ces calculs, la probabilité d'ensoleillement mensuelle a dû être calculée pour le site. Elle s'obtient en divisant la durée d'insolation moyenne par le nombre d'heures de jour. La durée d'insolation mensuelle moyenne provient de la station Météo France de Limoges et a été calculée à partir de données enregistrées de 1981 à 2010.

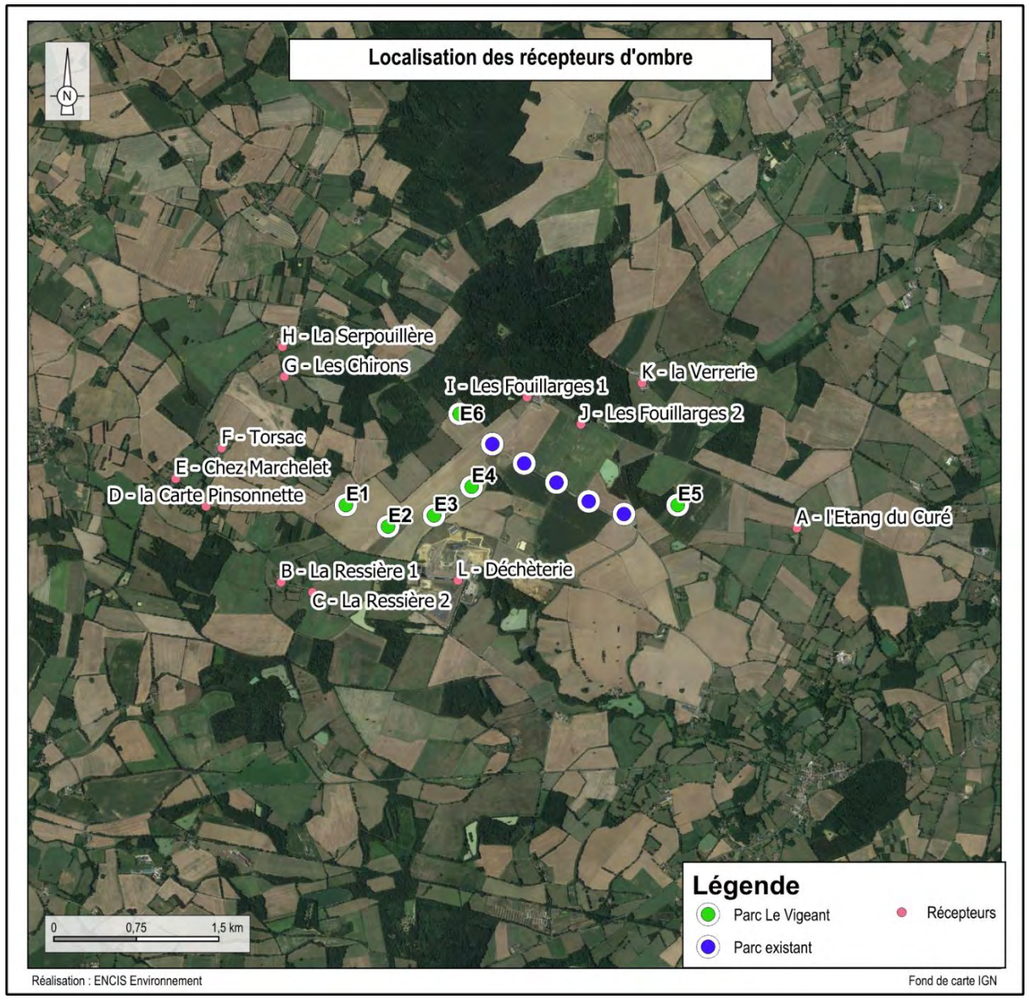
	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre
Heures de soleil/heures de jour	2,61	3,48	4,30	5,89	5,84	7,49	8,44	7,72	6,58	4,66	3,44	2,78

Tableau 96 : Statistiques d'ensoleillement de la station de Limoges

Les durées de fonctionnement du parc par secteur de vent, fournies par le porteur de projet, ont également été intégrées au modèle. Le reste du temps, l'éolienne ne tourne pas car le vent est inférieur à sa vitesse de démarrage : 3,00 $m.s^{-1}$.

	N	NNE	ENE	E	ESE	SSE	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW
Durée de fonctionnement du parc (h)	200	250	250	100	75	200	250	325	325	225	150	150

Tableau 97 : Répartition des directions de fonctionnement du parc



Carte 141 : Localisation des récepteurs d'ombre

7.2.4.1.3 Synthèse des résultats

La modélisation numérique permet l'obtention de deux résultats :

- la **durée maximale théorique d'exposition**, qui suppose qu'il fait toujours soleil, que l'éolienne tourne en permanence, que la nacelle est constamment orientée face au récepteur. Il s'agit d'un chiffre peu pertinent car la réalisation de ce scénario est impossible, il n'est donc calculé qu'à titre d'information ;
- la **durée probable d'exposition**, qui pondère le premier résultat par trois facteurs : probabilité d'avoir du soleil, probabilité que l'éolienne tourne et probabilité que l'éolienne soit orientée face au récepteur.

Le second résultat, beaucoup plus réaliste, est utilisé dans cette étude pour évaluer les impacts de l'exploitation du projet liés aux ombres portées. Les durées probables par an sont présentées pour les deux scénarios d'implantation.

N°	Lieu-dit	Durée probable de l'ombre par an (h : min) Parc existant	Durée probable de l'ombre par an (h : min) Parc existant et Le Vigeant 2	Différence
A	L'étang du curé	00:32	01:36	**01:04**
B	La Ressière 1	00:09	02:54	**02:45**
C	La Ressière 2	00:08	00:08	00:00
D	la Carte Pinsonnette	00:00	01:13	**01:13**
E	Chez Marchelet	00:00	00:25	**00:25**
F	Torsac	00:03	00:49	**00:46**
G	Les Chirons	00:09	01:02	**00:53**
H	La Serpouillère	00:07	00:24	**00:17**
I	Les Fouillarges 1	03:41	07:30	**03:49**
J	Les Fouillarges 2	05:27	08:50	**03:23**
K	la Verrerie	01:21	01:53	**00:32**
L	Centre de stockage des déchets	00:45	01:19	**00:34**

Tableau 98 : Durées des ombres portées pour les hameaux et villages à proximité du parc éolien

N°	Lieu-dit	Durée probable de l'ombre sur un mois (h : min) Parc existant	Durée probable de l'ombre sur un mois (h : min) Parc existant et Le Vigeant 2	Différence
A	L'étang du curé	0:16	0:41	**00:25**
B	La Ressière 1	0:06	1:19	**01:13**
C	La Ressière 2	0:05	0:05	00:00
D	la Carte Pinsonnette	0:00	0:42	**00:42**
E	Chez Marchelet	0:00	0:13	**00:13**
F	Torsac	0:02	0:24	**00:22**
G	Les Chirons	0:05	0:25	**00:20**
H	La Serpouillère	0:04	0:14	**00:10**
I	Les Fouillarges 1	1:55	1:56	**00:01**
J	Les Fouillarges 2	1:33	2:21	**00:48**
K	la Verrerie	0:25	0:35	**00:10**
L	Centre de stockage des déchets	0:28	0:38	**00:10**

Tableau 99 : Durées des ombres portées pour les hameaux et villages à proximité du parc éolien

N°	Lieu-dit	Durée maximale de l'ombre par jour (h : min,s /jour) Parc existant	Durée maximale de l'ombre par jour (h : min,s /jour) Parc existant et Le Vigeant 2	Différence
A	L'étang du curé	00:19	00:32	**00:13**
B	La Ressière 1	00:07	00:32	**00:25**
C	La Ressière 2	00:07	00:07	00:00
D	la Carte Pinsonnette	00:00	00:27	**00:27**
E	Chez Marchelet	00:00	00:21	**00:21**
F	Torsac	00:06	00:28	**00:22**
G	Les Chirons	00:12	00:20	**00:08**
H	La Serpouillère	00:10	00:19	**00:09**
I	Les Fouillarges 1	00:59	00:59	00:00
J	Les Fouillarges 2	00:51	01:20	**00:29**
K	la Verrerie	00:25	00:31	**00:06**
L	Centre de stockage des déchets	00:17	00:22	**00:05**

Tableau 100 : Durées des ombres portées pour les hameaux et villages à proximité du parc éolien

Ces résultats peuvent être résumés dans le tableau suivant :

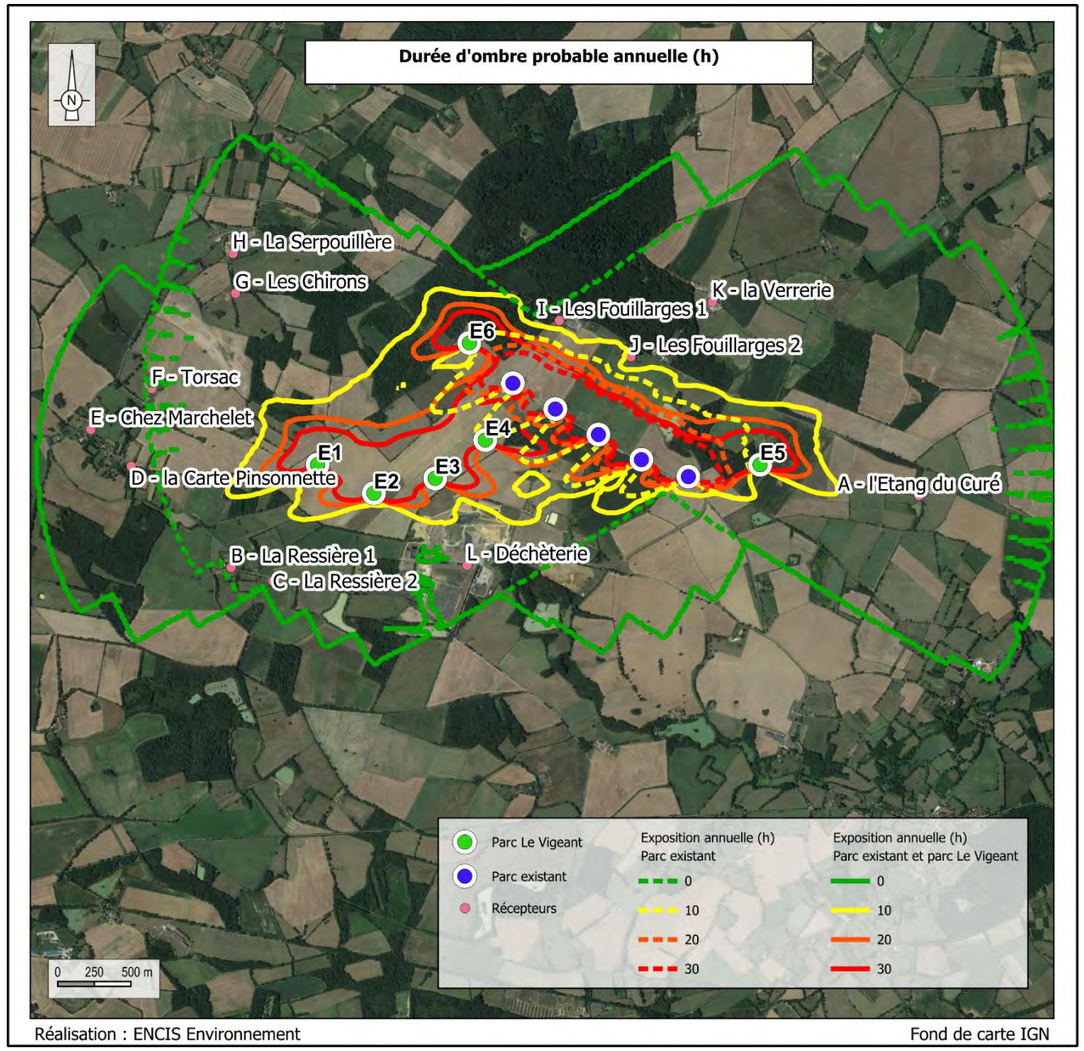
Durée d'exposition probable aux ombres (h/an)	Nombre d'habitations concernées	Durée d'exposition maximale probable aux ombres (h/mois)	Nombre d'habitations concernées	Durée d'exposition maximale aux ombres (min/jour)	Nombre d'habitations concernées
0	2	0	2	0	2
<10	10	<2	10	<10	3
10<=T<20	0	2<=T<4	0	10<=T<20	4
20<=T<30	0	4<=T<6	0	20<=T<30	1
>=30	0	>=6	0	>=30	2

Tableau 101 : Tableau récapitulatif des résultats du calcul de projection d'ombre, parc existant

Durée d'exposition probable aux ombres (h/an)	Nombre d'habitations concernées	Durée d'exposition maximale probable aux ombres (h/mois)	Nombre d'habitations concernées	Durée d'exposition maximale aux ombres (min/jour)	Nombre d'habitations concernées
0	0	0	0	0	0
<10	12	<2	11	<10	1
10<=T<20	0	2<=T<4	1	10<=T<20	1
20<=T<30	0	4<=T<6	0	20<=T<30	5
>=30	0	>=6	0	>=30	5

Tableau 102 : Tableau récapitulatif des résultats du calcul de projection d'ombre, parc existant et Le Vigeant 2

La carte suivante représente les résultats de la modélisation sous forme cartographique. La durée probable maximale de l'ombre par an est ainsi mise en évidence par des isolignes. Les zones se trouvant à l'ombre durant plus de 30 heures par an sont entourées d'une ligne rouge. Une ligne orange encercle les zones exposées plus de 20 heures par an. Les zones figurées en jaune correspondent à des secteurs où les éoliennes projetteront leur ombre durant 10 heures par an, les zones à l'extérieur du vert ne sont quant à elles pas sujettes au phénomène d'ombres portées (0 heure par an).



Carte 142 : Répartition de la durée d'ombre

7.2.4.1.4 Évaluation des impacts sur les bâtiments

Le lieu-dit le plus affecté sur l'année est celui des Fouillarges 2 avec 8 heures et 50 minutes d'ombre par an. Il est également celui pouvant être soumis à la plus grande durée journalière d'exposition avec 1 heure 20 minutes. L'éolienne qui engendre le plus d'ombres portées sur les habitations proches est l'éolienne E3. La projection d'ombre a lieu essentiellement en début de matinée et en soirée.

Six récepteurs présentent une exposition supérieure à 10 heures par an et/ou 30 minutes par jour. L'environnement de ces récepteurs a été étudié afin de vérifier l'importance des risques liés aux ombres portées :

N°	Orthophotographie	Observations
A		La façade est de la maison, orientée vers le parc, est susceptible d'être touchée par des ombres portées.
B		La maison peut être impactée par les ombres portées. Cependant la présence de végétation permettrait de réduire les durées d'exposition si elle dépasse 30 m.
I		La façade de la maison est susceptible d'être exposé aux ombres portées. Aucune végétalisation n'est présente entre la maison et le parc existant. Cependant, entre l'éolienne E6 et ce lieu-dit, un massif forestier important est présent et permettra de réduire les ombres portées dues à celle-ci.
J		La maison peut être impactée par les ombres portées. Cependant, la présence de végétation permettrait de réduire les durées d'exposition si les arbres proches de l'habitation dépassent 5 m.
K		Bien que susceptible d'être impacté par les ombres portées, le corps de ferme ainsi que le massif forestier entre le parc et l'habitation permettront de les réduire.

Tableau 103 : Étude des récepteurs les plus exposés aux ombres portées

7.2.4.1.5 Évaluation des impacts de la nouvelle implantation

Pour la durée d'ombre probable annuelle, la plupart des récepteurs ont leur durée d'ombre probable annuelle qui a augmenté entre **25 min et 3 heures et 49 minutes.**

Concernant la durée probable sur un mois, la conclusion reste la même avec une hausse de la durée allant **de 1 minute à 48 minutes sur un mois.**

Pour la durée maximale de l'ombre sur une journée, la conclusion est similaire avec une hausse de la durée allant **de 5 minutes à 29 minutes.**

Le parc de Le Vigeant 2 s'inscrit à proximité d'un parc éolien existant induisant déjà des ombres portées sur les habitations. Les ombres portées touchent également un nombre restreint d'habitations.
Les ombres portées du parc de Le Vigeant 2 ont donc un impact faible pour les récepteurs à l'étude.

7.2.4.2 Impacts sanitaires de l'exploitation liés aux feux de balisage

De par 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 éclats 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 termes de stress sur les riverains de parcs éoliens est faible à modérée selon les conditions météorologiques. Des mesures ou des 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 Xénon ;
- 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 de Le Vigeant 2, les feux d'obstacles installés ne seront pas de type Xénon 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 modifié (cf. **Mesure E7 : Synchronisation des feux de balisage**). La réglementation française actuelle ne permet pas de mettre en place des solutions telles que le réglage de l'intensité en fonction de la visibilité ou le « balisage intelligent ». Ces dernières solutions ne peuvent donc pas être envisagées pour l'instant.

L'impact visuel brut des feux de balisage sera négatif mais faible. La Mesure E7 définit la façon de réduire l'impact visuel induit de ces équipements en Partie 8 de la présente étude. L'impact résiduel sera très faible.

7.2.4.3 Impacts sanitaires de l'exploitation liés aux champs électromagnétiques

7.2.4.3.1 Généralités

Tout courant électrique génère deux types de champs distincts[59] :

- le **champ électrique**, lié à la tension (c'est-à-dire aux charges électriques) : il existe dès qu'un appareil est branché, même s'il n'est pas en fonctionnement. L'unité de mesure est le volt par mètre (V/m) ou son multiple le kilovolt par mètre (kV/m). Il diminue fortement avec la distance. Toutes sortes d'obstacles (arbres, cloisons, etc.) peuvent le réduire, voire l'arrêter ;
- le **champ magnétique**, lié au mouvement des charges électriques, c'est-à-dire au passage d'un courant : pour qu'il soit présent, il faut donc non seulement que l'appareil soit branché, mais également en fonctionnement. L'unité de mesure est le Tesla (T) ou le microTesla (µT). Il diminue rapidement en fonction de la distance, mais les matériaux courants ne l'arrêtent pratiquement pas.

Un **champ électromagnétique** peut être composé d'un champ électrique, d'un champ magnétique ou des 2 associés.

Les champs électromagnétiques peuvent être générés naturellement (champ magnétique terrestre et champ électrique statique atmosphérique) ou 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,

[59] Source : Guide relatif à l'élaboration des études d'impacts des projets de parcs éoliens terrestres, MEEM, Déc. 2016

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, une ligne électrique exposerait à un champ moyen de 1 µT pour un câble 90 kV à 30 m et de 0,2 µT pour une ligne 20 KV (*source : INERIS[60], RTE*).

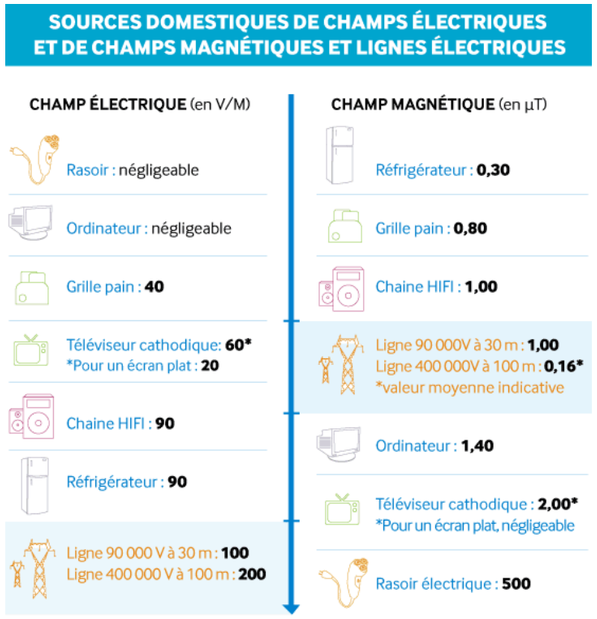


Tableau 104 : Sources de champs électriques et magnétiques

(Source : Clef des champs)

7.2.4.3.2 Effets des champs magnétiques sur la santé

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 SEcurité Sanitaire), 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.

7.2.4.3.3 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 :

Recommandations 1995/519/CE	Seuils
Champ magnétique	100 µT
Champ électrique	5 kV/m
Densité de courant	2 mA/m²

Tableau 105 : Seuils limite d'exposition selon la recommandation 1999/519/CE

La directive 2004/40/CE donne des seuils d'exposition pour les travailleurs (fréquence de 50 Hz) :

Directive 2004/40/CE	Seuils
Champ magnétique	0,5 µT
Champ électrique	10 kV/m
Densité de courant	10 mA/m²

Tableau 106 : Seuils limite d'exposition pour les travailleurs selon la directive 2004/40/CE

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 µT à 50-60 Hz.

[60] https://ondes-info.ineris.fr/

7.2.4.3.4 Les champs électromagnétiques d'un 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 de 720 V à l'intérieur du mât (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 et basse tension présents en grand nombre sur tout le territoire français. RTE a réalisé des relevés sur des postes transformateurs (haute, moyenne et basse tension)[61]. Un transformateur est conçu de façon à concentrer le champ magnétique en son centre, les mesures ont révélé une moyenne comprise entre 20 et 30 µT. Les valeurs d'induction magnétique les plus élevées sont mesurées à proximité des câbles de sortie en basse tension et du tableau de distribution. Le champ électrique mesuré est de l'ordre de quelques dizaines de V/m.

Les câbles électriques isolés sont, soit au sein 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.

À titre d'exemple, la société Maïa Eolis a fait réaliser par un cabinet indépendant (Axcem) une étude sur les quantités de champs électromagnétiques générés par un de ses parcs éoliens[62]. 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 la base des mesures est de 1,2 V/m, soit 1,43 V/m en tenant compte de l'incertitude (+ 19,31%), soit une valeur 3 400 fois inférieure à celle du niveau de référence appliqué au public. Pour le champ magnétique, la valeur maximale possible sur base des mesures est de 4 µT, soit 4,8 µT en tenant compte de l'incertitude (+ 19,31%), soit une valeur 20 fois inférieure à celle du niveau de référence appliqué au public.

Élément	Champ magnétique prévisible	Champs électriques prévisibles
Au pied d'une éolienne*	4,8 µT	1,4 V/m
Poste de transformation**	20 à 30 µT	Quelques dizaines de V/m
Poste de livraison**	20 à 30 µT	Quelques dizaines de V/m

[61] Fiche INRS – Les lignes à Haute Tension et les transformateurs, ED 4210
[62] http://www.maiaeolis.fr/actualites/analyse-des-champs-electromagnetiques

Élément	Champ magnétique prévisible	Champs électriques prévisibles
Liaisons électriques dans la tour**	<10 µT	
Liaisons électriques souterraines**	<10 µT	Nul à négligeable

Tableau 107 : Champs magnétique et électrique des parcs éoliens

*(Sources : *Étude Maïa Eolis, **www.clefdeschamps.info et INRS)*

Notons également que les champs magnétiques s'atténuent très vite avec la distance[63]. 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 (2 000 kW).

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

Tableau 108 : Mesures de champ magnétique sur le parc éolien de Sauveterre (Source : Vestas, Emitech)

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.

L'analyse bibliographique et le respect des valeurs réglementaire permettent d'affirmer 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.

[63] Suivant une loi de décroissance en 1/d3 (comme le cube de la distance)

7.2.4.4 Impacts sanitaires de l'exploitation liés au bruit

7.2.4.4.1 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 n°2006-1099 du 31 août 2006 relatif à la lutte contre les bruits de voisinage).

7.2.4.4.2 Effets du bruit d'un parc éolien sur la santé

Le bruit moyen émis par une éolienne en fonctionnement, située à une distance de 500 mètres des habitations, est de 35 décibels (source : Intervent). Ce niveau de bruit correspond à une conversation chuchotée. Le bruit est qualifié de gênant à partir de 60 dB, tandis que les risques pour la santé sont situés autour de 90 dB.

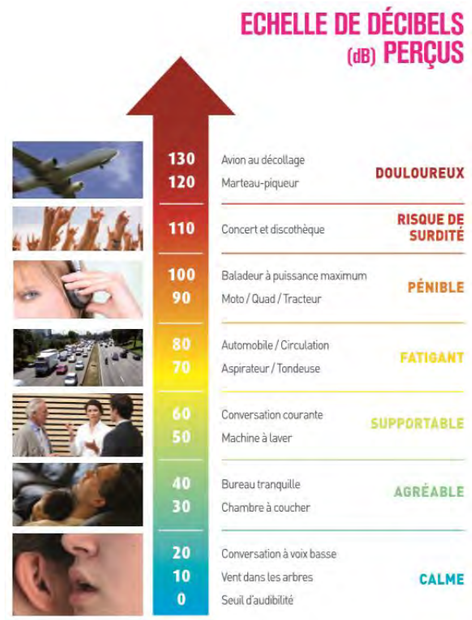


Figure 45 : Échelle de décibels perçus (Source : JNA association)

Il convient de rappeler les caractéristiques d'un bruit. Le son correspond à une vibration mécanique d'un fluide, se propageant sous la forme d'ondes grâce à la déformation élastique de ce fluide. Le décibel est un indicateur permettant de lire plus simplement le niveau de bruit. Il suit une logique logarithmique : par exemple, quand on double l'intensité sonore, on ajoute 3 décibels au bruit ambiant. Cependant, tous les décibels (dB) ne sont pas perçus de la même manière par l'oreille humaine. En effet, un son ne sera pas perçu de la même intensité s'il dispose d'une fréquence de 1 kHz ou de 500 Hz. C'est pourquoi les décibels (dB) sont convertis en dB(A). Cette échelle reproduit le comportement de l'oreille humaine normale moyenne et permet de donner la même intensité à tous les sons.

Aucune mesure objective ne permet de quantifier la nuisance ressentie par une personne : cela dépend de ses spécificités individuelles, de son historique, de son vécu, de son contexte sociologique, etc. une variation de bruit d'1 dB(A) est à peine perceptible, une variation de 3 dB(A) est perceptible (source : Orféa acoustique).

L'ANSES (ex-Afsset)[64] 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* ».

Toujours d'après l'ANSES, d'une manière générale, le bruit peut influer sur la santé des riverains d'une manière physique (fatigue auditive, dégradation de l'ouïe, modifications endocriniennes) et/ou psychologique

[64] Rapport de l'AFSSET (Agence Française de Sécurité Sanitaire de l'Environnement et du Travail) du 31 mars 2008

(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. À 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 gêne[65], mais l'ANSES remarque que la perception d'un inconfort est souvent liée à une perception négative des éoliennes dans le paysage.

De son côté, en 2017, l'Académie Nationale de Médecine estime concernant l'intensité du bruit éolien que *« toutes les études montrent en effet que cette intensité est relativement faible, restant souvent très en-deçà de celles de la vie courante »*. Dans son rapport de 2017[66], l'ANSES conclue que « les émissions acoustiques audibles des éoliennes sont considérées comme étant relativement modérées aux distances réglementaires en vigueur, bien souvent *« très en-deçà de celles de la vie courante ». En tout état de cause, elles ne peuvent être à l'origine de troubles physiques. ».*

7.2.4.4.3 Effets des basses fréquences et des infrasons d'un parc éolien sur la santé

Des infrasons peuvent également être émis par les éoliennes lors de leur fonctionnement. Ils sont caractérisés par une onde sonore dont la fréquence est inférieure à 20 Hz. L'oreille humaine est peu sensible aux infrasons, mais peut quand même les percevoir : les infrasons sont audibles et perceptibles par l'oreille humaine à partir de 95 dB(G) en moyenne. L'unité dB(G) est utilisée pour des fréquences infrasonores entre 10 et 20 Hz.

Les effets des infrasons peuvent être multiples sur la santé humaine : fatigue, stress, irritation, maux de tête, dépression, vertiges, nausées, etc.

L'ANSES a fait réaliser des campagnes de mesures à proximité de trois parcs éoliens par le CEREMA (Centre d'Études 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 résultats[67] 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'a 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 thérapeutique non médicamenteuse ou une exposition à des facteurs environnementaux). Sur ce dernier 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.

7.2.4.4.4 Effets prévisibles du parc éolien de Le Vigeant 2

En ce qui concerne le parc éolien de Le Vigeant 2, les distances d'éloignement minimales par rapport aux zones habitées sont de 630 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 de Le Vigeant 2, 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 : Bridage des éoliennes**).

Les impacts sanitaires prévisibles liés aux émergences sonores pour les personnes amenées à intervenir sur le site et pour les riverains sont nuls à faibles.

[65] Gêne : sensation de désagrément, de déplaisir provoqué par un facteur d'environnement dont l'individu ou le groupe connaît ou imagine le pouvoir d'affecter sa santé (définition OMS)

[66] https://www.anses.fr/fr/system/files/AP2013SA0115Ra.pdf
[67] Évaluation des effets sanitaires des basses fréquences sonores et infrasons dus aux parcs éoliens, Mars 2017

7.2.4.5 Impacts sanitaires de l'exploitation liés aux phénomènes vibratoires

Les impacts potentiels liés aux vibrations créées par le parc éolien sont plus marqués en phase chantier (comme détaillé partie 7.1.4.5) qu'en phase exploitation. 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 aux abords immédiats de l'éolienne. 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 de Le Vigeant 2, la structure du sol, composée majoritairement de roches 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 (> 630 m), les impacts peuvent être qualifiés de nuls à très faibles sur la santé humaine.

7.2.4.6 Impacts sanitaires de l'exploitation liés à l'hexafluorure de soufre

L'hexafluorure de soufre (SF_6) est un gaz à effet de serre. Il est utilisé dans les postes de livraison pour l'isolation. À titre d'information, la contribution du SF_6 aux émissions de gaz à effet de serre en France en 2007, selon les données annuelles du CITEPA (Centre Interprofessionnel Technique d'Études de la Pollution Atmosphérique), représentait environ 0,2 % de l'ensemble des émissions. En termes sanitaires, ce gaz peut provoquer l'asphyxie à concentration élevée.

Le SF_6 est confiné dans les postes électriques de livraison. Ces postes électriques sont ventilés, évitant ainsi qu'en cas de fuite, le SF_6 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 SF_6 se produise durant la phase d'exploitation est très faible.

7.2.4.7 Impacts sanitaires liés à la pollution atmosphérique évitée

En phase de fonctionnement, les parcs éoliens n'émettent aucun polluant et remplacent même les combustibles fossiles par la production d'une énergie renouvelable. Ils offrent donc des avantages sanitaires importants.

En effet, il est avéré que l'émission de polluants (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 issus de la combustion peuvent avoir des effets cancérigènes.

L'énergie éolienne a un impact positif, dans la mesure où elle a pour objet 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.

7.2.4.8 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.

Conformément à l'article 22 de l'arrêté du 26 août 2011 modifié, « *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 (notamment pour les défauts de structures des pales et du mât, pour les limites de fonctionnement des dispositifs de secours notamment les batteries, pour les défauts de serrages des brides) ;*
- *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 ;*
- *le cas échéant, les informations à transmettre aux services de secours externes (procédures à suivre par les personnels afin d'assurer l'accès à l'installation aux services d'incendie et de secours et de faciliter leur intervention).*

Les consignes de sécurité indiquent également les mesures à mettre en œuvre afin de maintenir les installations en sécurité dans les situations suivantes : survitesse, 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, pièce du dossier de Demande d'Autorisation Environnementale.

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.

7.2.4.9 Synthèse de l'étude de dangers du parc éolien

Une étude de dangers du projet éolien de Le Vigeant 2 a été réalisée par ENCIS Environnement sur la base du guide générique de l'étude de dangers élaboré par l'INERIS. L'étude complète est disponible en Pièce 6 de la demande d'autorisation environnementale.

7.2.4.9.1 Paramètres de calculs

À la date de dépôt du présent dossier, le modèle d'éolienne retenu pour équiper l'installation n'est pas encore sélectionné. Néanmoins, au regard des caractéristiques du site (puissance des vents, hauteur d'exploitation, etc.), le maître d'ouvrage est en mesure de proposer un gabarit adapté dont les caractéristiques dimensionnelles seront proches des aérogénérateurs choisis. Si le modèle d'éolienne n'est pas encore précisément défini, le modèle V150 du fabricant Vestas et le modèle N149 du fabricant Nordex ont toutefois permis de dimensionner un gabarit d'éolienne. Tout autre modèle équivalent pourrait être choisi pour l'implantation du parc. Les éoliennes ont une hauteur de mât de 102,50 m et un rotor (pales assemblées autour du moyeu) de 150 m de diamètre, soit des installations de 180 m de hauteur en bout de pale.

Les principales caractéristiques dimensionnelles de ces modèles sont détaillées dans le tableau suivant :

Paramètre		Sigle	Dimension
Hauteur totale (bout de pale)		HTot	180,0 m
Mât	**Hauteur de moyeu**	H	105,0 m
	Diamètre de la base	L	4,3 m
Pale	**Longueur**	LP	73,7 m
	Largeur maximale (corde)	LB	4,2 m
Rotor	**Diamètre**	D	150,0 m

Tableau 109 : Critères dimensionnels des éoliennes retenus pour les calculs

7.2.4.9.2 Cartographie de synthèse

Le présent chapitre a permis d'identifier, à l'échelle de la zone d'étude des dangers :

- **les principaux intérêts à protéger (enjeux)** en cas d'accident survenant sur l'installation ;
- **les facteurs de risque** que peut représenter l'environnement vis-à-vis de l'installation **(agresseurs potentiels)** et susceptibles de générer des accidents.

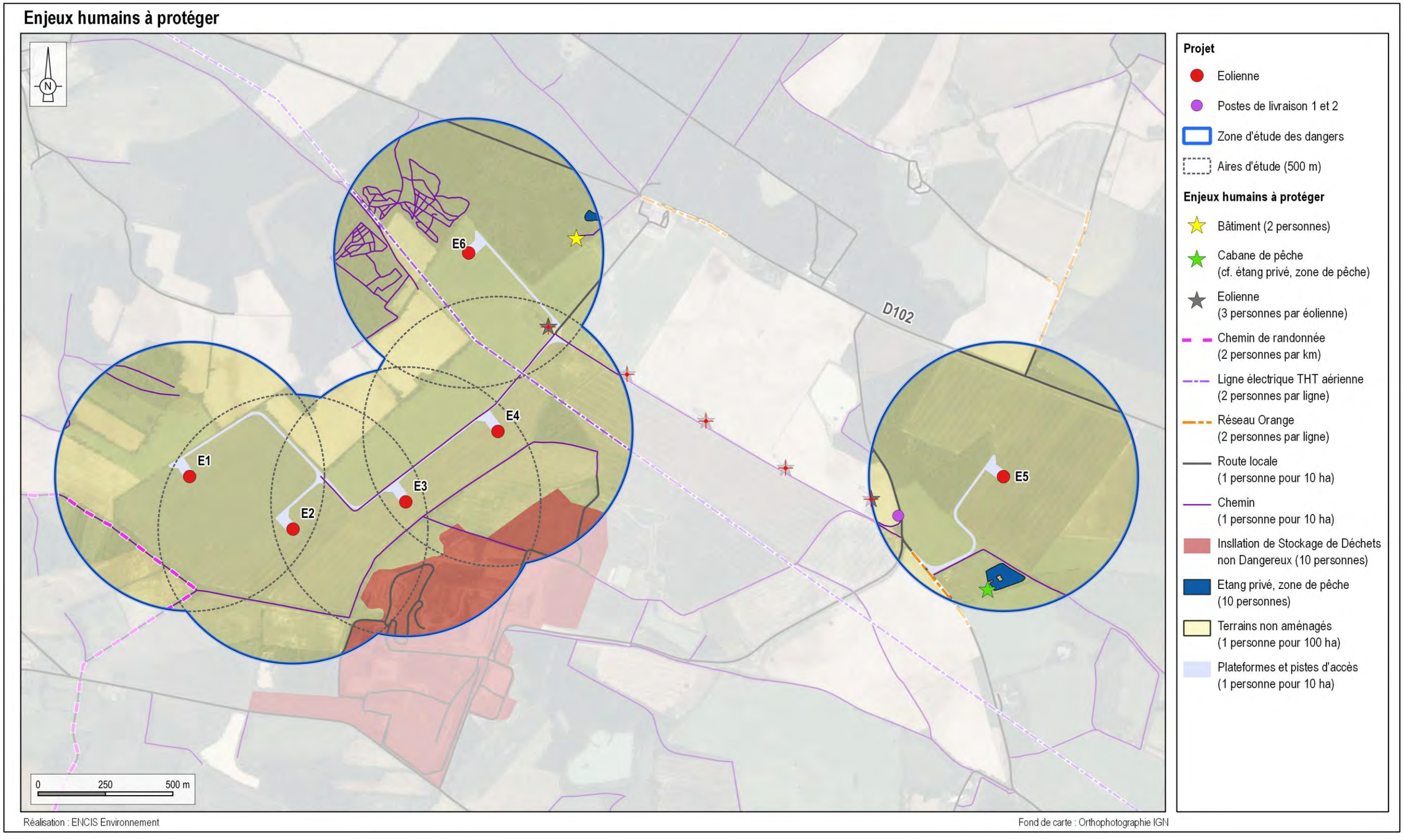
Le tableau suivant liste ces enjeux et agresseurs potentiels et indique, dans le cas des enjeux à protéger, le nombre de personnes théoriquement exposées aux conséquences d'un accident survenant sur les éoliennes du projet[68].

Thématique	Composante	Intérêt à protéger	Agresseur potentiel	Présence humaine
Environnement humain	Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (1 Installation de Stockage de Déchets non Dangereux ; 2 éoliennes)	✓	✓	ISDND : 15 personnes max. Éoliennes : 3 personnes par éolienne. Plateformes : 1 personne exposée pour 10 ha.
	Autres activités (agriculture, pêcheurs, promeneurs, etc.)	✓	✗	Terrains agricoles et boisé : 1 personne/100 ha. Bâtiment : 2 personnes. Plan d'eau proche de E6 : 10 personnes max. Cabane et étang de pêche au sud de E5 : 10 personnes max. Sentiers de randonnée : 2 personnes pour 1 km par tranche de 100 promeneurs/jour en moyenne
Environnement naturel	Températures (gel)	✗	✓	-
	Précipitations (pluie et grêle)	✗	✓	-
	Brouillard	✗	✓	-
	Vents violents	✗	✓	-
	Retrait-gonflement des sols argileux	✗	✓ (E1, E2, E4 et E6)	-
	Foudre	✗	✓	-
	Tempêtes	✗	✓	-
	Inondations par remontée de nappe	✗	✓	-
Environnement matériel	Voies de communication (routes, chemins ruraux, plateformes éoliennes et pistes d'accès créées)	✓	✗	Voies non structurantes (< 2 000 véhicules/jour) : 1 personne/10 ha.
	Réseaux et canalisations (lignes électriques et réseau de télécommunication)	✓	✗	2 personnes par ligne électrique 2 personnes par réseau de télécommunication

Tableau 110 : Enjeux à protéger, personnes théoriquement exposées et agresseurs potentiels au sein de la zone d'étude des dangers

[68] Évaluation basée sur la méthode de comptage du "Guide technique pour l'élaboration de l'étude de dangers dans le cadre de parcs éoliens" édité par l'INERIS et consultable en Annexe 1 de l'étude de dangers.

La carte suivante présente les enjeux à protéger dans chacune des aires d'étude de dangers des aérogénérateurs du projet de Le Vigeant 2 (rayon de 500 m autour du mât).



Carte 143 : Les intérêts à protéger (enjeux) au sein des aires d'étude des dangers des éoliennes du projet de Le Vigeant 2

7.2.4.9.3 Synthèse des scénarios étudiés

Le tableau suivant récapitule, pour chaque évènement redouté central retenu, les paramètres de risques : la cinétique, l'intensité, la gravité et la probabilité pour les éoliennes étudiées :

Synthèse des scénarios étudiés					
Scénario	**Zone d'effet**	**Cinétique**	**Intensité**	**Probabilité**	**Gravité**
Effondrement de l'éolienne	Disque dont le rayon correspond à une hauteur totale de l'éolienne en bout de pale 180 m	Rapide	Exposition modérée	D	Modérée pour toutes les éoliennes
Chute de glace	Zone de survol du rotor 75 m	Rapide	Exposition modérée	A	Modérée pour toutes les éoliennes
Chute d'éléments	Zone de survol du rotor 75 m	Rapide	Exposition modérée	C	Modérée pour toutes les éoliennes
Projection de pales ou de fragments de pales	Disque de rayon de 500 m autour de l'éolienne	Rapide	Exposition modérée	D	Sérieuse pour E1 Importante pour E2, E3, E4, E5 et E6
Projection de morceaux de glace	Disque de rayon = 1,5 x (H+ D) autour de l'éolienne 382,5 m	Rapide	Exposition modérée	B	Sérieuse pour E1 et E6 Sérieuse pour E2, E3, E4 et E5 sous réserve de la mise en place d'un système de détection/déduction de givre

Tableau 111 : Synthèse des scénarios étudiés

7.2.4.9.4 Synthèse de l'acceptabilité des risques

La dernière étape de l'étude détaillée des risques consiste à rappeler l'acceptabilité des accidents potentiels pour chacun des phénomènes dangereux étudiés. Pour conclure à l'acceptabilité, la matrice de criticité ci-dessous, adaptée de la circulaire du 29 septembre 2005 reprise dans la circulaire du 10 mai 2010.

Niveau de gravité des conséquences	**Classe de probabilité**				
	E	**D**	**C**	**B**	**A**
Désastreux					
Catastrophique					
Important		Projection de pale ou de fragments (E2, E3, E4, E5 et E6)			
Sérieux		Projection de pale ou de fragments (E1)		Projection de glace pour toutes les éoliennes sous réserve de la mise en place d'un système de détection de givre pour les éoliennes E2, E3, E4 et E5	
Modéré		Effondrement de l'éolienne	Chute d'éléments		Chute de glace

Tableau 112 : Matrice de criticité

Légende :

Niveau de risque	**Couleur**	**Acceptabilité**
Risque très faible		Acceptable
Risque faible		Acceptable
Risque important		Non acceptable

Il apparaît au regard de la matrice ainsi complétée que :

- aucun accident n'apparaît dans les cases rouges de la matrice ;
- l'ensemble des scénarios accidentels étudiés figure en cases verte (effondrement de l'éolienne ; chute d'éléments ; projection de pale ou de fragments pour E1) et jaune (chute de glace ; projection de pale ou de fragments de pale pour E2, E3, E4, E5 et E6 ; projection de glace pour toutes les éoliennes sous réserve de la mise en place d'un système de détection de givre pour les éoliennes E2, E3, E4 et E5) de la matrice de criticité. **Ils présentent donc un risque très faible à faible**. Il convient de souligner que les fonctions de sécurité détaillées dans la partie 7.6 de l'étude de dangers sont mises en place et contribuent à l'atteinte d'un niveau de risque acceptable.

Le niveau de risque pour chaque scénario et pour chaque éolienne est jugé comme acceptable.

7.2.4.9.5 Conclusion

Suite à l'analyse menée dans cette étude de dangers, il ressort cinq accidents majeurs identifiés :

- effondrement de l'éolienne ;
- chute de glace ;
- chute d'éléments de l'éolienne ;
- projection de tout ou partie de pale ;
- projection de morceaux de glace.

Pour chaque scénario, une probabilité a été calculée et une gravité donnée. Il en ressort que les risques sont très faibles (effondrement de l'éolienne ; chute d'éléments ; projection de pale ou de fragments pour E1) ou faibles (chute de glace ; projection de pale ou de fragments de pale pour E2, E3, E4, E5 et E6 ; projection de glace pour toutes les éoliennes sous réserve de la mise en place d'un système de détection de givre pour les éoliennes E2, E3, E4 et E5), **et dans tous les cas acceptables**.

Scénario	Probabilité	Gravité	Acceptabilité
Effondrement de l'éolienne	D (Rare)	Modérée pour toutes les éoliennes	Acceptable
Chute de glace	A (Courant)	Modérée pour toutes les éoliennes	Acceptable
Chute d'éléments	C (Improbable)	Modérée pour toutes les éoliennes	Acceptable
Projection de pales ou de fragments de pales	D (Rare)	Sérieuse pour E1 Importante pour E2, E3, E4, E5 et E6	Acceptable
Projection de morceaux de glace	B (Probable)	Sérieuse pour E1 et E6 Sérieuse pour E2, E3, E4 et E5 sous réserve de la mise en place d'un système de détection/déduction de givre	Acceptable sous réserve de la mise en place d'un système de détection/déduction de givre (pour E2, E3, E4 et E5)

Tableau 113 : Tableau de synthèse des scénarios et de leur acceptabilité

L'exploitant, de par sa démarche en amont, a réussi à limiter les risques inhérents au projet. En effet, les distances aux différentes infrastructures (ERP, routes) sont suffisantes pour que chacun des scénarios accidentels retenus ait un niveau de risque acceptable.

De plus, son installation est conforme à la réglementation en vigueur (arrêté du 26 août 2011 relatif aux ICPE modifié) et aux normes de construction.

Afin de garantir un risque acceptable sur l'installation, l'exploitant a mis en place des mesures de sécurité (voir tableau suivant) et a organisé une maintenance périodique (trois mois après le début de l'exploitation, puis tous les six mois).

Numéro de la fonction de sécurité	Fonction de sécurité	Mesures de sécurité
1	Prévenir la mise en mouvement de l'éolienne lors de la formation de glace	Système de détection ou de déduction de la formation de glace sur les pales de l'aérogénérateur. Procédure adéquate de redémarrage.
2	Prévenir l'atteinte des personnes par la chute de glace	Panneautage le long du chemin d'accès de chaque aérogénérateur Éloignement des zones habitées et fréquentées
3	Prévenir l'échauffement significatif des pièces mécaniques	Capteurs de température des pièces mécaniques Définition de seuils critiques de température pour chaque type de composant avec alarmes Mise à l'arrêt ou bridage jusqu'à refroidissement
4	Prévenir la survitesse	Détection de survitesse et système de freinage
5	Prévenir les courts-circuits	Coupure de la transmission électrique en cas de fonctionnement anormal d'un composant électrique
6	Prévenir les effets de la foudre	Mise à la terre et protection des éléments de l'aérogénérateur
7	Protection et intervention incendie	Capteurs de températures sur les principaux composants de l'éolienne pouvant permettre, en cas de dépassement des seuils, la mise à l'arrêt de l'aérogénérateur Système de détection incendie relié à une alarme transmise à un poste de contrôle. Intervention des services de secours
8	Prévention et rétention des fuites	Détecteurs de niveau d'huile Procédure d'urgence Kit antipollution
9	Prévenir les défauts de stabilité de l'éolienne et les défauts d'assemblage (construction – exploitation)	Contrôles réguliers des fondations et des différentes pièces d'assemblages (ex : brides ; joints, etc.) Procédures qualités
10	Prévenir les erreurs de maintenance	Procédure de maintenance
11	Prévenir les risques de dégradation de l'éolienne en cas de vent fort	Classe d'éolienne adaptée au site et au régime de vents Détection et prévention des vents forts et tempêtes Arrêt automatique et diminution de la prise au vent de l'éolienne (mise en drapeau progressive des pales) par le système de conduite
12	Prévenir la dégradation de l'état des équipements	Inspection des équipements lors des opérations de maintenance Suivi des données mesurées par les capteurs et sondes présents dans les éoliennes
13	Prévenir les risques liés aux opérations de chantier	Mise en place d'une procédure de sécurité / Rédaction d'un plan de prévention / Plan Particulier de Sécurité et de Protection de la Santé (PPSPS) Mise en place d'une restriction d'accès au chantier

Tableau 114 : Principales mesures de sécurité mises en place

7.2.4.10 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 de Le Vigeant 2, l'éolienne la plus proche (E6) des habitations respecte la distance minimale de 500 m et se trouve à 630 m du hameau les Fouillarges.

L'étude d'impact (partie 7.2.4) 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 électromagnétiques, 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 630 m par rapport à la première habitation (les Fouillarges) est suffisante pour éviter tout risque sanitaire et assurer le respect des différentes réglementations en termes de santé humaine et de sécurité publique.

7.2.4.11 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 les éléments permettant d'évaluer la vulnérabilité du projet éolien de Le Vigeant 2 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 8 de l'étude d'impact.

La présente étude a démontré en partie 7.1.1.5 que des risques naturels peuvent concerner le projet en phase chantier. Cependant, leur niveau d'impact jugé « nul » à « 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 7.2.1.5 de la présente étude).

Enfin, il a été démontré en parties 7.1.2.5 et 7.2.2.5, la compatibilité du projet avec les risques technologiques, tant en phase chantier qu'en phase exploitation.

En tout état de cause, l'acceptabilité des risques détaillée en Pièce 6. « Étude de dangers » et synthétisée précédemment en partie 7.2.4.9 démontre que les accidents auxquels le projet de Le Vigeant 2 peut être soumis sont tous acceptables.

Le projet éolien de Le Vigeant 2 n'est pas particulièrement vulnérable à des risques d'accidents ou de catastrophes majeurs.

7.2.5 Impacts de l'exploitation sur le paysage et le patrimoine

Le volet paysager et patrimonial de l'étude d'impact a été réalisé par l'agence Sillage. Ce chapitre présente une synthèse des impacts. L'étude complète est consultable Pièce 4. 2 de l'étude d'impact : « Volet paysager de l'étude d'impact – Projet éolien de Le Vigeant 2 ». Celle-ci comprend également le carnet de photomontages à partir duquel l'analyse des impacts a en partie été réalisée.

7.2.5.1 Impacts paysagers depuis l'aire d'étude éloignée

7.2.5.1.1 Perception des structures paysagères et secteurs panoramiques

Le territoire étudié est dominé par un relief de plateau ondulé et vallonné par un maillage hydrographique relativement important. Le relief du territoire d'étude est marqué par le passage de la vallée de la Vienne et dans une moindre mesure par le Clain et la Charente. La végétation est développée au sein du territoire d'étude, que ce soit sur les plateaux ou en fond de vallées. Cet enjeu présente peu de sensibilité au sein du territoire d'étude et particulièrement à l'échelle de l'aire éloignée. En effet, deux photomontages sur les trois qui traitent du paysage font état d'un impact nul du fait de la végétation et du relief des vallées.

7.2.5.1.2 Perception depuis les axes de communication

Du fait de la couverture végétale, de la vitesse d'observation et de l'éloignement, la visibilité du projet depuis les axes de communication ne présente pas de sensibilité notable à l'échelle de l'aire éloignée.

7.2.5.1.3 Perception depuis l'habitat ou concurrence visuelle avec une silhouette de bourg

De même que pour les axes de communication, du fait de la couverture végétale et bâtie et de l'éloignement, la visibilité du projet depuis les secteurs habités ne présente pas de sensibilité notable à l'échelle de l'aire éloignée et aucun photomontage n'a été réalisé sur cet enjeu spécifique.

7.2.5.1.4 Visibilité et/ou covisibilité avec un édifice ou un site protégé

En lien avec les sensibilités identifiées au stade de l'état initial, deux des cinq photomontages de l'aire éloignée traitent de cet enjeu. Ils concernent la visibilité potentielle du projet depuis le Donjon de la Rigaudière et du Château de Mauprévoir. Les incidences relevées ont été qualifiées de très faibles. En effet, à cette distance, le projet est régulièrement filtré et/ou présente une prégnance très faible à l'échelle du paysage perçu.

Une synthèse des impacts paysagers depuis l'aire d'étude éloignée est présentée au chapitre 7.4.2.

7.2.5.2 Impacts paysagers depuis l'aire d'étude rapprochée

7.2.5.2.1 Perception des structures paysagères et secteurs panoramiques

L'aire d'étude est traversée par un cours d'eau principal, la Vienne, qui traverse l'aire d'étude sur un axe nord/sud à l'est du projet et un cours d'eau secondaire le Clain, qui se développe de l'ouest au sud de l'aire rapprochée. Le couvert végétal est également un motif récurrent de l'aire d'étude rapprochée car il accompagne les vallées et les parcelles agricoles sous forme de bocage.

Deux photomontages illustrent l'enjeu des vallées, le photomontage n°6 qui traite de la vallée du Clain et le n°13, la vallée de la Vienne. Ces deux photomontages font état d'un impact nul, en raison de la distance d'éloignement et de la trame végétale issue des vallées, le projet est masqué dans son ensemble.

7.2.5.2.2 Perception depuis les axes de communication

Du fait de la forte présence de la végétation sur le territoire, peu de sensibilités ont été identifiées dans l'état initial. De ce fait, seuls quatre photomontages traitent de cet enjeu. Il s'agit des photomontages n°7, 11, 12 et 18 présentant respectivement les vues depuis la RD741, la RD11 ainsi que le GR48, la RD729 et la RD10. Les impacts évalués en circulant sur les routes sont très faibles à faibles. En raison de la hauteur apparente du projet et du vallonnement des plateaux, le parc de Le Vigeant 2 ne modifie pas notablement le paysage traversé.

7.2.5.2.3 Perception depuis l'habitat ou concurrence visuelle avec une silhouette de bourg

L'habitat est un des enjeux les plus étudiés au travers des photomontages de l'aire d'étude rapprochée. Dix photomontages traitent de cet enjeu sur les quatorze réalisés dans l'aire d'étude. Un d'entre eux présente un impact très faible, quatre présentent un impact faible et les trois autres illustrent un impact modéré (cf. Photographie 46). En effet, le relief tabulaire de l'aire d'étude rapprochée offre des vues profondes depuis les franges de bourg et des vues simultanées avec le projet. De plus, les deux photomontages réalisés en centre-bourg montrent une incidence nulle du projet du fait de la trame bâtie qui masque les vues.

7.2.5.2.4 Visibilité et/ou covisibilité avec un édifice ou un site protégé

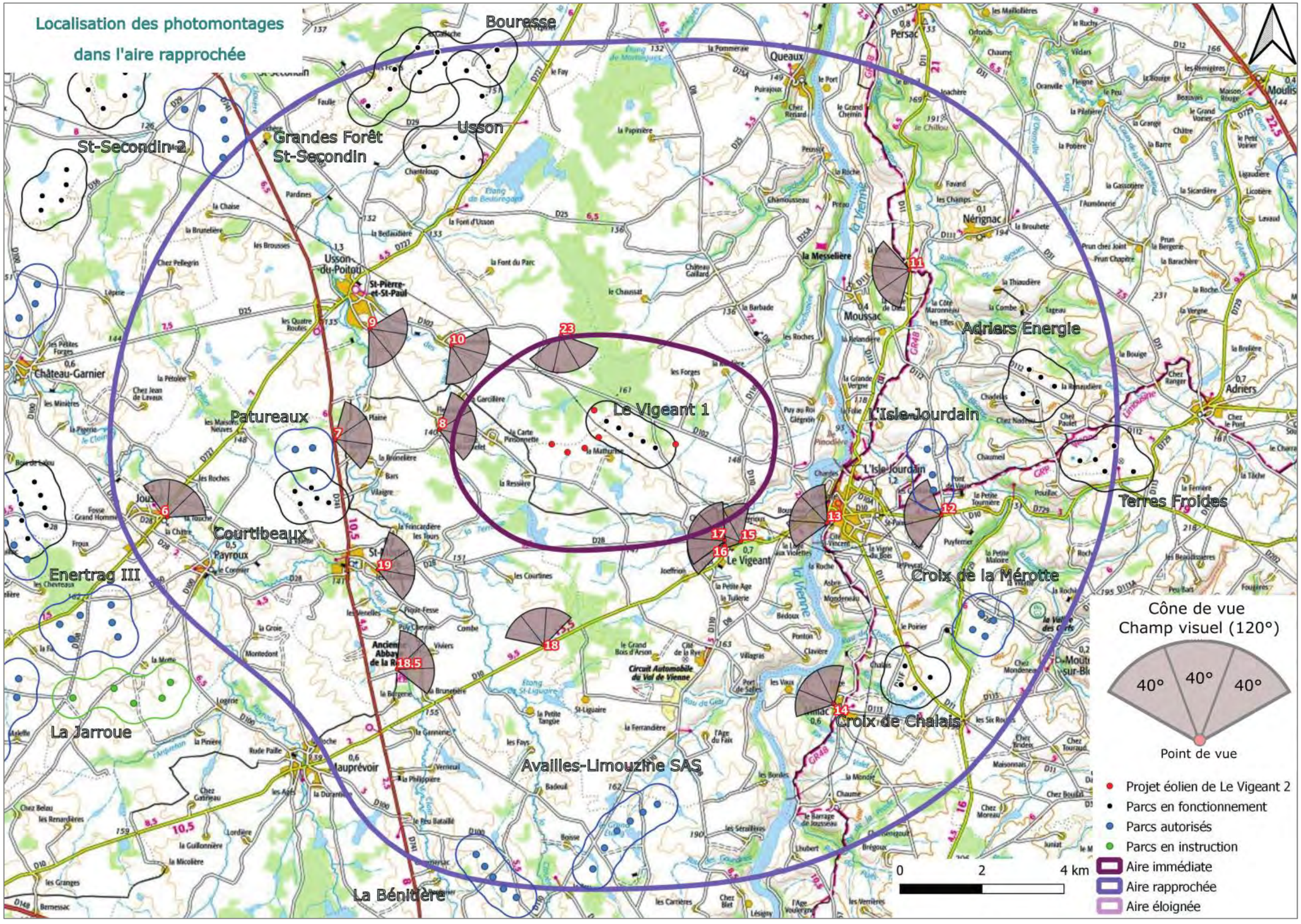
Conformément aux sensibilités relevées dans l'état initial et adaptées suite au choix de l'implantation finale, cet enjeu est illustré par deux photomontages concernant :

- le Château de Joussé : photomontage n°6 ;
- l'église de Saint-Georges : photomontage n°16.

En lien avec la visibilité propre du projet, sa prégnance et au regard du paysage perçu actuel, l'impact a été évalué nul pour le photomontage n°6 du fait de la végétation et du relief de la vallée de Clain qui masquent le projet. Le photomontage n°16 affiche un impact faible du fait de la trame bâtie de Le Vigeant qui tronque une grande partie du parc.

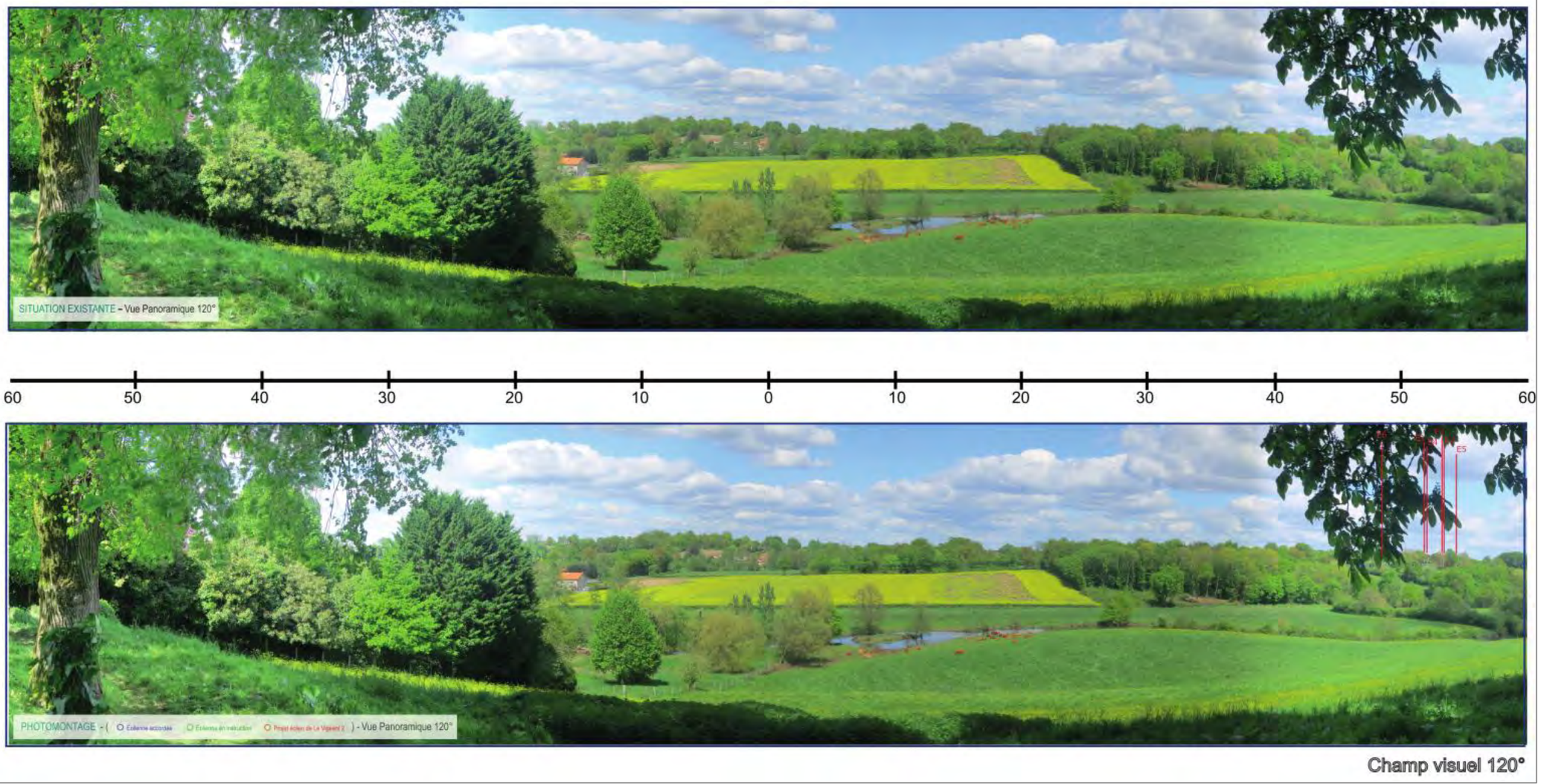
La localisation des photomontages dans l'aire d'étude rapprochée est présentée sur la Carte 144.

Nota : Seuls des extraits des photomontages n°6 et n°17 sont présentés sur les pages suivantes en guise d'exemples afin d'éviter l'alourdissement du présent rapport. L'ensemble des photomontages sont disponibles dans l'étude paysagère complète.



Carte 144 : Localisation des photomontages dans l'aire d'étude rapprochée (Source : Agence Sillage)

Photomontage n° 6 - Perception depuis le château de Joussé



Photographie 45 : Photomontage n°6 (Source : Agence Sillage)

Photomontage n° 17 - Perception depuis la frange nord-ouest de Le Vigeant

Photographie 46 : Photomontage n°17 (Source : Agence Sillage)

7.2.5.3 Impacts paysagers depuis l'aire d'étude immédiate

7.2.5.3.1 Perception des structures paysagères et secteurs panoramiques

Le territoire d'étude est composé d'un relief de plateau bocager où la planéité du territoire permet des vues relativement lointaines mais généralement filtrées par la végétation. Ici, aucun photomontage ne traite spécifiquement de la perception des structures paysagères.

7.2.5.3.2 Perception depuis les axes de communication

Les impacts en circulant sur les voies automobiles sont mesurés, du fait du recul du projet vis à vis de ces axes de déplacement. Depuis les axes les plus proches du projet, les éoliennes impactent fortement le paysage traversé, ainsi, les photomontages n°26 (perception depuis les abords du hameau les Fouillarges à Le Vigeant) et n°35 (perception depuis la route communale aux abords du hameau la Ressière à Le Vigeant) font état d'un impact fort. Les éoliennes génèrent des points d'appels visuels supplémentaires pour les automobilistes. Trois photomontages démontrent un impact modéré. Depuis les centre-bourgs, les impacts sont atténués par le bâti et la trame végétale des lieux de vie.

7.2.5.3.3 Perception depuis l'habitat ou concurrence visuelle avec une silhouette de bourg

Cet enjeu est majeur depuis l'aire d'étude immédiate et concerne 14 des photomontages réalisés. Les impacts relevés varient de modérés (3/17) à très fort (3/17). De plus, huit photomontages font état d'un impact fort. Bien que dans ce paysage, la proximité du projet ainsi que la planéité du plateau permettent des vues en direction du projet, la végétation est un élément important avec la présence de bocage et de boisements, et vient filtrer les perceptions.

7.2.5.3.4 Visibilité et/ou covisibilité avec un édifice ou un site protégé

Aucun site protégé n'est présent dans l'aire d'étude immédiate.

Nota : Seuls des extraits des photomontages n°30, 31 et 32 sont présentés dans les pages suivantes en guise d'exemples afin d'éviter l'alourdissement du présent rapport. L'ensemble des photomontages sont disponibles dans l'étude paysagère complète.

7.2.5.4 Étude de l'occupation visuelle

L'étude de l'occupation visuelle du projet éolien de Le Vigeant 2 s'appuie sur l'évaluation de trois critères :

- indice d'occupation de l'horizon ;
- indice de densité ;
- indice d'espace de respiration.

Elle a été réalisée depuis quatre secteurs habités, à savoir :

- le bourg d'Usson-du-Poitou ;
- le bourg de L'Isle-Jourdain ;
- le bourg de Le Vigeant ;
- le bourg de Saint-Martin-l'Ars.

Sur les schémas réalisés par l'agence Sillage, l'indice d'occupation de l'horizon n'est jamais atteint dès l'état initial. À l'état projeté, seul le bourg d'Usson-du-Poitou présente un seuil d'alerte déclenché avec un indice à 122° pour un seuil d'alerte à 120°.

On constate que le critère de densité surfacique (ID2) n'est atteint pour aucun bourg tandis que l'indice de densité horizontal (ID1) présente des résultats variables d'un bourg à l'autre. En effet, à l'état initial, le seuil d'alerte est atteint uniquement pour le bourg de L'Isle-Jourdain. Après introduction du projet, le seuil est dépassé pour les bourgs de Le Vigeant et d'Usson-du-Poitou. Pour le bourg de Saint-Martin-l'Ars, le critère n'est jamais atteint que ce soit en excluant ou non les projets en instruction.

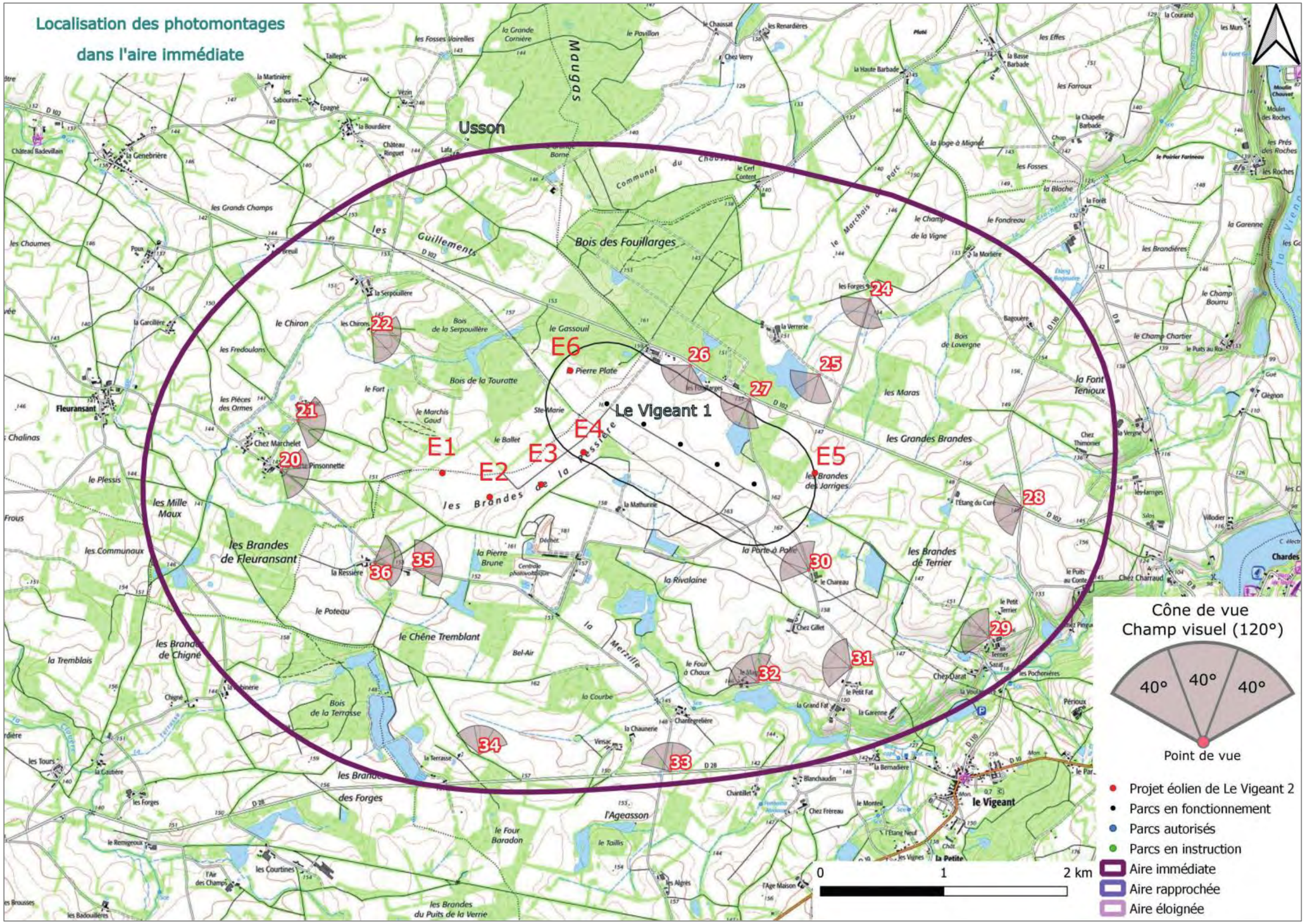
L'indice d'espace de respiration présente un seuil d'alerte atteint pour l'ensemble des localités étudiées avant introduction du projet et quelle que soit la version du contexte éolien considérée.

Plusieurs photomontages à 360° ont été réalisés afin de visualiser l'occupation visuelle réelle depuis les bourgs étudiés et habitats proches. Ces photomontages relèvent que les schémas d'occupation visuelle sont maximisants et que depuis les franges de bourg, cette analyse est atténuée par la présence du relief, de la végétation et de la trame bâtie. En effet, les parcs et projets présents à plus de 5 km présentent une hauteur apparente faible à très faible. Ils seront, de fait, régulièrement masqués que ce soit par le relief et/ ou des éléments plus proches (bâti, végétation, etc.). Ainsi, l'occupation réelle de l'horizon sera probablement moindre que celle relevée par l'analyse théorique des schémas, de même que les plus grands angles sans motif éolien seront certainement plus vastes.

Projet éolien des Fermes éoliennes de le Vigeant		Critères (atteint / non atteint)			
		1 - Indice de l'occupation de l'horizon (>120°)	2 - Indice de densité		3 - Indice d'espace de respiration
			2a (horizontal)	2b (surfacique)	
Depuis le bourg d'Usson-du-Poitou	Parcs construits et autorisés	Atteint	Atteint	Non atteint	Atteint
Depuis le bourg de l'Isle-Jourdain	Parcs construits et autorisés	Atteint	Atteint	Non atteint	Atteint
Depuis le bourg de le Vigeant	Parcs construits et autorisés	Non atteint	Atteint	Non atteint	Atteint
Depuis le bourg de St-Martin-l'Ars	Parcs construits et autorisés	Non atteint	Non atteint	Non atteint	Atteint
	Parcs construits, autorisés et en instruction	Non atteint	Non atteint	Non atteint	Atteint

Légende :
- Atteint — Atteint avec le projet
- Atteint — Atteint dès l'état initial
- Non atteint — Non atteint

Tableau 115Tableau récapitulatif des critères d'occupation pour les trois bourgs étudiés (Source : Agence Sillage)



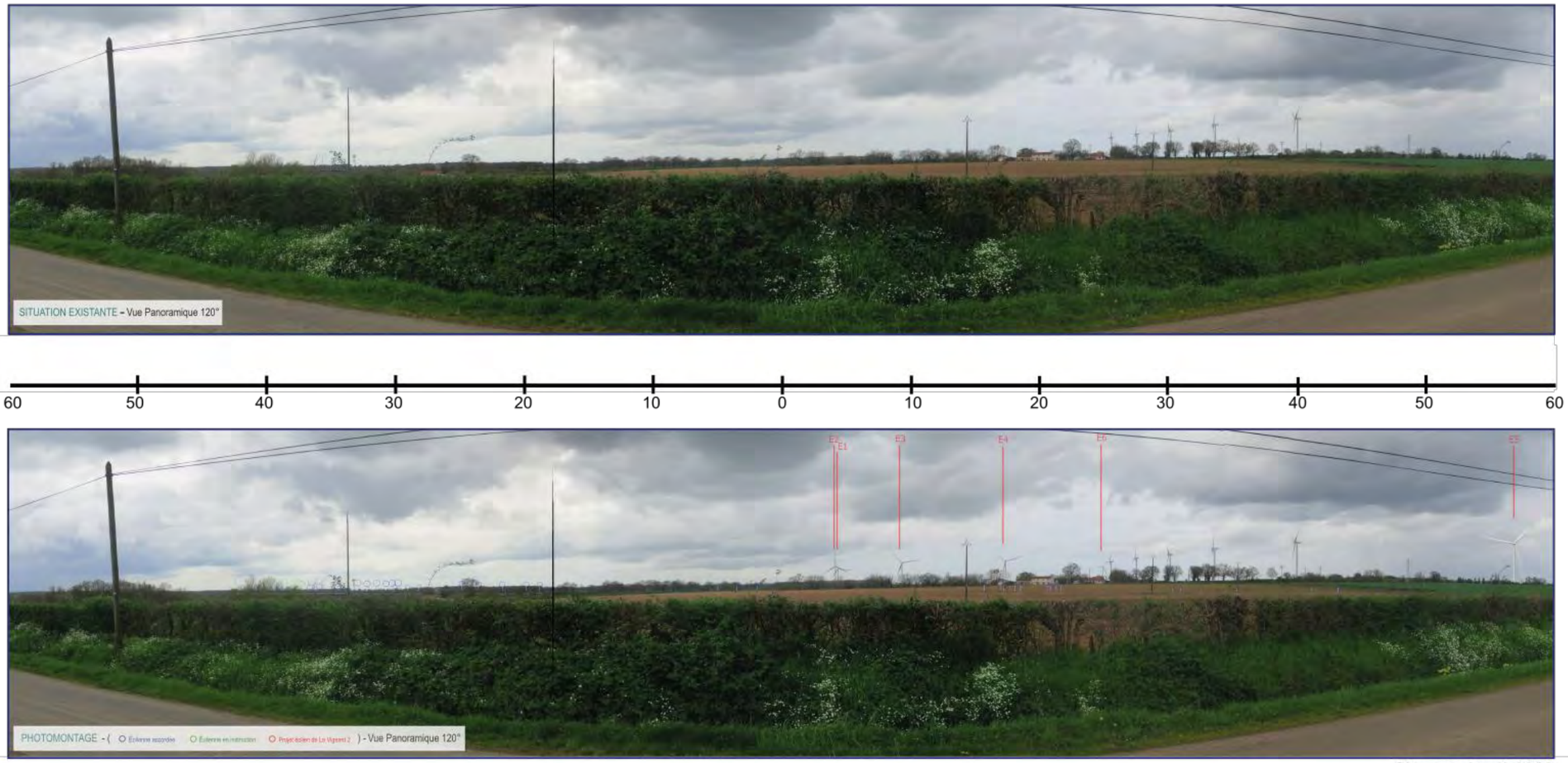
Carte 145 : Localisation des photomontages dans l'aire d'étude rapprochée (Source : Agence Sillage)

Photomontage n° 30 - Perception depuis le hameau Le Charreau - Le Vigeant

Photographie 47 : Photomontage n°30 (Source : Agence Sillage)

Typologie de l'enjeu paysager	Elément concerné	Analyse paysagère	Typologie de l'effet	Évaluation de l'impact paysager
Effet cumulé avec un autre parc éolien	Parc de Le Vigeant	Depuis les abords du lieu-dit du Charreau, les vues sont fermées par la trame bocagère longeant la route. Le parc existant de Le Vigeant s'inscrit sur la gauche de l'axe avec une prégnance importante. Le parc en projet est en grande partie masqué. En effet sur la partie gauche, seules les pâles des éoliennes E4 et E6 sont perceptibles au-dessus de la végétation. Cependant sur la droite de la route, l'éolienne E5 apparait avec une hauteur apparente importante, son rotor visible quasi entièrement. La présence de cette éolienne renfoce la prégnance du projet et crée un effet d'étalement sur l'horizon. Depuis l'habitat, son emprise sera la plus importante du motif éolien en place. L'impacts sont qualifié de fort pour les effets cumulés et de très fort pour l'habitat.	> Effet d'étalement sur l'horizon > Effet de renforcement du motif éolien	Nul / Très faible / Faible / Modéré / **Fort** / Très fort
Perception depuis l'habitat ou covisibilité avec une silhouette de bourg	Lieu-dit du Charreau		> Modification du paysage quotidien	Nul / Très faible / Faible / Modéré / Fort / **Très fort**

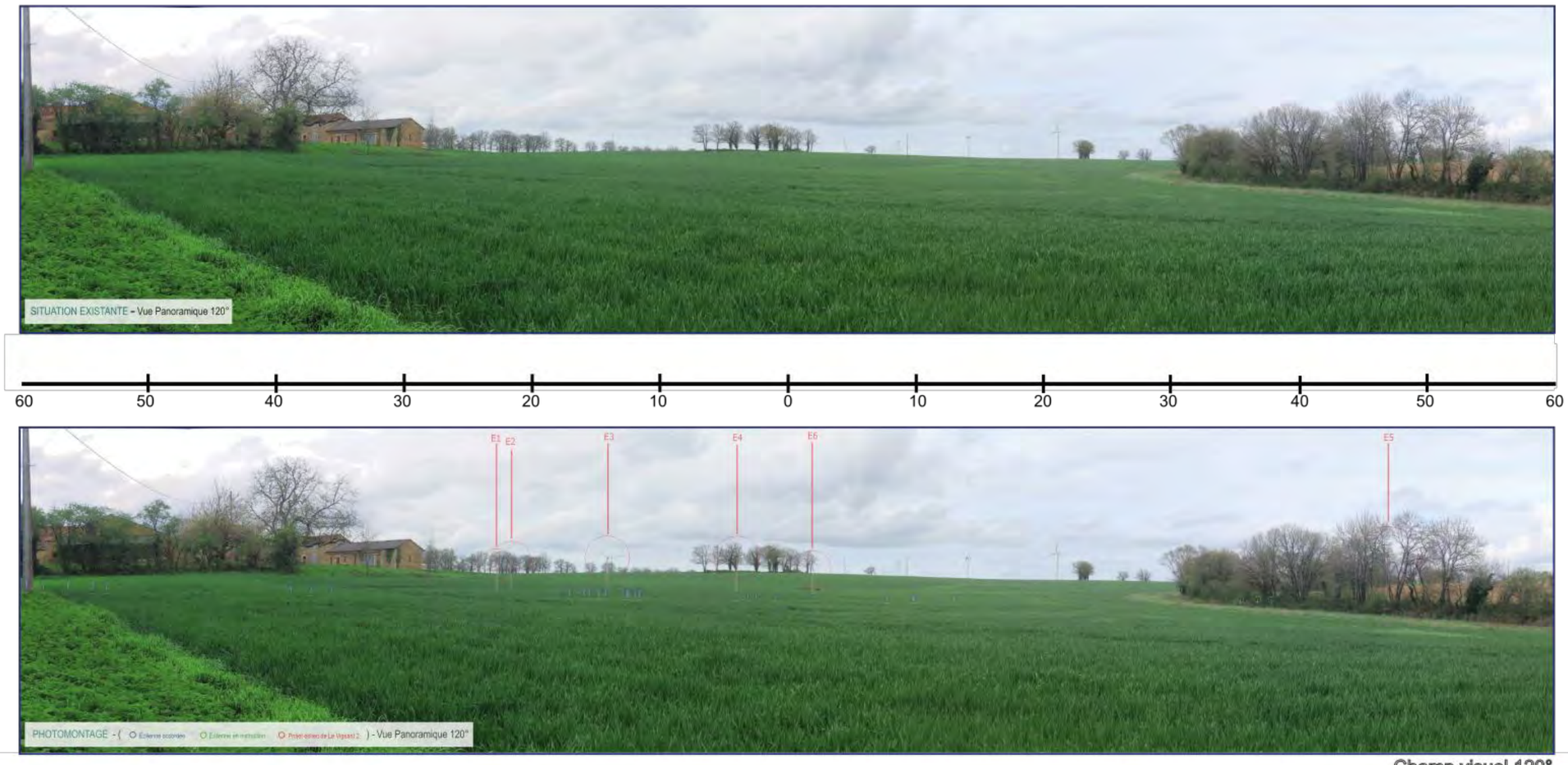
Photomontage n° 31 - Perception depuis la route communale aux abords du hameau le Petit Fat - Le Vigeant



Photographie 48 : Photomontage n°31 (Source : Agence Sillage)

Typologie de l'enjeu paysager	Élément concerné	Analyse paysagère	Typologie de l'effet	Évaluation de l'impact paysager					
				Nul	Très faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort
Effet cumulé avec un autre parc éolien	Parc de Le Vigeant	Depuis les abords du Petit Fat, les vues sont ouvertes sur les parcelles agricoles. L'alignement du parc existant de Le Vigeant est visible sur le plateau avec une pregnance notable. Le parc en projet s'insère de part et d'autre avec une hauteur apparente similaire. L'éolienne E5 s'inscrit sur la droite du parc existant et les autres sur la gauche créant un effet d'étalement sur l'horizon. De plus, L'implantation du projet (latéralement au parc existant) réduit la cohérence paysagère du motif éolien. Les impacts sont qualifiés de forts.	> Effet d'étalement sur l'horizon > Effet de renforcement du motif éolien > Modification de la lisibilité des parcs existants					X	
Perception depuis l'habitat ou covisibilité avec une silhouette de bourg	Lieu-dit du Petit Fat		> Modification du paysage quotidien					X	

Photomontage n° 32 - Perception depuis les abords du hameau Le Magnou - Le Vigeant



Photographie 49 : Photomontage n°32 (Source : Agence Sillage)

Typologie de l'enjeu paysager	Élément concerné	Analyse paysagère	Typologie de l'effet	Évaluation de l'impact paysager
Effet cumulé avec un autre parc éolien	Parc de Le Vigeant	Depuis les abords du hameau de Le Magnou, les vues sont ouvertes sur le plateau agricole mais relativement courtes du fait du relief bombé. Le parc existant de le Vigeant s'inscrit au-dessus du relief avec une prégnance modérée. Le parc en projet apparait en grande partie filtré voir masqué par la végétation qui se développe au sein des parcelles agricoles. Cependant, le mouvement des pales reste visible derrière la trame végétale. A noter que depuis le sud du hameau, le bâti réduit la majorité des percetions du parc. De plus, en période estivale, la feuillaison réduit la perception du parc de le Vigeant 2. Les impacts sont qualifiés de modérés.	> Effet d'étalement sur l'horizon > Effet de renforcement du motif éolien	Nul / Très faible / Faible / **Modéré** / Fort / Très fort
Perception depuis l'habitat ou covisibilité avec une silhouette de bourg	Lieu-dit du Magnou		> Modification du paysage quotidien	Nul / Très faible / Faible / **Modéré** / Fort / Très fort

7.2.5.5 Étude des hauteurs comparatives

Cette étude permet de déterminer à une distance donnée la hauteur apparente de l'éolienne la plus proche et ainsi connaitre la hauteur de l'élément paysager (depuis le point de vue de l'observateur) pouvant la masquer.

La formule est la suivante : $h = \frac{H \times d}{D}$ avec :

- H : la hauteur bout de pale de l'éolienne ;
- D : la distance entre l'observateur et l'éolienne ;
- d : la distance de l'élément paysager ;
- h : hauteur de l'élément paysager depuis le point de vue de l'observateur.

À noter que pour connaitre la hauteur réelle de l'élément paysager pouvant masquer le projet, il faut ajouter la hauteur du point de vue de l'observateur, soit pour un homme moyen 1,60 m.

Ainsi dans le cas du projet, on obtient le tableau ci-dessous :

	Hauteur de l'éolienne	Distance de l'éolienne	Hauteur apparente à 50m	Hauteur apparente à 20m
Usson-du-Poitou	180 m	5,7 km	3,2 m	2,2 m
l'Isle-Jourdain	180 m	4,1 km	3,8 m	2,5 m
Le Vigeant	180 m	2,8 km	4,8 m	2,9 m
St-Martin-l'Ars	180 m	6,1 km	3,1 m	2,2 m

Tableau 116 : Hauteur apparente calculée (Source : Agence Sillage)

Pour exemple, depuis le bourg de Le Vigeant, en comparant les éoliennes d'une hauteur en bout de pales de 180 m, situées à 2,8 km d'une maison en frange de bourg, à des objets situés à 50 m et à 20 m, les éoliennes du projet de Le Vigeant 2 auraient une hauteur apparente de 4,8 m et 2,9 m. Par conséquent, un arbre, une haie, un bâti d'une hauteur de moins de 5 m, qui est situé entre l'observateur et l'éolienne à un distance de 50 m, masquera ou filtrera la visibilité de l'éolienne. À distance de 20 m entre l'observateur et l'éolienne, un élément du paysage d'une hauteur d'un peu plus de 2 m seulement viendra masquer l'éolienne.

7.2.5.6 Mesures ERC et mesures d'accompagnement

7.2.5.6.1 Perception des structures paysagères et secteurs panoramiques

Les mesures prises (**Mesures de conception 6 et 7** au chapitre 4.5.1) pour concevoir un projet dans un secteur déjà empreint du motif éolien a déjà permis de réduire l'impact du parc éolien.

Les photomontages n°3 (perception depuis le versant de la Vienne à Availles-Limouzine) et n°13 (perception depuis l'église Saint-Gervais et Saint-Protais à L'Isle-Jourdain) ont permis d'apprécier un recul suffisant entre le site d'implantation et la vallée de la Vienne. Par ailleurs, ces photomontages illustrant des vues depuis la vallée de la Vienne révèlent des impacts qualifiés de très faibles à nuls vis-à-vis du projet.

La seule mesure complémentaire permettant de réduire l'impact visuel lié à la perception des structures paysagères, depuis des secteurs panoramiques ou non, est de varier la hauteur des éoliennes. L'effet d'écrasement est fortement corrélé au rapport d'échelle entre les variations du relief et la hauteur des éoliennes.

Cependant, la hauteur des éoliennes a déjà été optimisée afin de limiter leur nombre et donc l'envergure du projet (**Mesure 7** de conception - cf. Tableau 61 page 194). Ainsi, on peut considérer que l'ensemble des mesures a déjà été pris et que l'impact résiduel est celui inhérent à l'introduction d'un parc éolien et ne peut être évité ou réduit, sans impliquer une augmentation du niveau d'impact sur d'autres aspects.

7.2.5.6.2 Intervisibilité avec un autre parc éolien

L'analyse de l'état initial ainsi que les photomontages réalisés depuis les trois aires d'étude font état d'un paysage déjà empreint du motif éolien. Le parc de Le Vigeant est en situation de covisibilité sur les trois aires d'étude.

Le choix du site d'implantation (**Mesure 6** de conception – cf. Tableau 61 page 194) limite les situations de modification significative du paysage. Ce projet s'inscrit en extension du parc éolien cité précédemment avec lequel il entretient des relations visuelles. Ainsi, les photomontages réalisés montrent que le projet de Le Vigeant 2 s'inscrit sur un territoire empreint du motif éolien où les situations de covisibilité entre les parcs sont présentes. Le choix d'une implantation à six éoliennes (**Mesure 7**) permet de réduire l'impact visuel lié aux intervisibilités et aux risques de chevauchements visuels entre les éoliennes des différents parcs.

7.2.5.6.3 Perception depuis les axes de communication

Depuis les axes routiers, l'analyse des photomontages permet de conclure à un niveau d'impact variant de très faible à faible jusque dans l'aire d'étude rapprochée, mais allant jusqu'à fort au sein de l'aire d'étude immédiate. Les axes les plus impactés sont la RD 102 passant au nord du projet et la route communale qui longe le sud du projet. Les mesures prises (**Mesure 6** et **Mesure 7**) concernant l'implantation du projet permettent de réduire une partie des impacts sur les routes. Des plantations le long des voies constitueraient un moyen de masquer ou filtrer le projet éolien depuis de nombreuses séquences routières ouvertes de l'aire d'étude. Néanmoins, ces plantations pourraient entrainer une modification du paysage en altérant le caractère ouvert spécifique du territoire. Par conséquent, ce type de plantation n'est pas recommandé.

7.2.5.6.4 Covisibilité avec un monument historique ou intervisibilité avec un site

L'analyse de l'état initial a identifié des sensibilités pour certains monuments historiques et sites protégés au sein du périmètre d'étude à savoir : le château de Mauprévoir, le donjon de la Rigaudière, le château de Joussé et l'église St-Georges.

Les photomontages réalisés confirment que le niveau d'impact paysager du parc éolien en projet varie de nul à faible. C'est le photomontage concernant la visibilité depuis l'église St-Georges (photomontage n°16) qui présente l'impact le plus important, qualifié de faible.

Ainsi, la principale mesure à mettre en œuvre est la lisibilité du parc et la réduction de l'emprise horizontale (**Mesure 6** et **Mesure 7**), ce qui a été fait lors de l'élaboration des variantes.

Ainsi, on peut considérer que l'impact lié à la visibilité ou à la covisibilité avec un monument historique ou avec un site protégé a été évité au maximum. L'impact résiduel est celui inhérent à l'introduction d'un parc éolien et qui a donc permis de réduire significativement l'impact du projet.

7.2.5.6.5 Perception depuis l'habitat ou concurrence visuelle avec une silhouette de bourg

En général, dans ces paysages, des jardins plantés et des haies entourent les habitations et les villages, limitant la vue sur les éoliennes depuis les cœurs de bourg. En revanche, des perceptions lointaines sont généralement offertes depuis les franges, avec des niveaux d'impacts jusqu'à très forts pour les hameaux les plus proches du projet.

Les mesures concernant la géométrie de l'implantation (**Mesure 7**), et notamment le choix d'un recul supérieur aux 500 m réglementaires vis-à-vis des habitations, ont permis de réduire l'emprise horizontale du parc et l'impact paysager du projet éolien dans un contexte bâti peu dense.

Toutefois, l'analyse des photomontages et des impacts paysagers du projet témoigne d'une modification significative du paysage quotidien depuis les bourgs et hameaux proches (Carte Pinsonette, Torsac, Chirons, Forges, la Verrerie, les Fouillarges, Charreau, Petit Fat, Terasse et la Ressière). L'insertion du projet se traduit par l'affirmation du motif éolien et la création de nouveaux points d'appel visuels.

Si certaines personnes apprécient le caractère moderne, dynamique, écologique de ces dispositifs, d'autres peuvent y voir une contrainte. La modification du paysage perçu est ainsi subjective pour les riverains. Dans le cas présent, une plantation de haie semble pertinente (**Mesure A1 : Plantations de haie (Mesure 3 du volet paysager)**). L'appréciation de ce type de mesure est conditionnée à l'avis des riverains.

7.2.5.7 Conclusion de l'analyse des impacts paysagers

Inscrit au sein d'un paysage où le motif éolien est déjà présent, le projet de Le Vigeant 2 ne perturbe pas l'appréciation des vallées et paysages de plateau environnant. L'incidence du projet est plus importante depuis l'aire d'étude immédiate du fait de la proximité du parc.

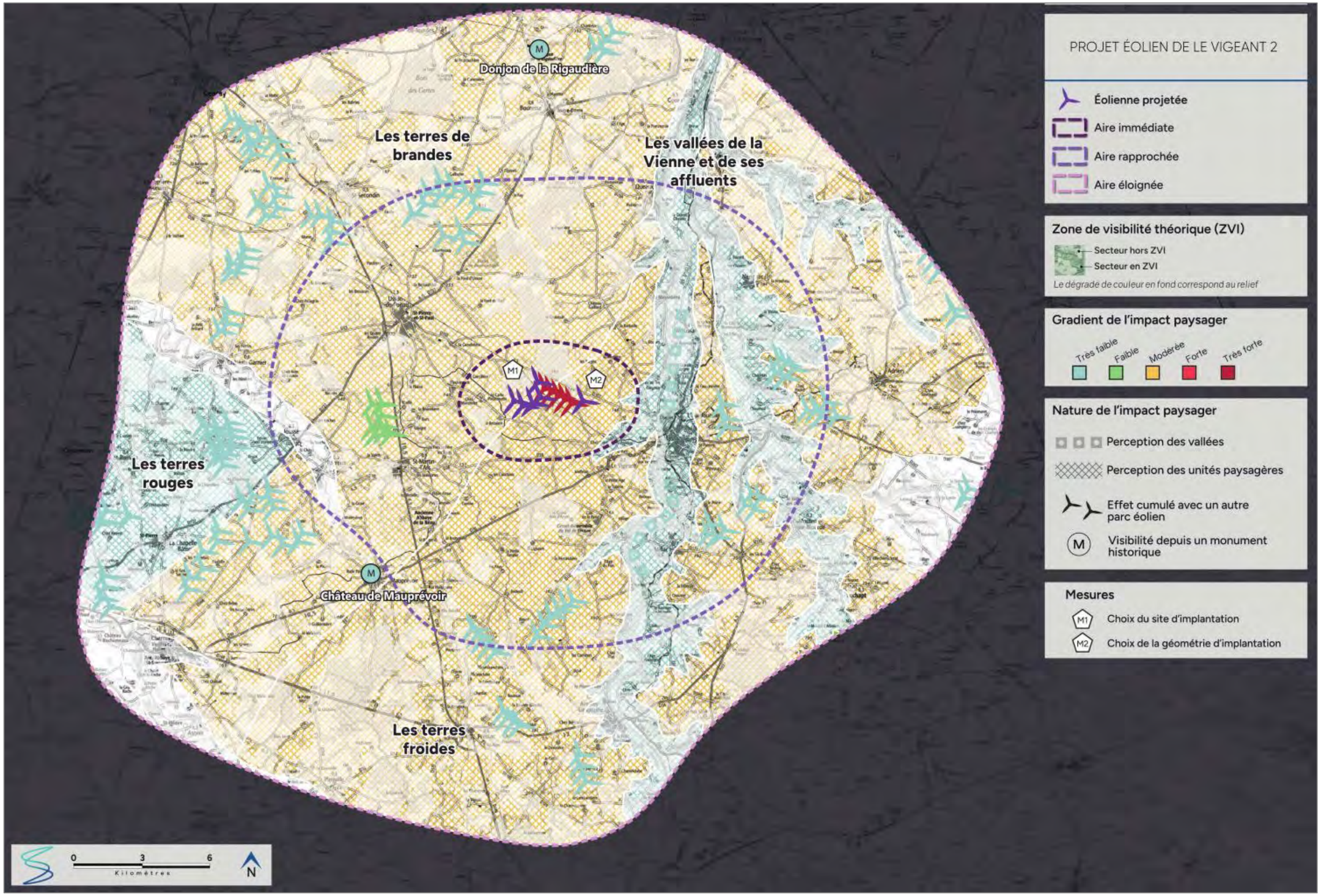
La présence de nombreux parcs éoliens existants ou à venir sur le territoire rend le projet moins impactant, d'autant plus qu'il s'agit d'un projet d'extension. Ce dernier s'inscrit régulièrement dans le prolongement visuel du parc existant de Le Vigeant. Cependant, de nombreux chevauchements sont visibles et limitent la lisibilité des deux parcs. De plus, l'analyse des saturations visuelles a montré la faible participation du projet au potentiel effet de saturation.

Depuis les axes routiers, le paysage propose généralement des vues filtrées. Du fait de l'existence préalable du motif éolien et de la présence des masques visuels le long des voies, la prégnance des éoliennes du projet est fréquemment atténuée pour les automobilistes dont les vues restent dynamiques.

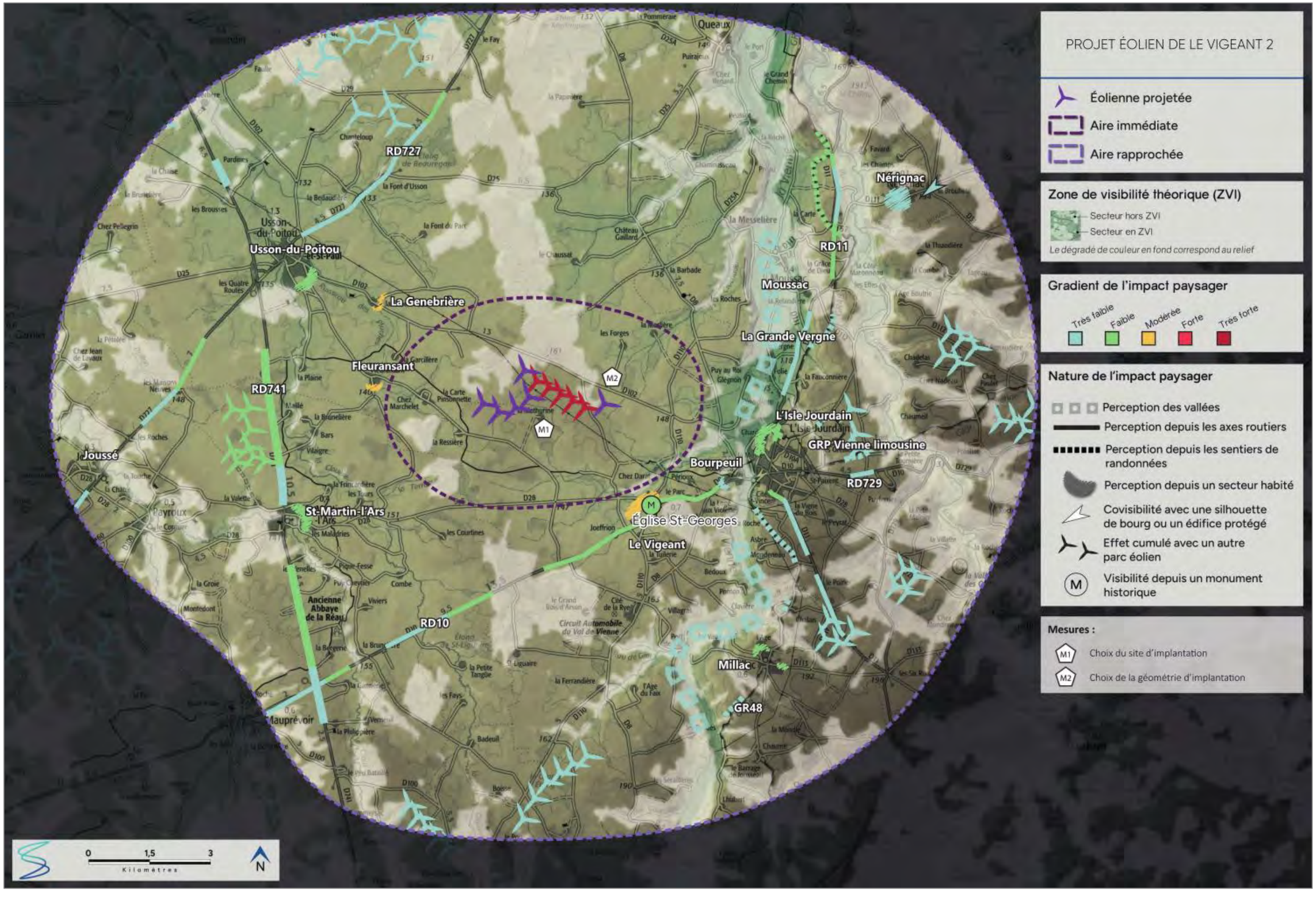
Les niveaux d'impacts concernant le patrimoine vont de nuls à faibles au sein des aires d'étude éloignée, rapprochée et immédiate, sachant que le monument le plus impacté est l'église St-Georges située dans le bourg de Le Vigeant et est le seul avec un impact qualifié de faible.

La modification sensible du paysage quotidien reste limitée à l'aire d'étude immédiate et sera globalement atténuée par la lisibilité et l'inscription paysagère du projet. Localement, des impacts forts et très forts ont été mis en évidence depuis les bourgs et hameaux les plus proches du projet. Cependant, la **Mesure A1 : Plantations de haie (Mesure 3 du volet paysager)** a été proposée afin de réduire localement les impacts.

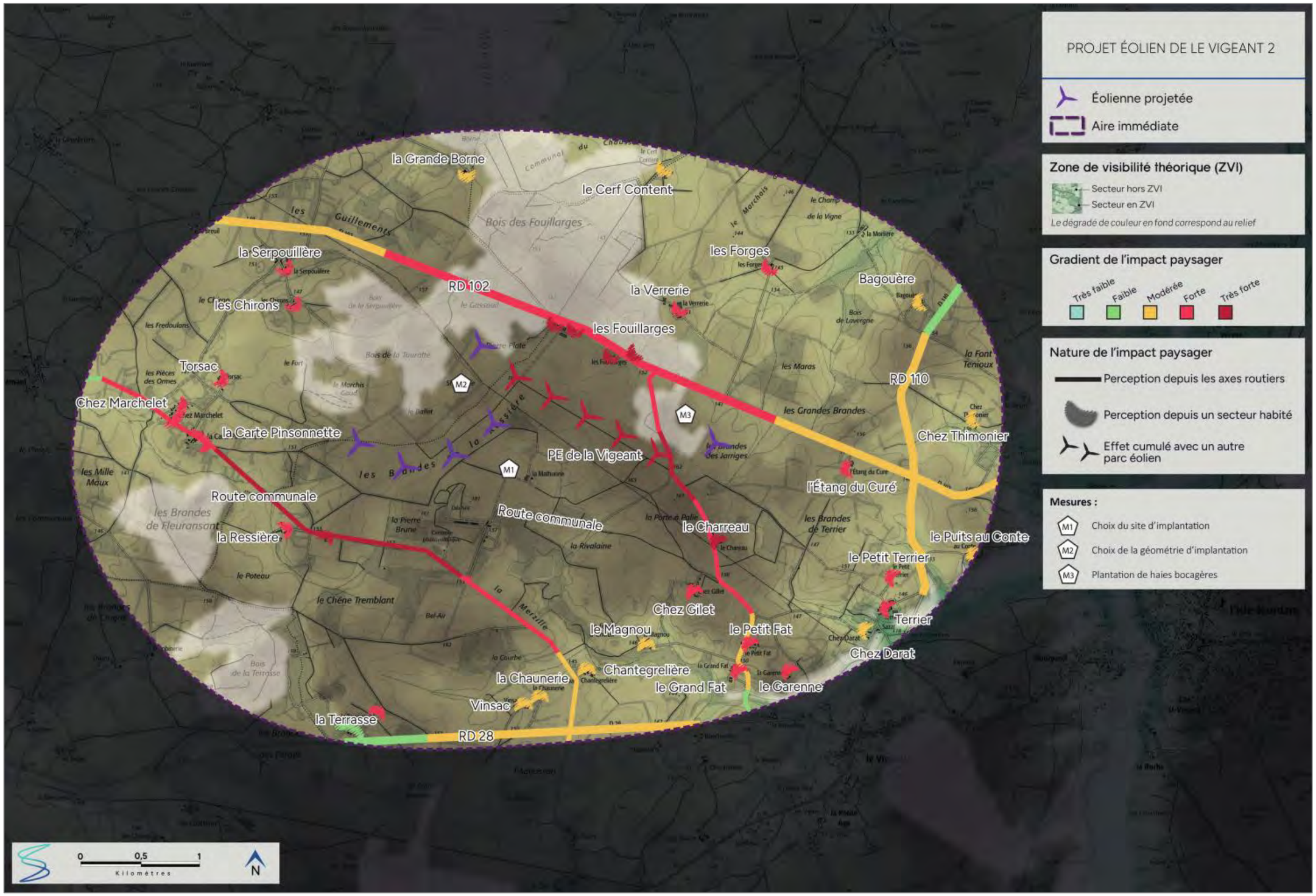
Le projet éolien de Le Vigeant 2 est le fruit d'une réflexion itérative, prenant en compte l'ensemble des enjeux paysagers, mais aussi écologiques, physiques, acoustiques, humains et techniques, afin d'aboutir à un projet de moindre impact environnemental. Ainsi, des dispositions ont été prises dès les premières phases du développement du projet afin de proposer un site et une implantation garante d'une insertion visuelle optimale. Des mesures proportionnées aux niveaux des impacts ont ensuite été proposées afin d'accompagner l'acceptation du projet.



Carte 146 : Carte de synthèse des impacts – Aire d'étude éloignée (Source : Agence Sillage)



Carte 147 : Carte de synthèse des impacts – Aire d'étude rapprochée (Source : Agence Sillage)



Carte 148 : Carte de synthèse des impacts – Aire d'étude immédiate (Source : Agence Sillage)

7.2.6 Impacts de l'exploitation sur le milieu naturel

Le volet du milieu naturel de l'étude d'impact a été réalisé par Biotope. Ce chapitre présente une synthèse des impacts. L'étude complète est consultable en Pièce 4. 3 de l'étude d'impact : « Volet faune-flore de l'étude d'impact environnementale - Projet éolien de Le Vigeant 2 ».

7.2.6.1 Conclusions de l'étude d'incidences Natura 2000

Ce chapitre présente la conclusion de l'étude d'incidences Natura 2000 réalisée par Biotope dans la Pièce 4. 3 de l'étude d'impact.

L'aire d'étude immédiate intersecte la zone spéciale de conservation (ZSC) FR5400463 « Vallée de la Crochatière », mais cette dernière n'est pas en contact direct avec la ZIP.

Dans l'aire d'étude éloignée (20 km), deux autres zones spéciales de conservation (ZSC) (FR5400464 « Étangs d'Asnières » et FR5400457 « Forêt et pelouses de Lussac-les-Châteaux ») et deux zones de protection spéciale (ZPS) (FR5412019 « Région de Pressac, Étang de Combourg » et FR5412017 « Bois de l'Hospice, Étang de Beaufour et environs ») sont présentes.

Les ZSC et les ZPS appartiennent au réseau Natura 2000 : les ZSC sont désignées au titre de la directive européenne 92/43/CEE « Habitats-Faune-Flore », tandis que les ZPS sont désignées au titre de la directive européenne 79/409/CEE « Oiseaux ».

Biotope conclut que l'incidence Natura 2000 du projet d'extension du parc éolien Le Vigeant est évaluée comme non-significative vis-à-vis de l'ensemble des groupes considérés (faune, flore et habitats).

7.2.6.2 Effets possibles du projet

Le tableau suivant présente les différents effets dommageables pressentis pour un projet éolien lors de la phase d'exploitation. Ce tableau ne rentre pas dans le détail d'effets spécifiques pouvant être liés à des caractéristiques particulières de projet ou de zone d'implantation.

La spécificité des projets éoliens réside dans des impacts potentiels par collision et/ou barotraumatisme, et par perturbation des trajectoires de vol en phase de fonctionnement, qui concernent la faune volante (oiseaux et chauves-souris). L'étude d'impact étant proportionnée aux enjeux écologiques en présence, un focus est réalisé sur les impacts bruts du projet sur l'avifaune et les chiroptères (faune volante).

Types d'effets	Caractéristiques de l'effet	Principaux groupes et périodes concernés
Phase d'exploitation		
Destruction ou dégradation physique des habitats naturels ou habitats d'espèces Cet effet résulte de l'entretien des milieux associés au projet.	Impact direct Impact permanent (destruction), temporaire (dégradation) Impact à court terme	Tous les habitats naturels et toutes les espèces situées dans l'emprise du projet.
Destruction des individus Il s'agit d'un effet par collision d'individus de faune avec des véhicules d'entretien par exemple, plus particulièrement avec les pales des éoliennes ; ou d'un effet par mortalité induite par le souffle des éoliennes (barotraumatisme*). **Barotraumatisme : accident dû aux variations anormales de pression dans les organes creux des individus.* Cet effet résulte également de l'entretien et du piétinement des milieux associés au projet.	Impact direct Impact permanent (à l'échelle du projet) Impact durant toute la vie du projet	Toutes les espèces de faune et particulièrement les oiseaux et les mammifères dont les chiroptères.
Perturbation Il s'agit d'un effet par dérangement de la faune (perturbations sonores ou visuelles) du fait de l'exploitation du parc éolien. Des phénomènes d'aversion (évitement de la zone d'implantation et des abords du parc éolien) peuvent concerner des superficies variables selon les espèces, les milieux et les caractéristiques du parc éolien.	Impact direct ou indirect Impact temporaire (durée des travaux) Impact durant toute la vie du projet	Toutes les espèces de faune et particulièrement les oiseaux et mammifères dont les chiroptères.
Dégradation des fonctionnalités écologiques Cet effet concerne la fragmentation des habitats et la rupture des corridors écologiques ou des routes de vol, liée à l'obstacle nouveau que constitue le parc éolien dans le paysage ou l'espace aérien.	Impact direct Impact permanent Impact durant toute la vie du projet	Toutes les espèces de faune et particulièrement les oiseaux, les mammifères dont les chiroptères, voire les amphibiens et les reptiles.
Altération biochimique des milieux Il s'agit notamment des risques d'effets par pollution des milieux, notamment lors des phases d'entretien ou de réparation en phase d'exploitation du parc éolien. Il peut s'agir de pollutions accidentelles par polluants chimiques (huiles, produits d'entretien...) ou par apports de matières en suspension (particules fines).	Impact direct ou indirect Impact temporaire (durée d'influence variable selon les types de pollution et l'ampleur) Impact à court terme (voire moyen terme)	Toutes périodes. Habitats naturels. Tous groupes de faune et de flore.

Tableau 117 : Effets génériques de ce type de projet sur la faune et la flore – phase d'exploitation (Source : Biotope)

7.2.6.3 Impacts bruts sur les habitats, les zones humides et la flore

Les impacts bruts concernent uniquement la phase travaux, tandis qu'aucun impact n'est attendu en phase d'exploitation, l'implantation du projet évitant les habitats de sensibilité moyenne, les zones humides et l'espèce de flore protégée et patrimoniale identifiée (Barbeau).

Aucun impact n'est attendu en phase d'exploitation.

7.2.6.4 Impacts bruts sur la faune hors chauves-souris et oiseaux

Les impacts bruts concernent uniquement la phase travaux.

Aucun impact n'est attendu en phase d'exploitation.

7.2.6.5 Impacts bruts sur les oiseaux

Les impacts bruts en phase d'exploitation concernent principalement le risque de mortalité par collision et/ou barotraumatisme, la perturbation des comportements de vol et la perte d'habitats par aversion.

En phase d'exploitation, les milieux survolés à hauteur de rotation de pales et/ou occupés régulièrement par l'avifaune (en termes d'effectifs et de fréquence) sont considérés comme zones de sensibilité compte-tenu des risques de collision. En période de migration et d'hivernage, les enjeux sont faibles pour l'avifaune sur l'ensemble de la ZIP. En période de reproduction, les milieux de forts enjeux sont principalement représentés par les habitats forestiers, les milieux aquatiques et prairiaux. L'ensemble des milieux cultivés présente toutefois un enjeu moyen de par la fréquentation des espèces inféodées aux milieux agricoles. Il conviendra donc de mettre en place des mesures permettant de limiter les phénomènes de collision, barotraumatisme et aversion. Les mesures d'évitement et de réduction seront adaptées aux espèces sensibles concernées par l'impact pressenti.

Pour certaines espèces, la sensibilité est évaluée individuellement dans un tableau du volet du milieu naturel. Les espèces patrimoniales et/ou protégées observées durant au moins une saison (période prénuptiale, période de reproduction, période postnuptiale ou hivernage) et/ou sensibles à l'éolien y sont traitées en détail. Enfin, les quelques autres espèces sont considérées comme non sensibles sur le site d'étude et donc « secondaires » dans l'identification des sensibilités locales à prendre en compte. Pour ces espèces, l'impact brut du projet est considéré comme négligeable. Ces dernières bénéficieront néanmoins des mesures mises en œuvre lors de la conception du projet, en phase de travaux et en phase d'exploitation.

Certaines espèces présentes en période de nidification voire en hivernage s'avèrent être plus sensibles que d'autres à l'éolien (Milan royal, Faucon crécerelle, Buse variable, Milan noir, etc.), occasionnant une réflexion quant à la mise en place de mesures spécifiques permettant d'éviter ou de réduire les risques pour ces espèces.

7.2.6.6 Impacts bruts sur les chiroptères

Les impacts bruts en phase d'exploitation concernent principalement le risque de mortalité par collision et/ou barotraumatisme, et le risque de perturbation entrainant soit une perte d'habitat (aversion) soit une attractivité. Eu égard à la mobilité des espèces considérées, la caractérisation des sensibilités se base sur les comportements de vol des espèces et leur utilisation de l'espace. Des études allemandes (Kelm et *al.* 2014, Heim 2017) ou menées par Biotope (dans le cadre de divers projets éoliens) analysant l'activité des chiroptères en fonction de l'éloignement aux haies ou boisements, avec des microphones positionnés à des distances variables de la lisière arborée (0, 10, 20, 50, 100, 150 mètres par exemple), montrent **une réduction généralement rapide de l'activité de la majorité des espèces de chauves-souris à partir de 50 mètres de la lisière**. Par conséquent, il est considéré que les lisières jusqu'à 50 mètres constituent des zones de chasse et de transit. Biotope note toutefois que la réduction rapide de l'activité des chauves-souris à partir de 50 mètres en lisière n'est pas valable pour toutes les espèces. De plus, les études tirant cette conclusion ont fait intervenir des enregistrements au sol, qui ne tiennent alors pas compte des espèces de haut vol comme les Noctules.

Concernant le risque de dérangement, les différentes sources bibliographiques sur le sujet sont parfois contradictoires. Certaines ne rendent compte d'aucune indication de dérangement ou de déplacement de chauves-souris par les éoliennes en fonctionnement (Brinkmann et *al.,* 2011), tandis que d'autres indiquent une **attractivité des éoliennes dans un rayon de 50 mètres** (Horn et *al.*, 2004 ; Cryan et *al.* 2014). Une publication récente (Leroux et *al*., 2022) a montré que les deux phénomènes -aversion/attractivité- peuvent exister : l'étude montre que les éoliennes placées à moins de 100 mètres de haies provoquent une diminution très nette de l'utilisation des habitats par les chauves-souris (= aversion), surtout quand elles sont implantées à moins de 43 mètres des boisements ; tandis que les éoliennes situées à une distance comprise entre 43 et 100 mètres sont susceptibles d'attirer certaines espèces comme les noctules (= attractivité). Ainsi, **une aversion ou attractivité due aux éoliennes est à attendre en cas d'implantation des éoliennes à moins de 100 mètres des éléments arborés, et plus particulièrement une aversion si l'implantation est à moins de 43 mètres** de ceux-ci.

Enfin, dans le document de la Société Française pour l'Étude et la Protection des Mammifères (SFEPM), « Diagnostic chiroptérologique des projets éoliens terrestres » (version 2.1, février 2016), il est indiqué qu'une distance de sécurité minimale de 200 mètres par rapport aux éléments arborés doit être respectée.

En phase d'exploitation, l'ensemble des boisements et éléments arborés, ainsi que les abords des cours d'eau, présentent une sensibilité forte à très forte pour les chiroptères. Les lisières jusqu'à 100 mètres présentent également une sensibilité forte compte tenu de leur utilisation comme zones de chasse et/ou de transit (jusqu'à 50 mètres), et étant donné le risque fort (jusqu'à 50 mètres) ou possible (jusqu'à 100 mètres) d'aversion/attractivité dû aux éoliennes. Il est ici considéré que le risque de collision et/ou barotraumatisme intervient au niveau des zones des chasse et/ou de transit, soit dans les 50 mètres en lisière, voire au-delà pour les espèces de haut vol et migratrice ; tandis que le risque de perturbation des comportements de vol peut intervenir jusqu'à 100 mètres en lisière. Par mesure de précaution, les lisières jusqu'à 200 mètres présentent une sensibilité modérée. L'essentiel de l'activité des chiroptères ayant lieu dans des conditions météorologiques bien spécifiques, une mesure d'arrêt des éoliennes lors des conditions « à risque » sera mise en place, afin de réduire les risques de collision et/ou de barotraumatisme au niveau des zones des chasse et/ou de transit. Vis-à-vis du risque de perturbation (aversion/attractivité), une implantation des éoliennes à au moins 100 m des lisières sera recherchée dans la mesure du possible.

Certaines espèces présentes sur le site s'avèrent être plus sensibles que d'autres à l'éolien (Noctule commune, Noctule de Leisler, Pipistrelle de Nathusius, Pipistrelle commune, etc.), occasionnant une réflexion quant à la mise en place de mesures spécifiques permettant d'éviter ou de réduire les risques pour ces espèces.

7.2.6.7 Synthèse des impacts bruts et sensibilités

De manière générale, les boisements et les plans d'eau d'enjeux très forts présentent une sensibilité à la fois pour l'avifaune, les chiroptères et l'autre faune. De même, les lisières forestières jusqu'à 50 mètres présentent une sensibilité pour plusieurs groupes, ici les chiroptères et les mammifères terrestres *a minima*. Ces secteurs présentent donc une **sensibilité très forte**.

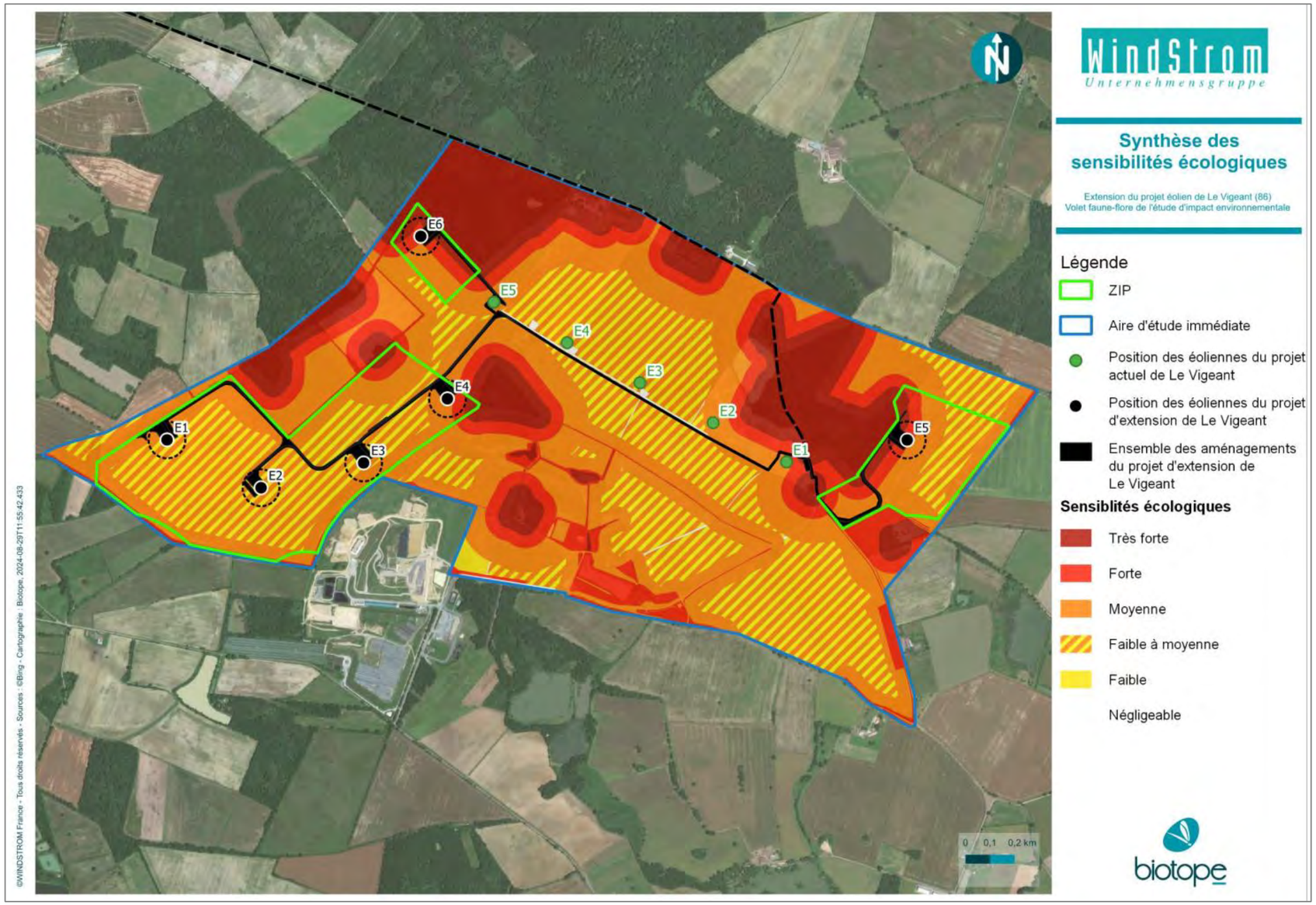
Les lisières jusqu'à 100 mètres (zones de chasse et/ou de transit pour les chiroptères, avec aversion/attractivité possible), les secteurs bocagers, les plans d'eau d'enjeu fort et les éventuels habitats naturels à enjeux forts non inclus dans les secteurs précédents, sont à **sensibilité forte**.

Les éventuels habitats naturels et habitats d'espèces à enjeux modérés non inclus dans les secteurs précédemment cités, ainsi que les lisières forestières jusqu'à 200 mètres, présentent une **sensibilité modérée**.

Certaines parcelles agricoles (cultures) pouvant être favorables, de manière transitoire à l'avifaune (période de nidification des oiseaux des plaines), en fonction de l'assolement, sont à **sensibilité faible à moyenne**.

Enfin, le reste de l'aire d'étude immédiate est à **sensibilité faible à négligeable**.

La Carte 149 présente la synthèse des sensibilités sur l'aire d'étude immédiate ; sachant que certaines sensibilités liées à des espèces particulières d'oiseaux et de chiroptères en vol ne peuvent pas être cartographiées avec précision.



Carte 149 : Synthèse des sensibilités écologiques (Source : Biotope)

7.2.6.8 Impacts résiduels du projet

Après avoir évalué les impacts potentiels du projet et appliqué les mesures d'évitement et de réduction intégrées à la phase d'exploitation, les impacts résiduels sont ici évalués. Ces mesures, développées au chapitre 8 de ce présent document ainsi que dans l'expertise du milieu naturel, sont les suivantes :

- **Mesure E9 : Limitation de l'éclairage du parc éolien (Mesure MR08 du volet milieu naturel) ;**
- **Mesure E10 : Évitement de la re-végétalisation des plateformes des éoliennes (Mesure MR10 du volet milieu naturel) ;**
- **Mesure E11 : Arrêt des éoliennes lors des conditions favorables à l'activité des chiroptères (Mesure MR11 du volet milieu naturel) ;**
- **Mesure E12 : Arrêt des éoliennes lors des travaux agricoles en faveur de l'avifaune (Mesure MR12 du volet milieu naturel) ;**
- **Mesure E13 : Mise en drapeau des éoliennes lorsque la vitesse du vent est insuffisante pour entraîner une production d'énergie (Mesure MR13 du volet milieu naturel).**

Les tableaux des pages suivantes évaluent les impacts résiduels du projet sur les habitats, la flore et la faune, en tenant compte des sensibilités des habitats et des espèces, des impacts bruts (risque d'impact) du projet, et en intégrant les mesures d'insertion écologique. Le niveau d'impact résiduel est donc évalué après intégration des mesures d'évitement et de réduction.

7.2.6.8.1 Impacts résiduels sur les oiseaux

Les impacts de l'exploitation sur les oiseaux sont synthétisés dans le tableau suivant.

Espèces ou cortège d'espèces concernées	Effet prévisible	Impact brut	Mesures	Caractérisation de l'impact sur la biodiversité après mesures	Impact résiduel
Espèces sensibles à l'éolien (risque d'impact au moins « faible » à l'un des effets), patrimoniales ou non					
Milan noir	Collision et/ou barotraumatisme	Très fort	Mesure 8 de conception (cf. Tableau 61 page 194) Mesure 9 de conception (cf. Tableau 61 page 194) Mesure E9 : Limitation de l'éclairage du parc éolien (Mesure MR08 du volet milieu naturel) Mesure E10 : Évitement de la re-végétalisation des plateformes des éoliennes (Mesure MR10 du volet milieu naturel) Mesure E12 : Arrêt des éoliennes lors des travaux agricoles en faveur de l'avifaune (Mesure MR12 du volet milieu naturel) Mesure E13 : Mise en drapeau des éoliennes lorsque la vitesse du vent est insuffisante pour entraîner une production d'énergie (Mesure MR13 du volet milieu naturel) Mesure E14 : Mise en place d'un système de détection de l'avifaune (SDA) (Mesure MR14 du volet milieu naturel)	Potentielle perte de biodiversité, demeurant non suffisamment caractérisée donc non notable Il est ici considéré que le risque de mortalité n'est pas suffisamment caractérisé et demeure accidentel ; à savoir non notable.	Non notable
	Perturbation des comportements de vol – effet barrière		-	Absence de perte de biodiversité : Cette espèce n'est pas particulièrement sensible à l'effet barrière et à l'aversion.	Non notable
	Perte d'habitat – aversion		Mesure 10 de conception (cf. Tableau 61 page 194)		Non notable

Espèces ou cortège d'espèces concernées	Effet prévisible	Impact brut	Mesures	Caractérisation de l'impact sur la biodiversité après mesures	Impact résiduel
Espèces sensibles à l'éolien (risque d'impact au moins « faible » à l'un des effets), patrimoniales ou non					
Roitelet à triple bandeau	Collision et/ou barotraumatisme	Très fort	Mesure 8 de conception Mesure 9 de conception Mesure E9 : Limitation de l'éclairage du parc éolien (Mesure MR08 du volet milieu naturel) Mesure E10 : Évitement de la re-végétalisation des plateformes des éoliennes (Mesure MR10 du volet milieu naturel) Mesure E11 : Arrêt des éoliennes lors des conditions favorables à l'activité des chiroptères (Mesure MR11 du volet milieu naturel) Mesure E12 : Arrêt des éoliennes lors des travaux agricoles en faveur de l'avifaune (Mesure MR12 du volet milieu naturel) Mesure E13 : Mise en drapeau des éoliennes lorsque la vitesse du vent est insuffisante pour entraîner une production d'énergie (Mesure MR13 du volet milieu naturel)	Absence de perte de biodiversité : L'asservissement prévu pour les chiroptères, de nuit, permettra de réduire les risques pour le Roitelet à triple bandeau, qui migre principalement de nuit.	Non notable
	Perturbation des comportements de vol – effet barrière		-	Absence de perte de biodiversité : Cette espèce n'est pas particulièrement sensible à l'effet barrière et à l'aversion.	Non notable
	Perte d'habitat – aversion		Mesure 10 de conception		Non notable
Buse variable et Faucon crécerelle	Collision et/ou barotraumatisme	Fort	Mesure 8 de conception Mesure 9 de conception Mesure E9 : Limitation de l'éclairage du parc éolien (Mesure MR08 du volet milieu naturel) Mesure E10 : Évitement de la re-végétalisation des plateformes des éoliennes (Mesure MR10 du volet milieu naturel) Mesure E12 : Arrêt des éoliennes lors des travaux agricoles en faveur de l'avifaune (Mesure MR12 du volet milieu naturel) Mesure E13 : Mise en drapeau des éoliennes lorsque la vitesse du vent est insuffisante pour entraîner une production d'énergie (Mesure MR13 du volet milieu naturel) Mesure E14 : Mise en place d'un système de détection de l'avifaune (SDA) (Mesure MR14 du volet milieu naturel)	Potentielle perte de biodiversité : Il est ici considéré que le risque de mortalité n'est pas suffisamment caractérisé et demeure accidentel ; à savoir non notable.	Non notable
	Perturbation des comportements de vol – effet barrière		-	Absence de perte de biodiversité : Ces espèces ne sont pas particulièrement sensibles à l'effet barrière et à l'aversion	Non notable
	Perte d'habitat – aversion		Mesure 10 de conception		Non notable

Espèces ou cortège d'espèces concernées	Effet prévisible	Impact brut	Mesures	Caractérisation de l'impact sur la biodiversité après mesures	Impact résiduel
Espèces sensibles à l'éolien (risque d'impact au moins « faible » à l'un des effets), patrimoniales ou non					
Martinet noir	Collision et/ou barotraumatisme	Fort	Mesure 8 de conception Mesure 9 de conception Mesure E9 : Limitation de l'éclairage du parc éolien (Mesure MR08 du volet milieu naturel) Mesure E10 : Évitement de la re-végétalisation des plateformes des éoliennes (Mesure MR10 du volet milieu naturel) Mesure E12 : Arrêt des éoliennes lors des travaux agricoles en faveur de l'avifaune (Mesure MR12 du volet milieu naturel) Mesure E13 : Mise en drapeau des éoliennes lorsque la vitesse du vent est insuffisante pour entraîner une production d'énergie (Mesure MR13 du volet milieu naturel)	<u>Absence de perte de biodiversité :</u> Il est ici considéré que le risque de mortalité n'est pas suffisamment caractérisé et demeure accidentel ; à savoir non notable.	Non notable
	Perturbation des comportements de vol – effet barrière		-	<u>Absence de perte de biodiversité :</u> Cette espèce n'est pas particulièrement sensible à l'aversion. Le parc peut toutefois engendrer un effet barrière vis-à-vis du franchissement direct. L'espacement inter éolienne et la position des aérogénérateurs en dehors d'un couloir majeur de migration permet de considérer un impact non notable.	Non notable
	Perte d'habitat – aversion		Mesure 10 de conception		Non notable
Busard Saint-Martin, Circaète Jean-le-Blanc et Milan royal	Collision et/ou barotraumatisme	Moyen	Mesure 8 de conception Mesure 9 de conception Mesure E9 : Limitation de l'éclairage du parc éolien (Mesure MR08 du volet milieu naturel) Mesure E10 : Évitement de la re-végétalisation des plateformes des éoliennes (Mesure MR10 du volet milieu naturel) Mesure E12 : Arrêt des éoliennes lors des travaux agricoles en faveur de l'avifaune (Mesure MR12 du volet milieu naturel) Mesure E13 : Mise en drapeau des éoliennes lorsque la vitesse du vent est insuffisante pour entraîner une production d'énergie (Mesure MR13 du volet milieu naturel) Mesure E14 : Mise en place d'un système de détection de l'avifaune (SDA) (Mesure MR14 du volet milieu naturel)	<u>Absence de perte de biodiversité :</u> Il est ici considéré que le risque de mortalité n'est pas suffisamment caractérisé et demeure accidentel ; à savoir non notable.	Non notable
	Perturbation des comportements de vol – effet barrière		-	<u>Absence de perte de biodiversité :</u> Ces espèces ne sont pas particulièrement sensibles à l'effet barrière et à l'aversion	Non notable
	Perte d'habitat – aversion		Mesure 10 de conception		Non notable

Espèces ou cortège d'espèces concernées	Effet prévisible	Impact brut	Mesures	Caractérisation de l'impact sur la biodiversité après mesures	Impact résiduel
Espèces sensibles à l'éolien (risque d'impact au moins « faible » à l'un des effets), patrimoniales ou non					
Alouette des champs, Canard colvert, Fuligule Milouin, Grue cendrée, Héron pourpré, Hirondelle des fenêtres, Pie grièche écorcheur, Roitelet huppé, Rougegorge familier, Vanneau huppé	Collision et/ou barotraumatisme	Moyen	Mesure 8 de conception Mesure 9 de conception Mesure E9 : Limitation de l'éclairage du parc éolien (Mesure MR08 du volet milieu naturel) Mesure E10 : Évitement de la re-végétalisation des plateformes des éoliennes (Mesure MR10 du volet milieu naturel) Mesure E12 : Arrêt des éoliennes lors des travaux agricoles en faveur de l'avifaune (Mesure MR12 du volet milieu naturel) Mesure E13 : Mise en drapeau des éoliennes lorsque la vitesse du vent est insuffisante pour entraîner une production d'énergie (Mesure MR13 du volet milieu naturel) Mesure E14 : Mise en place d'un système de détection de l'avifaune (SDA) (Mesure MR14 du volet milieu naturel)	Absence de perte de biodiversité : Un système de détection automatisé (SDA) de la faune volante sera installé sur le parc éolien de manière à détecter, entre autres, la Grue cendrée et les hérons en approche, et à déclencher le ralentissement des éoliennes en cas d'entrée dans la zone « à risque » de ces individus. La performance de ce système sera par ailleurs vérifiée durant les trois premières années de fonctionnement.	Non notable
	Perturbation des comportements de vol – effet barrière		-	Absence de perte de biodiversité : Ces espèces ne sont pas particulièrement sensibles à l'effet barrière et à l'aversion. Vis-à-vis de la Grue cendrée, un suivi spécifique de l'espèce sera mis en œuvre pour étudier les comportements de l'espèce vis-à-vis du parc éolien.	Non notable
	Perte d'habitat – aversion		Mesure 10 de conception		Non notable
Aigrette garzette, Alouette lulu, Bruant jaune, Bruant proyer, Busard cendré, Choucas des tours, Cigogne blanche, Effraie des clochers, Elanion blanc, Épervier d'Europe, Faucon hobereau, Faucon pèlerin, Fauvette à tête noire, Gobemouche noir, Grande aigrette, Héron cendré, Hirondelle rustique, Linotte mélodieuse, Œdicnème criard, Pic épeiche, Pipit des arbres, Pipit farlouse, pluvier doré, Pouillot véloce, Sarcelle d'hiver, Tarier pâtre, Tourterelle des bois, Troglodyte mignon, Verdier d'Europe	Collision et/ou barotraumatisme	Faible	Mesure 8 de conception Mesure 9 de conception Mesure E9 : Limitation de l'éclairage du parc éolien (Mesure MR08 du volet milieu naturel) Mesure E10 : Évitement de la re-végétalisation des plateformes des éoliennes (Mesure MR10 du volet milieu naturel) Mesure E12 : Arrêt des éoliennes lors des travaux agricoles en faveur de l'avifaune (Mesure MR12 du volet milieu naturel) Mesure E13 : Mise en drapeau des éoliennes lorsque la vitesse du vent est insuffisante pour entraîner une production d'énergie (Mesure MR13 du volet milieu naturel) Mesure E14 : Mise en place d'un système de détection de l'avifaune (SDA) (Mesure MR14 du volet milieu naturel)	Absence de perte de biodiversité : Un système de détection automatisé (SDA) de la faune volante sera installé sur le parc éolien de manière à détecter, entre autres, les hérons en approche, et à déclencher le ralentissement des éoliennes en cas d'entrée dans la zone « à risque » de ces individus. La performance de ce système sera par ailleurs vérifiée durant les trois premières années de fonctionnement.	Non notable
	Perturbation des comportements de vol – effet barrière		-	Absence de perte de biodiversité : Ces espèces ne sont pas particulièrement sensibles à l'effet barrière et à l'aversion.	Non notable
	Perte d'habitat – aversion		Mesure 10 de conception		Non notable

Espèces ou cortège d'espèces concernées	Effet prévisible	Impact brut	Mesures	Caractérisation de l'impact sur la biodiversité après mesures	Impact résiduel
Espèces sensibles à l'éolien (risque d'impact au moins « faible » à l'un des effets), patrimoniales ou non					
Espèces patrimoniales et/protégées non sensibles à l'éolien (risque d'impact très faible à négligeable)					
Autres espèces patrimoniales	Collision et/ou barotraumatisme	Risque d'impact très faible à négligeable	-	<u>Absence de perte de biodiversité</u> Ces espèces ne présentent pas de sensibilité particulière connue vis-à-vis de l'éolien, ou ne sont pas considérées comme sensibles sur le site de projet au regard de leur utilisation du site et des effectifs observés. La solution retenue présente des éoliennes dont le bas de pale est à plus de 30 m au minimum du sol, ce qui réduit les risques locaux de collision et/ou de barotraumatisme.	Non notable
	Perturbation des comportements de vol – effet barrière				Non notable
	Perte d'habitat – aversion				Non notable

Tableau 118 : Impact résiduel sur les oiseaux en phase d'exploitation (Source : Biotope)

7.2.6.8.2 Impacts résiduels sur les chiroptères

Les impacts de l'exploitation sur les chiroptères sont synthétisés dans le tableau suivant.

Espèces ou cortège d'espèces concernées	Effet prévisible	Impact brut	Mesures	Caractérisation de l'impact sur la biodiversité après mesures	Impact résiduel
Toutes les espèces de chiroptères	Collision et/ou barotraumatisme	Risque de collision et/ou barotraumatisme	Mesure 8 de conception Mesure 9 de conception Mesure E9 : Limitation de l'éclairage du parc éolien (Mesure MR08 du volet milieu naturel) Mesure E10 : Évitement de la re-végétalisation des plateformes des éoliennes (Mesure MR10 du volet milieu naturel) Mesure E11 : Arrêt des éoliennes lors des conditions favorables à l'activité des chiroptères (Mesure MR11 du volet milieu naturel) Mesure E13 : Mise en drapeau des éoliennes lorsque la vitesse du vent est insuffisante pour entraîner une production d'énergie (Mesure MR13 du volet milieu naturel)	<u>Absence de perte de biodiversité :</u> Le panel de mesures précité permet de réduire fortement les risques de mortalité par collision et/ou barotraumatisme. Au regard de la large couverture du plan d'asservissement, on peut considérer le risque comme négligeable et pas suffisamment caractérisé, à savoir non notable, car pas de nature à remettre en cause le bon accomplissement des cycles biologiques des espèces.	Non notable
	Perte d'habitat - aversion	Risque d'aversion si les éoliennes sont placées à moins de 100 m de haies ou boisements, surtout si elles sont implantées à moins de 43 m (Leroux et *al*., 2022)	Mesure 8 de conception Mesure E9 : Limitation de l'éclairage du parc éolien (Mesure MR08 du volet milieu naturel) Mesure E10 : Évitement de la re-végétalisation des plateformes des éoliennes (Mesure MR10 du volet milieu naturel)	<u>Absence de perte de biodiversité :</u> Les aérogénérateurs sont placés au sein de cultures, milieux de faible intérêt chiroptérologique. Les aérogénérateurs ne respectent pas toutes les recommandations de Natural England de conserver une distance oblique (DO) de plus de 50 m entre le bout de pale et le haut des haies et lisières boisées. C'est notamment le cas des éoliennes E1, E5 et E6 qui sont situées à moins de 50m bout de pales des éléments boisés. Toutefois étant donné les habitats disponibles au niveau de l'aire d'étude immédiate et éloignée et les mesures mises en place, il semble que les éoliennes ne remettront pas en cause le bon accomplissement du cycle de vie des individus des chiroptères. Aucune modification du territoire de chasse et des axes de transit n'est attendu.	Non notable
	Perturbation des comportements de vol	Risque de perturbation par phénomène d'attractivité des si les éoliennes sont situées entre 43 et 100 m des boisements (Leroux et *al*., 2022)			Non notable

Tableau 119 : Impact résiduel sur les chiroptères en phase d'exploitation (Source : Biotope)

7.2.6.8.3 Impacts résiduels sur les fonctionnalités écologiques

Les impacts de l'exploitation sur les fonctionnalités écologiques sont synthétisés dans le tableau suivant.

Impacts de la phase de démantèlement du parc éolien

Espèces ou cortège d'espèces concernées	Effet prévisible	Impact brut	Mesures	Caractérisation de l'impact sur la biodiversité après mesures	Impact résiduel
Aire d'étude éloignée – Réservoirs de biodiversité	Dégradation des fonctionnalités écologiques - fragmentation des habitats	Risque d'impact en fonction de la localisation aménagements	Absence de mesure	<u>Absence de perte de biodiversité :</u> Le projet éolien va entrainer la destruction d'environ 3,70 ha de cultures de manière permanente. Le projet va également générer la coupe d'environ 90 ml d'une haie arbustive basse située le long d'un chemin existant pour permettre l'accès à la future éolienne E5. Cette haie présente peu d'intérêt en termes de fonctionnalités écologiques. C'est une haie discontinue de faible hauteur principalement composée de ronciers et qui ne permet pas de renforcer la trame bocagère ou de faire le lien entre des réservoirs de biodiversité de la trame boisée. L'impact porte sur une petite partie du linéaire (90 ml impactés au sein d'une haie de 173 ml. Cet impact ne remet pas en cause la fonctionnalité de la haie dans sa globalité ni même du réseau dans lequel elles s'insèrent. Les aménagements du projet d'extension du parc éolien Le Vigeant ne sont pas localisés au niveau des corridors écologiques boisés ou des réservoirs de biodiversité de la trame boisée situés au nord de l'aire d'étude (Bois des Fouillarges, Bois de la Touratte). Par ailleurs, l'analyse de l'écologie du paysage montre que les éoliennes n'intersectent pas les corridors liés aux principaux cours d'eau de l'aire d'étude éloignée (La Vienne, La Blourde, La Clouère, Le Clain, La Dive, etc.).	Non notable
Aire d'étude éloignée – Corridors écologiques	Dégradation des fonctionnalités écologiques – altération/rupture des corridors	Risque d'impact en fonction de la localisation aménagements	Absence de mesure		
Aire d'étude immédiate – Réservoirs de biodiversité	Dégradation des fonctionnalités écologiques - fragmentation des habitats	Risque d'impact en fonction de la localisation aménagements	Mesure 10 de conception Mesure C20 : Stockage des matériaux et des engins de chantier en dehors des espaces naturels à enjeu (Mesure ME02 du volet milieu naturel) Mesure C23 : Balisage des espèces végétales et habitats remarquables (Mesure MR06 du volet milieu naturel) Mesure C24 : Assistance environnementale en phase chantier par un AMO écologue (Mesure MR07 du volet milieu naturel)		
Aire d'étude immédiate – Corridors écologiques	Dégradation des fonctionnalités écologiques – altération/rupture des corridors	Risque d'impact en fonction de la localisation aménagements			

Tableau 120 : Impact résiduel sur les fonctionnalités écologiques en phase d'exploitation (Source : Biotope)

7.3 Impacts de la phase de démantèlement du parc éolien

7.3.1 Impacts du démantèlement sur le milieu physique

7.3.1.1 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.

7.3.1.2 Impacts du démantèlement sur les sous-sols, sols et eaux souterraines

7.3.1.2.1 Impacts sur les sous-sols

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 2011 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 modéré. Il se limitera à ces emprises et sera nul au-delà.

7.3.1.2.2 Impacts sur les sols

L'article 29 de l'arrêté ministériel du 26 août 2011 modifié 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 s'appliquent également au démantèlement des aérogénérateurs qui font l'objet d'un renouvellement. Elles comprennent :

- *le démantèlement des installations de production d'électricité ;*
- *le démantèlement des postes de livraison ainsi que les câbles dans un rayon de 10 mètres autour des aérogénérateurs et des postes de livraison. Dans le cadre d'un renouvellement dûment encadré par arrêté préfectoral, les postes de livraison ainsi que les câbles dans un rayon de 10 mètres autour des aérogénérateurs et des postes de livraison peuvent être réutilisés ;*
- *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 et ayant été acceptée par ce dernier 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. Dans le cadre d'un renouvellement dûment encadré par arrêté préfectoral, les fondations en place peuvent ne pas être excavées si elles sont réutilisées pour fixer les nouveaux aérogénérateurs ;*
- *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 recyclées.

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.*

III. - Une fois les opérations de démantèlement et de remise en état achevées, l'exploitant fait attester, conformément à l'article R. 515-106 du code de l'environnement, que les opérations visées aux I et aux trois premiers alinéas du II ont été réalisées conformément aux prescriptions applicables.

Cette attestation est établie par une entreprise répondant aux conditions fixées par les textes d'application de l'article L. 512-6-1 du code de l'environnement. ».

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 les sols sera donc positif faible permanent.

7.3.1.2.3 Impacts sur les eaux souterraines

Les impacts du démantèlement du parc éolien sur les eaux souterraines sont traités avec les impacts sur les eaux superficielles dans le paragraphe qui suit.

7.3.1.3 Impacts du démantèlement sur le relief et les eaux superficielles

7.3.1.3.1 Impacts sur le relief

Les opérations de remise en état impliquées par le démantèlement des installations n'induisent pas d'effet particulier sur la topographie.

L'impact du démantèlement sur le relief sera donc nul.

7.3.1.3.2 Impacts 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.

7.3.2 Impacts du démantèlement sur le milieu humain

7.3.2.1 Impacts du démantèlement sur les activités économiques

7.3.2.1.1 Impacts socio-économiques

Le démantèlement du parc nécessitera des mises en œuvre similaires à celles de la phase de construction et aura des effets socio-économiques notables, à l'échelle locale notamment.

L'impact sur le tissu économique sera positif temporaire modéré.

7.3.2.1.2 Impacts sur l'usage des sols

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 des sols sera rendu nul à l'issue du démantèlement.

7.3.2.2 Impacts du démantèlement sur les servitudes et contraintes liées aux réseaux et équipements

7.3.2.2.1 Impacts sur les réseaux

Concernant les impacts sur les réseaux (canalisations de gaz, téléphone, eau, etc.) et sur la circulation aérienne, le chantier n'aura aucun impact à partir du moment où il 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 du démantèlement sur les réseaux seront rendus nuls.

7.3.2.2.2 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 (cf. **Mesure D5 : Réfection des chaussées, des routes départementales et des voies communales après les travaux de construction du parc éolien**).

L'impact brut sur la voirie sera faible. Après la mise en place de la Mesure D5, l'impact résiduel sera nul.

7.3.2.2.3 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 D6 : Circulation des convois exceptionnels pendant les horaires à trafic faible**).

Les impacts bruts sur le trafic routier seront donc négatifs modérés mais temporaires. Suite à la mise en place de la Mesure D6, les impacts résiduels seront faibles.

7.3.2.3 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.

La phase de démantèlement aura un impact négatif faible et temporaire sur la qualité de l'air.

7.3.2.4 Production de déchets par la phase de démantèlement

À l'issue de l'exploitation du parc éolien, selon la **Mesure D12 : Plan de gestion des déchets de démantèlement**, 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 plateformes sont déblayées et les matériaux récupérés pour servir de remblai, ou éventuellement envoyés en décharge (environ 500 m³/éolienne). Elles sont ensuite remblayées avec de la terre végétale. Les pistes d'accès privatif seront démantelées comme les plateformes. 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 une installation de stockage de déchets non dangereux (ISDND, 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 d'équipements électriques et électroniques (DEEE).

Le béton

Le béton des fondations est brisé en blocs et récupéré. Le poste de livraison est récupéré en l'état ou démoli. Le béton est réemployé en remblais de construction.

Déchets de démantèlement				
Type de déchet	**Code déchet**	**Nature**	**Quantité estimée****	**Caractère polluant**
Déblais (m³)	17 05 08	Déblais des pistes et plateformes	3 000 m³/éolienne	Nul
Matériaux composites (t)	17 09 04	Pales et nacelles	25 tonnes par éolienne	Fort
Acier (t)	17 04 05	Tour, nacelle, moyeu et structures des fondations	400 tonnes par éolienne	Modéré
Cuivre (t)	17 04 01	Génératrice	20 tonnes par éolienne	Modéré
Aluminium (t)	17 04 02	Câbles	1,5 kg par m de câble	Modéré
Huiles (l)	13 01*	Huiles d'éoliennes et des transformateurs	500 à 700 l par éolienne et x l par transformateur	Fort
DEEE (t)	16 02	Déchets électroniques et électriques	2 tonnes par éolienne	Fort
Béton (t)	17 01 01	Fondations	200 tonnes par éoliennes	Nul

Tableau 121 : Déchets liés au démantèlement

***Données fournies à titre indicatif et non engageantes*

L'impact brut de la production de déchets lors du démantèlement du parc éolien sera fort. Cependant, avec la mise en place de la Mesure D12, l'ensemble des déchets sera récupéré et évacué du site pour être traité dans des filières de déchets appropriées, l'impact résiduel sera donc négatif modéré temporaire ou permanent.

7.3.3 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.

7.3.4 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 7.1.4.1.

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.

7.3.5 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 en état du site (Mesure D11) permettra un retour du territoire d'accueil du projet à son état initial sur le court terme.

7.3.6 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 en état du site (Mesure D11) permettra un retour du territoire d'accueil du projet à son état initial sur le court terme.

7.4 Synthèse des impacts du projet sur l'environnement

Les tableaux en pages suivantes exposent de manière synthétique les effets et impacts du projet éolien de Le Vigeant 2 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 initial. Cependant, certains thèmes (ex : santé humaine) sont propres au projet et ne peuvent pas faire l'objet d'une évaluation lors de l'état initial. Pour ces derniers, la sensibilité sera notée « sans objet » dans les tableaux de synthèse.

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

Tableau 122 : Démarche d'analyse des impacts

Le type d'effet est déterminé selon les critères suivants :

		Évaluation 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

Tableau 123 : Méthode d'analyse des effets

La hiérarchisation de l'impact est déterminée en fonction de la grille d'évaluation suivante :

Évaluation de l'impact sur le milieu		Sensibilité du 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

Tableau 124 : Méthode de hiérarchisation des impacts

Nota : Pour le volet paysager, la légende de l'agence Sillage a été conservée.

7.4.1 Synthèse des impacts en phase de construction

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 d'évitement et de réduction**	**Impact résiduel**
Le milieu physique							
Climat	-	Faible	Rejet de gaz à effet de serre par les engins de chantier	Négatif / permanent / irréversible	Faible	Sans objet	Faible
Sous-sols, sols et eaux souterraines	Sous-sols	Faible	Excavation de roche pour les fondations	Négatif / permanent / irréversible	Nul à faible	Mesure C2 : Réalisation d'une étude géotechnique spécifique	Nul à faible
	Sols	Modéré	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 Risque de pollution des sols	Négatif / temporaire et long terme / réversible	Modéré	Mesure C1 : Management environnemental du chantier par le maître d'ouvrage Mesure C3 : Limitation de la modification des sols durant la phase chantier Mesure C4 : Orientation de la circulation des engins de chantier sur les pistes prévues à cet effet Mesure C5 : Isolation des fondations des éoliennes avec une géomembrane Mesure C6 : Programmation des rinçages des bétonnières dans un espace adapté Mesure C7 : Conditions d'entretien et de ravitaillement des engins et le stockage de carburant Mesure C9 : Gestion des équipements sanitaires	Très faible
	Eaux souterraines	Fort	Risque de modification des écoulements, risque de dégradation de la quantité de la ressource en eau souterraine	Négatif / temporaire et long terme / réversible	Faible	Mesure C1 : Management environnemental du chantier par le maître d'ouvrage Mesure C2 : Réalisation d'une étude géotechnique spécifique Mesure C3 : Limitation de la modification des sols durant la phase chantier Mesure C4 : Orientation de la circulation des engins de chantier sur les pistes prévues à cet effet Mesure C5 : Isolation des fondations des éoliennes avec une géomembrane Mesure C6 : Programmation des rinçages des bétonnières dans un espace adapté Mesure C7 : Conditions d'entretien et de ravitaillement des engins et le stockage de carburant Mesure C9 : Gestion des équipements sanitaires Mesure C10 : Préservation de la qualité des eaux souterraines	Très faible
Relief et eaux superficielles	Relief	Très faible	Modification de la topographie, création de déblais-remblais	Négatif / temporaire / réversible	Faible	Mesure C1 : Management environnemental du chantier par le maître d'ouvrage	Très 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 d'évitement et de réduction**	**Impact résiduel**
						Mesure C3 : Limitation de la modification des sols durant la phase chantier Mesure C4 : Orientation de la circulation des engins de chantier sur les pistes prévues à cet effet	
	Eaux superficielles	Faible	Modifications des écoulements, des ruissellements ou des infiltrations dans le sol	Négatif / temporaire et long terme / réversible	Faible	Mesure C1 : Management environnemental du chantier par le maître d'ouvrage Mesure C2 : Réalisation d'une étude géotechnique spécifique Mesure C3 : Limitation de la modification des sols durant la phase chantier Mesure C4 : Orientation de la circulation des engins de chantier sur les pistes prévues à cet effet Mesure C5 : Isolation des fondations des éoliennes avec une géomembrane Mesure C6 : Programmation des rinçages des bétonnières dans un espace adapté Mesure C7 : Conditions d'entretien et de ravitaillement des engins et le stockage de carburant Mesure C8 : Écoulement des eaux sous la piste d'accès à créer menant à l'éolienne E5 Mesure C9 : Gestion des équipements sanitaires	Très faible
	Zones humides	Faible	Aucune dégradation de zones humides	Négatif / temporaire et long terme / réversible	Nul	Sans objet	Nul
Usages, gestion et qualité de l'eau	Usages	Nul	Augmentation des MES (après effets sur le sol), risque de pollution par hydrocarbures et huiles	Négatif / temporaire et long terme / réversible	Très faible à nul	Mesure C1 : Management environnemental du chantier par le maître d'ouvrage	Nul
	Gestion et qualité de l'eau	Modéré			Faible	Mesure C3 : Limitation de la modification des sols durant la phase chantier Mesure C4 : Orientation de la circulation des engins de chantier sur les pistes prévues à cet effet Mesure C5 : Isolation des fondations des éoliennes avec une géomembrane Mesure C6 : Programmation des rinçages des bétonnières dans un espace adapté Mesure C7 : Conditions d'entretien et de ravitaillement des engins et le stockage de carburant Mesure C8 : Écoulement des eaux sous la piste d'accès à créer menant à l'éolienne E5 Mesure C9 : Gestion des équipements sanitaires	Très 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 d'évitement et de réduction**	**Impact résiduel**
						Mesure C10 : Préservation de la qualité des eaux souterraines	
Risques naturels	Inondations	Nul	Compatibilité de la phase construction du parc éolien avec les risques sismiques, mouvements de terrain, inondation, remontée de nappe, exposition au retrait-gonflement des sols argileux et phénomènes climatiques extrêmes	Négatif / peu probable	Nul à faible	Mesure C2 : Réalisation d'une étude géotechnique spécifique	Nul à faible
		Modéré					
	Mouvements de terrain	Faible					
		Modéré					
		Fort					
	Feu de forêt	Faible					
	Risques climatiques	Nul					
	Risque sismique	Nul					
	Risque radon	Nul					

Tableau 125 : 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 d'évitement et de réduction**	**Impact résiduel**
Le milieu humain							
Démographie et habitat	Démographie	Très faible	Aucune distance réglementaire à respecter par rapport à l'habitat	-	Nul	Sans objet	Nul
	Habitat	Nul					
Activités économiques	Emploi et secteurs d'activité	Favorable	Prestations confiées à des entreprises locales, maintien et création d'emplois	Positif / temporaire	Modéré	Sans objet	Modéré
	Activités agricoles	Modéré	Consommation d'espaces au sol et modification de leurs usages habituels	Négatif / temporaire / réversible	Modéré	Sans objet	Modéré
	Activités forestières	Faible	Absence de défrichement	-	Nul	Sans objet	Nul
	Autres activités	Faible	Activité de chasse ponctuelle	Négatif / temporaire / réversible	Nul	Sans objet	Nul
		Faible	Centre de stockage des déchets de Séché Environnement et centrale photovoltaïque à proximité du site				
	Activités touristiques	Très faible	Modification de la perception du territoire par les touristes (négative ou positive selon les sensibilités)	Négatif ou Positif / long terme / réversible	Faible	Sans objet	Faible
Servitudes et contraintes liées aux réseaux et équipements	Activités militaires	Nul	Aucun impact prévu sur les servitudes en phase construction du projet	-	Nul	Mesure C13 : Déclaration des travaux aux gestionnaires de réseaux	Nul
	Aviation civile	Nul					
	Radars Météo France	Nul					
	Activité de vol libre	Nul					
	Réseaux de télécommunication	Très faible	Impact potentiel du projet pour le franchissement des lignes aériennes	Négatif / temporaire / réversible	Faible		Nul
	Réseaux électriques	Modéré	Aucun impact prévu sur les servitudes en phase construction du projet	-	Nul		Nul
	Réseaux de gaz	Nul					
	Réseaux d'eau	Fort					
	Infrastructures de transport	Nul	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 C11 : Réfection des chaussées des routes départementales et des voies communales après les travaux de construction du parc éolien Mesure C12 : Circulation des convois exceptionnels pendant les horaires à trafic faible Mesure C13 : Déclaration des travaux aux gestionnaires de réseaux	Nul à faible
	Patrimoine protégé	Nul	-	-	Nul	-	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 d'évitement et de réduction**	**Impact résiduel**
Patrimoine culturel et vestiges archéologiques	Vestiges archéologiques	Modéré	Absence de site archéologique	-	*A priori* nul	Mesure C14 : Déclaration de toute découverte archéologique fortuite	Nul
Risques technologiques	Risque industriel	Modéré	Aucun impact prévu vis-à-vis des risques technologiques en phase construction du projet	-	Nul	Sans objet	Nul
	Risque de rupture de barrage	Nul					
	Risque Transport de Matières Dangereuses	Nul					
	Risque nucléaire	Nul					
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	-	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	Modéré	Mesure C15 : Plan de gestion des déchets de chantier	Faible
Environnement acoustique	-	Faible	Émissions de bruits liés aux engins de chantier	Négatif / temporaire / réversible	Faible	Mesure C16 : Adaptation du chantier à la vie locale	Très 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 C4 : Orientation de la circulation des engins de chantier sur les pistes prévues à cet effet Mesure C5 : Isolation des fondations des éoliennes avec une géomembrane Mesure C6 : Programmation des rinçages des bétonnières dans un espace adapté Mesure C7 : Conditions d'entretien et de ravitaillement des engins et le stockage de carburant Mesure C9 : Gestion des équipements sanitaires Mesure C15 : Plan de gestion des déchets de chantier Mesure C16 : Adaptation du chantier à la vie locale Mesure C17 : Mesures préventives liées à l'hygiène et à la sécurité Mesure C18 : Signalisation de la zone de chantier et affichage des informations	Très faible

Tableau 126 : Synthèse des impacts de la construction du parc éolien sur le milieu humain

Les impacts du projet sur le paysage concernent la phase d'exploitation et sont donc synthétisés au chapitre 7.4.2.

Thème	Impact brut	Mesures d'évitement et de réduction	Impact résiduel
Le milieu naturel			
Habitats naturels	Négligeable à faible	Mesure C20 : Stockage des matériaux et des engins de chantier en dehors des espaces naturels à enjeu (Mesure ME02 du volet milieu naturel) Mesure C22 : Prévention des risques de pollution des milieux naturels (Mesure MR05 du volet milieu naturel) Mesure C23 : Balisage des espèces végétales et habitats remarquables (Mesure MR06 du volet milieu naturel) Mesure C24 : Assistance environnementale en phase chantier par un AMO écologue (Mesure MR07 du volet milieu naturel)	Nul / Non notable
Zones humides	Nul	Sans objet	Nul
Oiseaux	Niveau non précisé et variable selon les espèces	Mesure 10 de conception Mesure C19 : Absence de travaux lorsqu'il fait nuit noire entre début mars et fin octobre (Mesure ME01 du volet milieu naturel) Mesure C20 : Stockage des matériaux et des engins de chantier en dehors des espaces naturels à enjeu (Mesure ME02 du volet milieu naturel) Mesure C21 : Adaptation des périodes de travaux aux sensibilités environnementales principales (Mesure MR04 du volet milieu naturel) Mesure C22 : Prévention des risques de pollution des milieux naturels (Mesure MR05 du volet milieu naturel) Mesure C23 : Balisage des espèces végétales et habitats remarquables (Mesure MR06 du volet milieu naturel) Mesure C24 : Assistance environnementale en phase chantier par un AMO écologue (Mesure MR07 du volet milieu naturel) Mesure C25 : Remise en état des secteurs impactés temporairement par les travaux (Mesure ME09 du volet milieu naturel)	Non notable
Chiroptères	Niveau non précisé	Mesure 10 de conception Mesure C19 : Absence de travaux lorsqu'il fait nuit noire entre début mars et fin octobre (Mesure ME01 du volet milieu naturel) Mesure C20 : Stockage des matériaux et des engins de chantier en dehors des espaces naturels à enjeu (Mesure ME02 du volet milieu naturel) Mesure C21 : Adaptation des périodes de travaux aux sensibilités environnementales principales (Mesure MR04 du volet milieu naturel) Mesure C22 : Prévention des risques de pollution des milieux naturels (Mesure MR05 du volet milieu naturel) Mesure C23 : Balisage des espèces végétales et habitats remarquables (Mesure MR06 du volet milieu naturel) Mesure C24 : Assistance environnementale en phase chantier par un AMO écologue (Mesure MR07 du volet milieu naturel)	Nul / Non notable
Insectes	Niveau non précisé	Mesure 10 de conception Mesure C19 : Absence de travaux lorsqu'il fait nuit noire entre début mars et fin octobre (Mesure ME01 du volet milieu naturel) Mesure C20 : Stockage des matériaux et des engins de chantier en dehors des espaces naturels à enjeu (Mesure ME02 du volet milieu naturel) Mesure C21 : Adaptation des périodes de travaux aux sensibilités environnementales principales (Mesure MR04 du volet milieu naturel) Mesure C22 : Prévention des risques de pollution des milieux naturels (Mesure MR05 du volet milieu naturel) Mesure C23 : Balisage des espèces végétales et habitats remarquables (Mesure MR06 du volet milieu naturel) Mesure C24 : Assistance environnementale en phase chantier par un AMO écologue (Mesure MR07 du volet milieu naturel) Mesure C25 : Remise en état des secteurs impactés temporairement par les travaux (Mesure ME09 du volet milieu naturel) Mesure E9 : Limitation de l'éclairage du parc éolien (Mesure MR08 du volet milieu naturel) Mesure E10 : Évitement de la re-végétalisation des plateformes des éoliennes (Mesure MR10 du volet milieu naturel)	Non notable

Thème	Impact brut	Mesures d'évitement et de réduction	Impact résiduel
Amphibiens	Niveau non précisé	Mesure 10 de conception Mesure C20 : Stockage des matériaux et des engins de chantier en dehors des espaces naturels à enjeu (Mesure ME02 du volet milieu naturel) Mesure C21 : Adaptation des périodes de travaux aux sensibilités environnementales principales (Mesure MR04 du volet milieu naturel) Mesure C22 : Prévention des risques de pollution des milieux naturels (Mesure MR05 du volet milieu naturel) Mesure C23 : Balisage des espèces végétales et habitats remarquables (Mesure MR06 du volet milieu naturel) Mesure C24 : Assistance environnementale en phase chantier par un AMO écologue (Mesure MR07 du volet milieu naturel) Mesure C25 : Remise en état des secteurs impactés temporairement par les travaux (Mesure ME09 du volet milieu naturel)	Nul / Non notable
Reptiles	Niveau non précisé	Mesure 10 de conception Mesure C20 : Stockage des matériaux et des engins de chantier en dehors des espaces naturels à enjeu (Mesure ME02 du volet milieu naturel) Mesure C21 : Adaptation des périodes de travaux aux sensibilités environnementales principales (Mesure MR04 du volet milieu naturel) Mesure C22 : Prévention des risques de pollution des milieux naturels (Mesure MR05 du volet milieu naturel) Mesure C23 : Balisage des espèces végétales et habitats remarquables (Mesure MR06 du volet milieu naturel) Mesure C24 : Assistance environnementale en phase chantier par un AMO écologue (Mesure MR07 du volet milieu naturel) Mesure C25 : Remise en état des secteurs impactés temporairement par les travaux (Mesure ME09 du volet milieu naturel)	Nul / Non notable
Mammifères (hors chiroptères)	Niveau non précisé	Mesure 10 de conception Mesure C20 : Stockage des matériaux et des engins de chantier en dehors des espaces naturels à enjeu (Mesure ME02 du volet milieu naturel) Mesure C21 : Adaptation des périodes de travaux aux sensibilités environnementales principales (Mesure MR04 du volet milieu naturel) Mesure C22 : Prévention des risques de pollution des milieux naturels (Mesure MR05 du volet milieu naturel) Mesure C23 : Balisage des espèces végétales et habitats remarquables (Mesure MR06 du volet milieu naturel) Mesure C24 : Assistance environnementale en phase chantier par un AMO écologue (Mesure MR07 du volet milieu naturel) Mesure C25 : Remise en état des secteurs impactés temporairement par les travaux (Mesure ME09 du volet milieu naturel)	Nul / Non notable
Fonctionnalités écologiques	Niveau non précisé	Sans objet	Sans objet

Tableau 127 : Synthèse des impacts de la construction du parc éolien sur le milieu naturel

7.4.2 Synthèse des impacts en phase d'exploitation

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 d'évitement et de réduction**	**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	Sous-sols	Faible	Risque de faiblesse dans le sol	-	Nul	Sans objet	Nul
	Sols	Faible	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
	Eaux souterraines	Modéré	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	Sans objet	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	Très 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	Sans objet	Faible
Usages, gestion et qualité de l'eau	Usages	Faible	Risque de pollution si fuite d'huile des éoliennes	Négatif / long terme / réversible	Faible	Mesure E1 : Mise en place des rétentions Mesure E5 : Plan de gestion des déchets de l'exploitation	Très faible
	Gestion et qualité de l'eau	Très faible					
Risques naturels	Inondations	Très faible	Compatibilité du parc éolien avec les risques sismiques, mouvements de terrain, inondation, remontée de nappe, exposition au retrait-gonflement des sols argileux, risques radon et de phénomènes climatiques extrêmes	Négatif / peu probable	Nul	Sans objet	Nul
	Mouvements de terrain	Faible			Nul	Sans objet	Nul
	Feu de forêt	Modéré			Faible	Mesure E2 : Mesures de sécurité incendie	Très faible
	Risques climatiques	Très faible			Nul	Sans objet	Nul
	Risque sismique	Nul			Nul	Sans objet	Nul
	Risque radon	Nul			Nul	Sans objet	Nul

Tableau 128 : 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 d'évitement et de réduction**	**Impact résiduel**
Le milieu humain							
Démographie et habitat	Démographie	Très faible	Aucune habitation à moins de 500 mètres du parc éolien Effets positifs ou négatifs selon les choix d'investissement des collectivités locales (équipements publics, etc.)	Négatif ou Positif / long terme / réversible	Négatif faible	Sans objet	Négatif faible
					Positif faible		Positif faible
	Habitat	Modéré			Nul		Nul
Activités économiques	Emploi et secteurs d'activité	Favorable	Revenus fiscaux - location des terrains - renforcement du tissu économique pour l'entretien et la maintenance	Positif / long terme	Fort	Sans objet	Fort
	Activités agricoles	Faible	Emprise au sol des pistes, des éoliennes, des postes de livraison et de maintenance et du parking	Négatif / long terme / réversible	Faible	Mesure E3 : Restitution à l'activité agricole les surfaces de chantier	Très faible
	Activités forestières	Faible			Nul	Sans objet	Nul
	Autres activités	Faible (chasse)					
		Nul (centre de stockage des déchets et centrale photovoltaïque)					
	Activités touristiques	Très faible	Modification de la perception du territoire par les touristes (négative ou positive selon les sensibilités)	Négatif ou Positif / long terme / réversible	Faible	Sans objet	Faible
Servitudes et contraintes liées aux réseaux et équipements	Activités militaires	Nul	Projet compatible avec les servitudes d'utilité publique et la navigation aérienne Projet compatible avec les radars	-	Nul	Sans objet	Nul
	Aviation civile	Nul					
	Radars Météo France	Nul					
	Activité de vol libre	Nul					
	Réseaux de télécommunication	Nul	Risque de gêne de la transmission des ondes télévisuelles	Négatif ou Positif / long terme / réversible	Faible	Mesure E4 : Rétablissement rapide de la réception de la télévision en cas de brouillage	Nul
	Réseaux électriques	Modéré	Projet compatible avec le réseau électrique		Nul	Sans objet	Nul
	Réseaux de gaz	Nul	Projet compatible avec les réseaux		Nul	Sans objet	Nul
	Réseaux d'eau	Très faible					
	Infrastructures de transport	Nul	Véhicules de maintenance légers / Intervention exceptionnelle d'engins lourds Risque acceptable par rapport aux voiries (étude de dangers)	Négatif / long terme / réversible	Faible	Mesure C11 : Réfection des chaussées des routes départementales et des voies communales après les travaux de construction du parc éolien	Nul
Patrimoine culturel et vestiges archéologiques	Patrimoine protégé	Nul	Pas d'effet	Nul	Nul	Sans objet	Nul
	Vestiges archéologiques	Nul	Pas d'effet	Nul	Nul	Sans objet	Nul
	Risque industriel	Faible		-	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 d'évitement et de réduction**	**Impact résiduel**
Risques technologiques	Risque de rupture de barrage	Nul	Aucun impact prévu vis-à-vis des risques technologiques en phase d'exploitation du projet				
	Risque Transport de Matières Dangereuses	Nul					
	Risque nucléaire	Nul					
Consommation et source d'énergie	-	Favorable	Production annuelle de 70 000 MWh à partir de l'énergie du vent	Positif / long terme	Fort	Sans objet	Fort
Qualité de l'air	-	Nul	Pollution atmosphérique (SO_2, NOx, etc.) évitée	Positif / long terme	Fort	Sans objet	Fort
Déchets	-	Sans objet	Déchets verts, huiles usagées, ordures ménagères, déchets électroniques, pièces métalliques et Déchets Industriels Banals	Négatif / long terme / en partie recyclable	Modéré	Mesure E5 : Plan de gestion des déchets de l'exploitation	Faible
			Production de déchets radioactifs évitée annuellement : 1,033 m^3 de déchets à vie courte et 0,061 m^3 de déchets à vie longue.	Positif / long terme	Modéré	Sans objet	Modéré
Environnement acoustique	-	Modéré	Conforme à la réglementation en période diurne en fonctionnement normal et en période nocturne avec un fonctionnement optimisé	Négatif / long terme / réversible	Modéré	Mesure E6 : Bridage des éoliennes	Faible
Santé humaine	Ombres portées	Sans objet	Aucun bureau à moins de 250 m	Négatif / long terme / réversible	Faible	Sans objet	Faible
	Feux de balisage	Sans objet	Éclairage et clignotement	Négatif / long terme / irréversible	Faible	Mesure E7 : Synchronisation des 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. Étude de dangers et Mesure hygiène et sécurité	Très faible
	Sécurité des personnes						
	Étude de dangers						

Tableau 129 : Synthèse des impacts de l'exploitation du parc éolien sur le milieu humain

Pour le volet paysager, la légende de l'agence Sillage a été conservée :

VALEUR DE L'IMPACT	Nul	Très faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort

NUMÉRO DU POINT DE VUE	TITRE DU POINT DE VUE	PERCEPTION DES STRUCTURES PAYSAGÈRES ET SECTEURS PANORAMIQUES	EFFET CUMULÉ AVEC UN AUTRE PARC ÉOLIEN	PERCEPTION DEPUIS LES AXES DE COMMUNICATION	PERCEPTION DEPUIS L'HABITAT OU COVISIBILITÉ AVEC UNE SILHOUETTE DE BOURG	VISIBILITÉ OU COVISIBILITÉ AVEC UN EDIFICE OU UN SITE PROTÉGÉ
Aire éloignée						
1	Perception depuis le Donjon de la Rigaudière					Donjon de la Rigaudière
2	Perception depuis la plateau des Terres Froides	Plateau des Terres Froides				
3	Perception depuis la vallée de la Vienne	Vallée de la Vienne	Parc de d'Availles Limouzine et autres parcs			
4	Perception depuis le château de Mauprévoir					Château de Mauprévoir
5	Perception depuis la vallée de Clain	Vallée de Clain				
Aire rapprochée						
6	Perception depuis le château de Joussé	Vallée de Clain				Château de Joussé
7	Perception depuis la RD741		Parc de Le Vigeant et autres parcs	RD741		
8	Perception depuis Fleuransant				Hameau de Fleuransant	
9	Perception depuis la frange sud-est de Usson-Poitou				Frange sud-est de Usson-Poitou	
10	Perception depuis la Genebrière		Parc de Le Vigeant		Hameau de la Genebrière	
11	Perception depuis la RD11 et le GR48		Parc de Le Vigeant	RD11 et GR48		
12	Perception de l'Isle-Jourdain depuis la RD729		Parc de Le Vigeant	RD729	Covisibilité avec l'Isle-Jourdain	
13	Perception depuis l'Isle-Jourdain	Vallée de la Vienne			Isle-Jourdain	
14	Perception depuis la frange ouest de Millac		Parcs du contexte		Frange ouest de Millac	
15	Perception depuis l'entrée de bourg du Vigeant		Parc de Le Vigeant		Entrée de bourg du Vigeant	
16	Perception depuis l'église St-George du Vigeant				Centre bourg du Vigeant	Église St-George
17	Perception depuis la frange nord-ouest du Vigeant				Frange nord-ouest du Vigeant	
18	Perception depuis la RD10		Parc de Le Vigeant	RD10		
18,5	Perception depuis l'entrée de l'Abbaye de la Réau					Abbaye de la Réau
19	Perception depuis la sortie de bourg de St-Martin-l'Ars				Sortie de bourg de St-Martin-l'Ars	

NUMÉRO DU POINT DE VUE	TITRE DU POINT DE VUE	PERCEPTION DES STRUCTURES PAYSAGÈRES ET SECTEURS PANORAMIQUES	EFFET CUMULÉ AVEC UN AUTRE PARC ÉOLIEN	PERCEPTION DEPUIS LES AXES DE COMMUNICATION	PERCEPTION DEPUIS L'HABITAT OU COVISIBILITÉ AVEC UNE SILHOUETTE DE BOURG	VISIBILITÉ OU COVISIBILITÉ AVEC UN ÉDIFICE OU UN SITE PROTÉGÉ
Aire immédiate						
20	Perception depuis le hameau de la Carte Pinsonette		Parc de Le Vigeant		Hameau de la Carte Pinsonette	
21	Perception depuis le lieu-dit de Torsac		Parc de Le Vigeant		Lieu-dit de Torsac	
22	Perception depuis le lieu-dit des Chirons		Parc de Le Vigeant		Lieu-dit des Chirons	
23	Perception depuis le lieu-dit de lafa		Parc de Le Vigeant		Lieu-dit de lafa	
24	Perception depuis le lieu-dit des Forges		Parc de Le Vigeant		Lieu-dit des Forges	
25	Perception depuis le lieu-dit de la Verrerie		Parc de Le Vigeant		Lieu-dit de la Verrerie	
26	Perception aux abords du lieu dit des fouillarges		Parc de Le Vigeant et autres parcs	RD102	Lieu dit des Fouillarges	
27	Perception depuis le croisement entre la RD102 et la route communale		Parc de Le Vigeant	RD102 et route communale		
28	Perception au croisement entre la RD 102 et RD110		Parc de Le Vigeant	RD102 et RD110		
29	Perception depuis le lieu-dit du Terrier				Lieu-dit du Terrier	
30	Perception depuis le lieu-dit du Charreau		Parc de Le Vigeant		Lieu-dit du Charreau	
31	Perception depuis le lieu-dit du Petit Fat		Parc de Le Vigeant		Lieu-dit du Petit Fat	
32	Perception depuis le lieu-dit du Magnou		Parc de Le Vigeant		Lieu-dit du Magnou	
33	Perception depuis la RD28		Parc de Le Vigeant	RD28 et route communale		
34	Perception depuis le lieu-dit de la Terrasse		Parc de Le Vigeant		Lieu-dit de la Terrasse	
35	Perception depuis l'habitat isolé le long de la route communale		Parc de Le Vigeant	Route communale	Abords de la Ressière	
36	Perception depuis le lieu-dit de la Ressière				Lieu-dit de la Ressière	

Tableau 130 : Synthèse des impacts de l'exploitation du parc éolien sur le paysage et le patrimoine

Thème	Sous-thème	Impact brut	Mesures d'évitement et de réduction	Impact résiduel
Le milieu naturel				
Natura 2000	-	Non significatif	Sans objet	Non significatif
Habitats naturels	-	Nul	Sans objet	Nul
Zones humides	-	Nul	Sans objet	Nul
Oiseaux	Espèces sensibles à l'éolien (risque d'impact au moins « faible » à l'un des effets), patrimoniales ou non	Très fort Milan noir et Roitelet à triple bandeau	Mesure 8 de conception Mesure 9 de conception Mesure 10 de conception Mesure E9 : Limitation de l'éclairage du parc éolien (Mesure MR08 du volet milieu naturel) Mesure E10 : Évitement de la re-végétalisation des plateformes des éoliennes (Mesure MR10 du volet milieu naturel) Mesure E11 : Arrêt des éoliennes lors des conditions favorables à l'activité des chiroptères (Mesure MR11 du volet milieu naturel) Mesure E12 : Arrêt des éoliennes lors des travaux agricoles en faveur de l'avifaune (Mesure MR12 du volet milieu naturel) Mesure E13 : Mise en drapeau des éoliennes lorsque la vitesse du vent est insuffisante pour entraîner une production d'énergie (Mesure MR13 du volet milieu naturel) Mesure E14 : Mise en place d'un système de détection de l'avifaune (SDA) (Mesure MR14 du volet milieu naturel)	Non notable
		Fort Buse variable, Faucon crécerelle et Martinet noir	Mesure 8 de conception Mesure 9 de conception Mesure 10 de conception Mesure E9 : Limitation de l'éclairage du parc éolien (Mesure MR08 du volet milieu naturel) Mesure E10 : Évitement de la re-végétalisation des plateformes des éoliennes (Mesure MR10 du volet milieu naturel) Mesure E12 : Arrêt des éoliennes lors des travaux agricoles en faveur de l'avifaune (Mesure MR12 du volet milieu naturel) Mesure E13 : Mise en drapeau des éoliennes lorsque la vitesse du vent est insuffisante pour entraîner une production d'énergie (Mesure MR13 du volet milieu naturel) Mesure E14 : Mise en place d'un système de détection de l'avifaune (SDA) (Mesure MR14 du volet milieu naturel)	Non notable
		Moyen Busard Saint-Martin, Circaète, Jean-le-Blanc, Milan royal, Alouette des champs, Canard colvert, Fuligule Milouin, Grue cendrée, Héron pourpré, Hirondelle des fenêtres, Pie grièche écorcheur, Roitelet huppé, Rougegorge familier et Vanneau huppé	Mesure 8 de conception Mesure 9 de conception Mesure 10 de conception Mesure E9 : Limitation de l'éclairage du parc éolien (Mesure MR08 du volet milieu naturel) Mesure E10 : Évitement de la re-végétalisation des plateformes des éoliennes (Mesure MR10 du volet milieu naturel) Mesure E12 : Arrêt des éoliennes lors des travaux agricoles en faveur de l'avifaune (Mesure MR12 du volet milieu naturel) Mesure E13 : Mise en drapeau des éoliennes lorsque la vitesse du vent est insuffisante pour entraîner une production d'énergie (Mesure MR13 du volet milieu naturel)	Non notable

Thème	Sous-thème	Impact brut	Mesures d'évitement et de réduction	Impact résiduel
		Faible Aigrette garzette, Alouette lulu, Bruant jaune, Bruant proyer, Busard cendré, Choucas des tours, Cigogne blanche, Effraie des clochers, Elanion blanc, Épervier d'Europe, Faucon hobereau, Faucon pèlerin, Fauvette à tête noire, Gobemouche noir, Grande aigrette, Héron cendré, Hirondelle rustique, Linotte mélodieuse, Œdicnème criard, Pic épeiche, Pipit des arbres, Pipit farlouse, pluvier doré, Pouillot véloce, Sarcelle d'hiver, Tarier pâtre, Tourterelle des bois, Troglodyte mignon, Verdier d'Europe	Mesure 8 de conception Mesure 9 de conception Mesure 10 de conception Mesure E9 : Limitation de l'éclairage du parc éolien (Mesure MR08 du volet milieu naturel) Mesure E10 : Évitement de la re-végétalisation des plateformes des éoliennes (Mesure MR10 du volet milieu naturel) Mesure E12 : Arrêt des éoliennes lors des travaux agricoles en faveur de l'avifaune (Mesure MR12 du volet milieu naturel) Mesure E13 : Mise en drapeau des éoliennes lorsque la vitesse du vent est insuffisante pour entraîner une production d'énergie (Mesure MR13 du volet milieu naturel) Mesure E14 : Mise en place d'un système de détection de l'avifaune (SDA) (Mesure MR14 du volet milieu naturel)	Non notable
	Espèces patrimoniales et/protégées non sensibles à l'éolien (risque d'impact très faible à négligeable)	Risque d'impact très faible à négligeable	Sans objet	Non notable
	Autres espèces	Négligeable	Sans objet	Négligeable
Chiroptères	-	Niveau non précisé	Mesure 8 de conception Mesure 9 de conception Mesure E9 : Limitation de l'éclairage du parc éolien (Mesure MR08 du volet milieu naturel) Mesure E10 : Évitement de la re-végétalisation des plateformes des éoliennes (Mesure MR10 du volet milieu naturel) Mesure E11 : Arrêt des éoliennes lors des conditions favorables à l'activité des chiroptères (Mesure MR11 du volet milieu naturel) Mesure E13 : Mise en drapeau des éoliennes lorsque la vitesse du vent est insuffisante pour entraîner une production d'énergie (Mesure MR13 du volet milieu naturel)	Non notable
Insectes	-	Nul	Sans objet	Nul
Amphibiens				
Reptiles				
Mammifères (hors chiroptères)				
Fonctionnalités écologiques	-	Niveau non précisé	Mesure 10 de conception Mesure C20 : Stockage des matériaux et des engins de chantier en dehors des espaces naturels à enjeu (Mesure ME02 du volet milieu naturel) Mesure C23 : Balisage des espèces végétales et habitats remarquables (Mesure MR06 du volet milieu naturel) Mesure C24 : Assistance environnementale en phase chantier par un AMO écologue (Mesure MR07 du volet milieu naturel)	Non notable

Tableau 131 : Synthèse des impacts de l'exploitation du parc éolien sur le milieu naturel

7.5 Évolution 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 7).

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 ;
- la coupe de haies ;
- 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.

7.5.1 Milieu physique

La création du parc éolien de Le Vigeant 2 par la production d'énergie renouvelable pourra participer à freiner cette évolution du climat et ses conséquences sur l'environnement (cf. chapitre 7.2.1.1).

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.

7.5.2 Milieu humain

Comme précisé dans le chapitre 7.2.2.2, le projet éolien de Le Vigeant 2 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 7.2.4).

Le projet éolien participera à l'évolution de l'environnement acoustique des lieux. Cet effet sera maîtrisé et restera conforme à la réglementation.

7.5.3 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 7.2.5.

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.

7.5.4 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 au chapitre 7.2.6.

Le Tableau 132 présente l'évolution de l'état initial en cas de mise en œuvre du projet et précise l'évolution des grands types de milieux au sein de l'aire d'étude immédiate.

Les grands types de milieux sont retenus comme entrée principale, puisqu'ils sont les marqueurs les plus visibles et les plus facilement appréhendables de l'évolution des écosystèmes et qu'ils constituent les habitats de vie des différentes espèces de faune et de flore présentes localement.

On considère pour l'analyse que :

- la durée de vie du projet est prise comme échelle temporelle de référence. Ainsi, le très court terme correspond à la phase de travaux du projet, le court terme aux premières années de mise en œuvre du projet, le moyen terme s'entend comme la durée de vie du projet (25 ans pour un projet éolien) et le long terme comme au-delà de la vie du projet (ou après la phase de démantèlement, de fin de l'activité du projet : 50 ans et plus) ;
- dans les deux scénarios (absence de mise en œuvre du projet et mise en œuvre), les effets du changement climatique s'appliqueront et la dynamique naturelle fera son œuvre sur les milieux non soumis aux activités humaines, qui évolueront vers des stades de végétations plus fermés et à terme vers un stade forestier ;
- l'analyse est réalisée *« moyennant un effort raisonnable sur la base des informations environnementales et des connaissances scientifiques disponibles »* (article R.122-5 du Code de l'environnement).

La mise en œuvre du projet devrait avoir très peu de conséquences sur l'état initial des milieux naturels présents sur le site d'implantation, par rapport à une évolution du site en l'absence de mise en œuvre d'un projet. Par ailleurs, les projets d'énergies renouvelables (EnR) visent à limiter l'usage des énergies fossiles contribuant au réchauffement climatique, ce qui sera positif sur le moyen/long terme par rapport au scénario de référence.

Grands types de milieux	Mise en œuvre du projet
Milieux ouverts et semi-ouverts non exploités (Friche, fourrés, ourlets, pelouse)	Pas d'emprise du projet sur les milieux ouverts non-exploités (friches, ourlets…), donc pas de modifications attendues. Embroussaillement puis fermeture des milieux si pas d'activité humaine.
Milieux ouverts et semi-ouverts exploités (Cultures, prairies)	Emprise du projet au niveau de cultures. Habitats alors en partie remplacés par des plateformes de matériaux inertes (gravier) et des éoliennes, toujours favorables au cortège des milieux ouverts, voire au cortège des milieux anthropisés et rudéraux (3,70 hectares de culture impactés de manière permanante).
Milieux boisés (Alignements d'arbres, haies, petits bois, aulnaie / frênaie / érablaie, plantations)	Pas d'emprise du projet sur les milieux forestiers, donc pas de modifications attendues. 90 ml de haie arbustive basse détruite. A court, moyen et long terme : maintien des habitats existants par l'activité humaine (exploitation forestière des boisements, plantations, haies et alignements d'arbres). OU arrachage des haies et milieux boisés pour augmenter la surface de culture.
Milieux humides (Ornières en eau, cours d'eau)	Pas d'emprise du projet sur les milieux humides et aquatiques (cours d'eau), et prévention des pollutions vers ces milieux, donc pas de modifications attendues.
Milieux anthropisés (Routes et chemins)	A court, moyen et long terme : maintien des habitats existants, favorables au cortège des milieux ouverts et anthropisés (routes, chemins, fermes).
	OU colonisation de certains milieux (bords de route, chemins) par la végétation puis fermeture des milieux, alors favorables aux cortèges des milieux semi-ouverts voire boisés.

Tous milieux	À l'échelle de temps considérée (20-25 ans), le changement climatique pourrait impacter le milieu naturel via des changements d'occupation des terres, les exploitants agricoles pouvant être contraints de changer leur mode de culture et les couverts mis en place ; certaines espèces pourraient également disparaître et d'autres s'installer ou s'étendre ; les zones humides pourraient s'assécher, etc. Enfin, en dehors du changement climatique, seul un aménagement d'importance (constructions incompatibles avec le voisinage, exploitation des ressources naturelles) pourrait être à l'origine d'une perturbation notable du milieu naturel.

Tableau 132 : Évolution probable de l'état initial en cas de mise en œuvre du projet (Source : Biotope)

8 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.

Les diverses mesures prises dans le cadre du développement du projet sont définies selon un principe chronologique qui vise à éviter les impacts en amont du projet, à réduire les impacts du projet retenu et enfin, compenser les conséquences négatives significatives qui n'ont pu être supprimées. Pour rappel, leurs définitions sont les suivantes :

Mesure 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 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 négatif significatif engendré par le projet qui n'a pu être évité ni suffisamment réduit. Ce type de mesure permet 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 son environnement.

Modalité de suivi : suivi mis en place durant l'exploitation du parc éolien visant à étudier, quantifier et qualifier les impacts effectifs du projet sur les groupes biologiques, en particulier ceux considérés comme potentiellement impactés par le projet.

Afin d'assurer leur efficience dans la durée, l'essentiel des renseignements suivants est associé à chacune des mesures :

- Nom et numéro de la mesure
- Type de mesure (évitement, réduction, compensation, accompagnement)
- Nomenclature de la mesure selon le Guide THEMA[69]
- Impact potentiel identifié
- Objectifs et résultats attendus de la mesure
- Description de la mesure
- Coût prévisionnel
- Échéance et calendrier
- Identification du responsable de la mesure

Les mesures d'évitement et de réduction prises en phase chantier sont indiquées « mesure C », celles en phase exploitation « mesure E » et en phase démantèlement « mesure D ». Les mesures de compensation sont nommées « mesure CP » et celles d'accompagnement « mesure A ». Les mesures prises en phase de conception n'ont pas d'indice lettre.

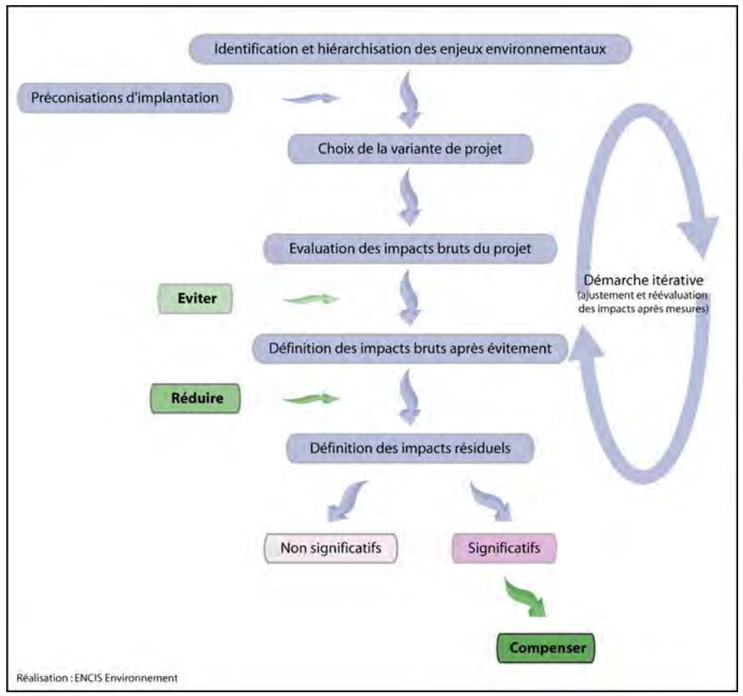


Figure 46 : Démarche de définition des mesures

[69] Évaluation environnementale – Guide d'aide à la définition des mesures ERC, CGDD, Janvier 2018

8.1 Mesures d'évitement et de réduction prises lors de la phase de construction

Dans cette partie, sont présentées les mesures d'évitement et de réduction prises pour améliorer le bilan environnemental du projet en phase de chantier de construction.

8.1.1 Système de Management Environnemental du chantier

Mesure C1 Management environnemental du chantier par le maître d'ouvrage

Type de mesure : Mesure de réduction

Nomenclature : R1-1e et R2-1t – Autre

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 : Intégré dans les coûts de chantier

Calendrier : Durée du chantier

Responsable : Maître d'ouvrage – Responsable SME du chantier - Écologue

8.1.2 Phase chantier : mesures pour le milieu physique

Mesure C2 Réalisation d'une étude géotechnique spécifique

Type de mesure : Mesure d'évitement

Nomenclature : E3-1c – Autre

Impact potentiel identifié : Dégradation du milieu physique en cas d'apparition de risques naturels (mouvement de terrain, effondrement, aléa retrait-gonflement, remontée de nappes…)

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.

Photographie 50 : Sondages géotechniques en vue d'étudier des fondations-pieux non impactantes (Source : ENCIS Environnement)

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 C3 Limitation de la modification des sols durant la phase chantier

Type de mesure : Mesure de réduction

Nomenclature : R2-1c et R2-1e – Optimisation de la gestion des matériaux (déblais et remblais) et Dispositif préventif de lutte contre l'érosion des sols

Impact potentiel identifié : Impacts sur les sols (ornières, tassements, modification des horizons) liés aux opérations de chantier

Objectif et effets attendus de la mesure : Maîtriser et réduire la modification des sols et leur dégradation

Description de la mesure : Les actions suivantes seront mises en place lors de la construction :

- les travaux de chantier nécessitant les engins les plus lourds seront privilégiés par temps sec pour limiter les risques de compaction du sol ;
- les engins légers avec des pneus basse pression seront privilégiés ;
- prévoir des zones de stockage et de livraison des matériaux, pour éviter la circulation de poids lourds sur le site ;

- les tranchées réalisées pour les besoins du chantier seront remblayées au plus vite afin d'éviter toute forme de drainage de l'eau ;
- les trous créés lors du dessouchage seront comblés ;
- la terre végétale sera réutilisée sur le site ou valorisée sur un autre site.

Le cas échéant, le sol des parcelles défrichées sera décompacté à l'issue 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

Mesure C4 Orientation de la circulation des engins de chantier sur les pistes prévues à cet effet

Type de mesure : Mesure de réduction

Nomenclature : R2-1g – Dispositif limitant les impacts liés au passage des engins de chantier

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 : Éviter 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 plateformes. 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 C5 Isolation des fondations des éoliennes avec une géomembrane

Type de mesure : Mesure d'évitement

Nomenclature : E3-1a – Absence de rejet dans le milieu naturel (air, eau, sol, sous-sol)

Impact potentiel identifié : Pollution des eaux souterraines pendant le coulage et le séchage des fondations

Objectif et effets attendus de la mesure : Éviter la migration de polluants dans le sol, et donc dans les eaux

Description de la mesure : La disposition d'une géomembrane entre les fondations des éoliennes et le sol évitera le transfert de liquide issu du béton frais lors du coulage et du séchage des fondations.

Coût prévisionnel : 2 000 € par fondation, soit 12 000 €

Calendrier : Mesure appliquée avant la phase de génie civil

Responsable : Maître d'ouvrage – Responsable SME du chantier

Mesure C6 Programmation des rinçages des bétonnières dans un espace adapté

Type de mesure : Mesure d'évitement

Nomenclature : E3-1a – Absence de rejet dans le milieu naturel (air, eau, sol, sous-sol)

Impact potentiel identifié : Rejet accidentel de polluants dans les milieux aquatiques environnants

Objectif et effets attendus de la mesure : Éviter 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 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 le stockage de carburant

Type de mesure : Mesure d'évitement

Nomenclature : E3-1a – Absence de rejet dans le milieu naturel (air, eau, sol, sous-sol)

Impact potentiel identifié : Risque de fuite d'hydrocarbure, d'huile ou autre polluant lié au stockage et/ou à la présence d'engins

Objectif et effets attendus de la mesure : Éviter 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 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.

Photographie 51 : Kit anti-pollution utilisé sur une fuite d'hydrocarbures (Source : HALECO)

Nota : cette mesure est proche de la Mesure C22 (Mesure MR05 du volet milieu naturel).

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 Écoulement des eaux sous la piste d'accès à créer menant à l'éolienne E5

Type de mesure : Mesure de réduction

Nomenclature : R2-2m – Dispositif technique limitant les impacts sur la continuité hydraulique

Impact potentiel identifié : Modification de l'écoulement d'eau dans un fossé à ciel ouvert au niveau des pistes d'accès à créer menant à l'éolienne E5

Objectif et effets attendus de la mesure : Garantir la pérennité de l'écoulement d'eau dans le fossé

Description de la mesure : L'installation d'un système de drainage sous la voie à créer menant à l'éolienne E5 permettra la continuité de l'écoulement des eaux. Il sera donc installé une buse en béton d'un diamètre adapté à la conservation de l'écoulement. La longueur totale de busage est évaluée à 90 m maximum.

Calendrier : Mesure appliquée durant la préparation du site et la phase VRD

Coût prévisionnel : 50 € du mètre linéaire (une journée d'intervention), soit 4 500 €

Responsable : Maître d'ouvrage – Responsable SME du chantier

Mesure C9 Gestion des équipements sanitaires

Type de mesure : Mesure d'évitement

Nomenclature : E3-1a – Absence de rejet dans le milieu naturel (air, eau, sol, sous-sol)

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 : Éviter les rejets d'eaux usées dans l'environnement

Description de la mesure : La base 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 C10 Préservation de la qualité des eaux souterraines

Type de mesure : Mesure de réduction

Nomenclature : R2-1t – Autre

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 :

- prise en compte d'un seuil d'alerte de la turbidité (mesurée actuellement en continu au niveau du captage) entrainant la coupure des pompes d'alimentation en eau potable en cas de dépassement ;
- 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

8.1.3 Phase chantier : mesures pour le milieu humain

Mesure C11 Réfection des chaussées des routes départementales et des voies communales après les travaux de construction du parc éolien

Type de mesure : Mesure de réduction

Nomenclature : R2-1g – Autre

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 C12 Circulation des convois exceptionnels pendant les horaires à trafic faible

Type de mesure : Mesure de réduction

Nomenclature : R3-1b – Adaptation des horaires de travaux (en journalier)

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 C13 Déclaration des travaux aux gestionnaires de réseaux

Type de mesure : Mesure d'évitement permettant de rendre le projet conforme à la réglementation

Nomenclature : E3-1c – Autre

Impact potentiel identifié : Dégradation des réseaux existants (eau, téléphone, électricité, etc.)

Objectif et effets attendus de la mesure : Éviter 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 C14 Déclaration de toute découverte archéologique fortuite

Type de mesure : Mesure de réduction permettant de rendre le projet conforme à la réglementation

Nomenclature : R2-1t – Autre

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 de la DRAC précise qu'il pourrait être amené à émettre des prescriptions d'archéologie préventive pour évaluer l'impact éventuel du projet sur le patrimoine archéologique. Ces prescriptions comporteraient la réalisation de diagnostics d'évaluation, qui pourraient prendre la forme, de prospections ou de travaux de terrain. En l'absence de fouilles programmées à l'issue de ce diagnostic, et en cas de découverte fortuite lors du chantier, le maître d'ouvrage s'engage à faire une déclaration auprès des mairies de Le Vigeant et d'Usson-du-Poitou, qui la transmettront 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 C15 Plan de gestion des déchets de chantier

Type de mesure : Mesure de réduction permettant de rendre le projet conforme à la réglementation

Nomenclature : R2-1t – Autre

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 R.122-5 du Code de l'environnement stipule que des mesures doivent être envisagées par le demandeur pour supprimer, limiter et, si possible compenser les inconvénients de l'installation et que les dépenses correspondantes doivent être estimées.

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 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 :

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 adéquates. Les autres Déchets Industriels Banals (DIB), non valorisables, seront évacués vers une Installation de Stockage de Déchets Non Dangereux (ISDND).
Emballages	Plastique	
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)

Tableau 133 : Gestion des déchets de chantier

Le tri sélectif des déchets sera mis en place sur le chantier via des conteneurs spécifiques situés dans une zone dédiée de la base 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 C16 Adaptation du chantier à la vie locale

Type de mesure : Mesure de réduction

Nomenclature : R3-1b – Adaptation des horaires des travaux (en journalier)

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

8.1.4 Phase chantier : mesures pour la santé humaine et la sécurité

Mesure C17 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

Nomenclature : E3-1c et R2-1t – Autre

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 de Le Vigeant 2.

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 C18 Signalisation de la zone de chantier et affichage des informations

Type de mesure : Mesure de réduction permettant de rendre le projet conforme à la réglementation

Nomenclature : R2-1t – Autre

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

8.1.5 Phase chantier : mesures pour le paysage

Aucune mesure d'évitement ou de réduction n'a été proposée par l'agence Sillage en phase de chantier en raison de la prise en compte des mesures en phase de conception du projet (cf. chapitre 4.5.2).

8.1.6 Phase chantier : mesures pour le milieu naturel

Mesure C19 Absence de travaux lorsqu'il fait nuit noire entre début mars et fin octobre (Mesure ME01 du volet milieu naturel)

Type de mesure : Mesure d'évitement

Nomenclature : E4-1 : Évitement temporel en phase travaux

Impact potentiel identifié : Dérangement de la faune

Objectif et effets attendus de la mesure : Éviter l'augmentation de la pollution lumineuse sur et autour de la zone de chantier, et ne pas déranger ou attirer les animaux à activité nocturne

Description de la mesure : Dans le but d'éviter l'augmentation de la pollution lumineuse sur et autour de la zone de travaux, et afin de ne pas déranger les animaux à activité nocturne, **les travaux entre début mars et fin octobre seront réalisés de jour uniquement**.

Ainsi, **si des travaux devaient être menés lorsqu'il fait nuit noire, ces derniers devront être réalisés entre début novembre et fin février**, période la moins sensible pour les espèces (hiver).

Cette mesure permettra d'éviter de perturber et/ou attirer sur le chantier les espèces nocturnes comme les mammifères terrestres et les chiroptères venant chasser à proximité des lampes, l'entomofaune (notamment les hétérocères qui sont attirés par les lumières jusqu'à épuisement, ou encore les orthoptères chanteurs), voire certains oiseaux.

Cette mesure est à prendre en compte en amont dans le phasage des travaux, et lors de la consultation des entreprises chargées de réaliser les travaux.

Coût prévisionnel : Surcoût dû à l'impact sur le phasage du chantier, intégré dans le coût global des travaux.

Calendrier : Mesure appliquée pour le début des travaux

Responsable : Maître d'ouvrage - Responsable SME du chantier

Mesure C20 Stockage des matériaux et des engins de chantier en dehors des espaces naturels à enjeu (Mesure ME02 du volet milieu naturel)

Type de mesure : Mesure d'évitement

Nomenclature : E2-1 : Évitement géographique en phase travaux

Impact potentiel identifié : Impact sur le milieu naturel (habitats et flore ; toutes les espèces de faune vertébrée et invertébrée)

Objectif et effets attendus de la mesure : Éviter l'impact sur les milieux naturels en phase de chantier

Description de la mesure : La circulation des engins se fera au maximum sur les routes et chemins existants, ainsi que sur les emprises travaux dédiées : accès créés, zones de stockage, plateformes.

Les plateformes et zones de stockage temporaires permettent d'entreposer le matériel et les éléments des éoliennes. Le stockage sera de l'ordre de quelques jours pour les trois pales et leur support.

Les engins de chantier seront garés eux aussi en dehors des habitats naturels, au sein des emprises chantier.

Coût prévisionnel : Non chiffrable

Calendrier : En amont du chantier et durant le chantier

Responsable : Maître d'ouvrage - Responsable SME du chantier

Mesure C21 Adaptation des périodes de travaux aux sensibilités environnementales principales (Mesure MR04 du volet milieu naturel)

Type de mesure : Mesure de réduction

Nomenclature : R3-1a – Adaptation de la période de travaux sur l'année

Impact potentiel identifié : Impact sur toute la faune, en particulier l'avifaune nicheuse au sein des cultures et prairies

Objectif et effets attendus de la mesure : Réduire le dérangement de la faune (notamment avifaune en période de reproduction) et éviter tout risque de destruction de nid, couvées ou individus d'espèces protégées

Description de la mesure : La réalisation des travaux les plus lourds peut engendrer des perturbations notables pour de nombreuses espèces animales, notamment en période de reproduction (plus forte territorialité des adultes et vulnérabilité des jeunes).

Des adaptations de planning ciblant spécifiquement certaines phases de travaux et certains groupes d'espèces permettent de réduire significativement les risques de destructions directes d'individus et de dérangement pendant des périodes sensibles.

Concernant l'avifaune, la période de reproduction est la phase du cycle lors de laquelle les spécimens, notamment les jeunes, sont les plus vulnérables au risque de destruction directe. Il convient donc d'éviter strictement tous travaux de décapage de la terre végétale et de coupe/élagage entre début mars et fin août, afin de préserver les éventuelles nichées et de déranger le moins possible les adultes.

Cette mesure d'adaptation du planning des travaux constitue la suite logique du choix des zones de travaux : après avoir limité au maximum les atteintes directes, les adaptations de planning viennent renforcer la réduction des atteintes par perturbation.

Le tableau ci-dessous donne les périodes favorables par grands types de travaux.

Calendrier civil	Jan	Fév.	Mars	Avr.	Mai	Juin	Juil	Août	Sept	Oct.	Nov.	Déc.
Décapage de la terre végétale : travaux préparatoires, retrait des talus, liaison électrique inter-éoliennes. **Coupe / élagage**												
Travaux de nivellement (hors décapage). Création des chemins d'accès et des aires de grutage. Réalisation des fondations												
Levage des éoliennes, mise en marche, tests												

Légende

Période globalement favorable pour la réalisation des travaux – Pas de restrictions particulières

Période assez défavorable au regard des caractéristiques des travaux – Travaux possibles mais avec vigilance et appui d'un AMO écologue

Période très défavorable pour la réalisation des travaux – A éviter strictement pour les travaux de décapage de la terre végétale et d'élagage

Tableau 134 : Périodes favorables par grands types de travaux (Source : Biotope)

Le calendrier ci-avant présente des indications des périodes sensibles (rouge) ou moins sensibles (vert) pour la réalisation des travaux.

Concernant les périodes de vigilance (orange), il s'agira, en fonction de l'avancement du chantier, d'ajuster au mieux les interventions au cas par cas, pour limiter les risques d'atteintes à la biodiversité et milieux d'intérêt. Un écologue interviendra sur la tenue du planning et pourra si nécessaire proposer des mesures supplémentaires.

Ainsi, les travaux de coupe/élagage et décapage de la terre végétale devront être réalisés entre début septembre et fin novembre.

Les autres types de travaux sont autorisés après le 1er mars, après validation par un écologue et seulement s'ils ont débuté avant et n'ont pas connu d'interruption (pas plus de cinq jours d'interruption). Ainsi, si ces travaux débutent avant le 1er mars (date approximative du début de la période de reproduction des oiseaux), ils devront avoir été engagés dans la période autorisée et être planifiés pour ne pas connaître d'interruption.

Cette mesure permettra d'éviter toute installation de couples d'oiseaux nicheurs au sein des zones d'intervention. En effet, l'effarouchement dû à la présence des ouvriers et des engins de chantier sera tel qu'il permettra d'éviter le cantonnement des espèces reproductrices.

Coût prévisionnel : Adaptation en amont des travaux, sans impact sur le coût du projet

Calendrier : En amont du chantier et durant le chantier

Responsable : Maître d'ouvrage - Responsable SME du chantier

Mesure C22 Prévention des risques de pollution des milieux naturels (Mesure MR05 du volet milieu naturel)

Type de mesure : Mesure de réduction

Nomenclature : E3-1a – Absence de rejet dans le milieu naturel (air, eau, sol, sous-sol)

Impact potentiel identifié : Pollution des milieux naturels

Objectif et effets attendus de la mesure : Éviter la pollution des milieux naturels

Description de la mesure : Il s'agit d'imposer aux entreprises qui seront en charge des travaux, puis de la maintenance, des mesures générales de respect de l'environnement afin de garantir l'absence de pollution diffuse par des matériaux solides ou liquides vers les milieux périphériques du chantier. Pour lutter contre les risques de pollutions accidentelles lors des travaux, un certain nombre de mesures doivent être prises et intégrées dans les dossiers de consultation des entreprises (DCE) des marchés de travaux :

- une procédure d'intervention en cas de pollution accidentelle sera établie. Elle prévoira notamment, pour les hydrocarbures, la présence à proximité des engins en fonctionnement de dispositifs de confinement et de traitements des pollutions accidentelles (kit anti-pollution, boudins et feuillets absorbants). Par ailleurs, elle identifiera les éventuelles autres substances dangereuses utilisées (peintures epoxy, diluant, etc.) et prévoira les précautions nécessaires (stockages sur cuve de rétention, en bac étanche, etc.).
- aucune aire de réparation, de lavage (hors nettoyage des toupies de béton) et d'entretien du matériel ne sera aménagée dans les emprises travaux. Les réparations et gros entretiens seront programmés avant ou après la réalisation du chantier. De plus, les roues des véhicules utilisés sur

le site seront nettoyées avant le démarrage du chantier afin d'éviter le transport d'espèces exotiques envahissantes sur le site.

- pour la collecte des déchets issus de la mise en œuvre de béton (laitances des eaux de lavage des toupies ou pompes, coulures, petits excédents), une fosse à béton sera aménagée, avec géotextile filtrant les eaux. Les déchets ainsi collectés seront évacués en filière agréée.
- en cas de panne, des dispositifs de collecte des éventuels rejets de substances polluantes (hydrocarbures, liquide de refroidissement, etc.) seront installés préalablement à l'intervention (bâches, seaux, feuillets absorbants, etc.).
- les aires de parking des engins seront planes et compactées. Étant donné l'absence d'aires étanches sur site, aucun approvisionnement en carburant ne devra être effectué sur site. L'approvisionnement en carburant se fera en dehors, sur une aire étanche prévue à cet effet, avec une pompe équipée d'un dispositif d'arrêt automatique.
- la sensibilisation du personnel en amont du chantier et leur formation à l'utilisation des dispositifs antipollution viendront compléter cette mesure.

Ces mesures seront à intégrer dans le cahier des clauses environnementales des Dossiers de Consultation des Entreprises (DCE). Par ailleurs, le référent « environnement » du chantier devra s'assurer que ces prescriptions sont effectivement bien respectées sur le chantier.

Les zones de chantier devront être bien délimitées, des bassins de récupération d'eaux usagées devront être temporairement installés.

Aucune pollution ne devra être observée, aucun déchet ou matériel ne devra subsister après le chantier.

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 C23 Balisage des espèces végétales et habitats remarquables (Mesure MR06 du volet milieu naturel)

Type de mesure : Mesure de réduction

Nomenclature : E2-1a – Balisage préventif divers ou mise en défens ou dispositif de protection d'une station d'une espèce patrimoniale, d'un habitat d'une espèce d'une espèce patrimoniale, d'habitats d'espèces ou d'arbres remarquables

Impact potentiel identifié : Risque de destruction d'habitats naturels et de flore protégée et/ou patrimoniale

Objectif et effets attendus de la mesure : Ne pas impacter les espèces végétales et les habitats remarquables en phase travaux

Description de la mesure : Cette mesure vise ainsi à limiter l'emprise au strict nécessaire et interdire la circulation ou des dégradations dans les zones sensibles situées en dehors de la zone de chantier :

- mise en place du balisage, avant démarrage des travaux de débroussaillage et/ou de terrassement des clôtures : grillage de signalisation orange, balisage adapté pour les zones de stockage, etc.
- information du personnel de chantier des zones les plus sensibles à préserver avec des cartes ;
- suivi du balisage. La pose de ce balisage se fera en concertation avec l'écologue en charge du chantier afin de délimiter au mieux les habitats à mettre en défens (haies, fourrés, espèces végétales protégées, etc.).

Par ailleurs, l'implantation des bases-vie, zones de stockage, zone de lavage des véhicule, parking, piste d'accès et autres annexes aux chantiers seront circonscrits dans l'emprise du projet elle-même au maximum. Notamment, aucun stockage ne devra être mis en œuvre en dehors des aire dédiées.

Cette mesure sera appliquée pendant toute la phase chantier du projet.

Photographie 52 : Exemple de mise en place d'un balisage d'un site sensible vis-à-vis d'un projet d'aménagement (Source : Biotope)

Photographie 53 : Exemple de panneaux d'information mis en place sur un site sensible (Source : Biotope)

Les stations de Barbeau étant localisées en marge de la future éolienne E2 et des travaux en conséquence, un balisage sera mis en place pour éviter tout impact sur cette espèce.

Le linéaire de balisage à mettre en place est estimé à environ 270 ml. Ce balisage pourra être adapté en fonction de la position des stations de Barbeau durant la phase chantier et de l'analyse de l'écologue de chantier concernant la meilleure configuration du balisage.

Carte 150 : Localisation du balisage d'une espèce végétale protégée vis-à-vis du projet éolien (Source : Biotope)

Coût prévisionnel :

- environ 1 €/ml de filet (soit 270 € pour 270 ml de balisage) ;
- piquet métallique à disposer tous les 5m : 2,15 €/unité (soit environ 116 € pour 270 ml de balisage) ;
- fourniture d'un panneau de chantier de 1 m x 0,7 m environ 500 € ;
- intervention de l'écologue de chantier à prévoir.

Calendrier : En amont du chantier et durant le chantier

Responsable : Maître d'ouvrage - Responsable SME du chantier – Écologue

Mesure C24 Assistance environnementale en phase chantier par un AMO écologue (Mesure MR07 du volet milieu naturel)

Type de mesure : Cette mesure peut être considérée à la fois comme une mesure de suivi, de réduction ou d'accompagnement. Afin d'éviter toute confusion avec les mesures de suivis « règlementaires », cette mesure est ici considérée comme une mesure de réduction, car elle permet de gérer les impacts imprévus du chantier et de s'assurer de la bonne mise en œuvre des autres mesures, donc de réduire les impacts du projet d'une manière globale.

Nomenclature : R1-1e et R2-1t – Autre

Impact potentiel identifié : Impacts sur l'environnement liés aux opérations de chantier

Objectif et effets attendus de la mesure : Suivre le chantier pour s'assurer que les entreprises en charge des travaux limitent au maximum leurs effets sur les milieux naturels et que les mesures proposées soient respectées et mises en œuvre.

Gérer les impacts imprévus du chantier, donc réduire les impacts du projet de manière globale.

Description de la mesure : L'Assistant à Maîtrise d'Ouvrage (AMO)-écologue en charge de l'assistance environnementale et du suivi écologique de chantier interviendra en appui au responsable environnement en amont et pendant le chantier.

Phase préparatoire du chantier :

- aide à la rédaction ou relecture du Plan d'Actions pour l'Environnement (PAE), à destination des entreprises en charge des travaux ;
- appui au responsable environnement de l'entreprise de travaux pour la sensibilisation des équipes aux enjeux écologiques (risques de pollution des milieux aquatiques, traitement des déchets, respect des emprises chantier, remise en état, etc.). Cette sensibilisation se fera dans le cadre de la formation / accueil général des entreprises et sera faite par le responsable environnement (ou son suppléant) ;
- analyse des plans fournis par les entreprises (zones de stockage, voies d'accès) en fonction des contraintes écologiques et appui au maître d'œuvre pour la validation des plans.

Phase chantier :

- suivi du planning des travaux en cohérence avec les périodes favorables à leur réalisation (cf. **Mesure 10** de conception – cf. Tableau 61 page 194) ;
- vérification des mesures de prévention des pollutions (cf. **Mesure C22**) ;
- en fonction des difficultés rencontrées sur le terrain (nouveaux enjeux découverts en cours de chantier), proposition de nouvelles dispositions ou révision de certaines dispositions ;
- assistance au responsable environnement et au maître d'œuvre pour définir les mesures de remise en état du site et suivi de la procédure de remise en état du site.

Dans le cadre de ce suivi écologique du chantier, des comptes-rendus de visite seront réalisés par l'AMO-écologue. Ils seront diffusés au maître d'ouvrage, au maître d'œuvre et au responsable environnement de l'entreprise travaux. Une telle assistance environnementale offre les avantages principaux suivants :

- la garantie du respect et de la mise en œuvre des mesures d'atténuation proposées ;
- une meilleure réactivité face à un certain nombre d'impacts difficiles à prévoir avant la phase chantier ou imprévisibles lors des phases d'étude et qui peuvent apparaître au cours des travaux.

Coût prévisionnel : Variable en fonction de la nature du chantier et de sa durée.

Environ 5 000 € à 10 000 € pour le suivi de chantier, intégrant la rédaction des rapports.

Calendrier : Fréquence d'assistance variable au cours de l'évolution du chantier : présence plus soutenue dans les premières phases de chantier (impacts directs du chantier) et plus espacée ensuite.

Prévoir quatre à cinq passages :

- un passage au lancement des travaux pour la réunion de formation / accueil ;
- un passage avant terrassement ;
- un à deux passages en cours de chantier pour contrôler la bonne mise en œuvre des différentes mesures (respect des périodes de travaux, absence de travaux de nuit, stockage des matériaux et des engins de chantier en dehors des espaces naturels, non débordement en dehors des emprises chantier, absence de pollution) ;
- un passage en fin de chantier pour vérifier la bonne remise en état.

Responsable : Maître d'ouvrage - Responsable SME du chantier - Écologue

Mesure C25 Remise en état des secteurs impactés temporairement par les travaux (Mesure ME09 du volet milieu naturel)

Type de mesure : Mesure d'évitement

Nomenclature : E2-1 : Évitement géographique en phase travaux

Impact potentiel identifié : Impact sur la faune et la flore

Objectif et effets attendus de la mesure : Limiter les impacts sur les secteurs concernés par les travaux (base vie, zones de stockage et d'accès temporaires et zones de raccordement électrique interne).

Description de la mesure : L'entreprise de travaux s'engage à remettre en état l'ensemble des secteurs impactés temporairement par les travaux.

Ces secteurs étant localisés sur des terrains agricoles, l'entreprise de travaux devra veiller à la remise en état du sol (suppression des ornières crées par les engins de chantier et les aménagements temporaires), nettoyage des déchets et matériaux liés au chantier et démantèlement de l'ensemble des aménagements temporaires (base vie).

Coût prévisionnel : Intégré dans les coûts de chantier

Calendrier : À la fin du chantier

Responsable : Maître d'ouvrage - Responsable SME du chantier

8.2 Mesures d'évitement et de réduction prises lors de la phase d'exploitation

Dans cette partie, sont présentées les mesures d'évitement et de réduction prises pour améliorer le bilan environnemental du parc éolien en phase d'exploitation.

8.2.1 Phase exploitation : mesures pour le milieu physique

Mesure E1 Mise en place des rétentions

Type de mesure : Mesure d'évitement ou de réduction permettant de rendre le projet conforme à la réglementation

Nomenclature : E3-2d et R2-2r – Autre

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, 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 Mesures de sécurité incendie

Type de mesure : Mesure d'évitement ou de réduction permettant de rendre le projet conforme à la réglementation

Nomenclature : E3-2d et R2-2r – Autre

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 Vienne 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 NF EN 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 d'incendie et d'explosion d'origine électrique.*
  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 non visées par la directive du 17 mai 2006, notamment les installations extérieures à l'aérogénérateur, le respect des dispositions 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. – En cas de détection d'un fonctionnement anormal notamment en cas d'incendie ou d'entrée en survitesse d'un aérogénérateur, l'exploitant ou une personne qu'il aura désigné et formé est en mesure :*
  - *de mettre en œuvre les procédures d'arrêt d'urgence mentionnées à l'article 22 dans un délai maximal de 60 minutes suivant l'entrée en fonctionnement anormal de l'aérogénérateur ;*
  - *de transmettre l'alerte aux services d'urgence compétents dans un délai de 15 minutes suivant l'entrée en fonctionnement anormal de l'aérogénérateur.»*
- *« Art. 24. – Chaque aérogénérateur est doté de moyens de lutte et de prévention contre les conséquences d'un incendie appropriés aux risques et conformes aux normes en vigueur, composé a minima de deux extincteurs placés 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. »*

Le terrain est maintenu débroussaillé, fauché et reste sous le contrôle de l'exploitant.

Coût prévisionnel de l'entretien des abords du site par débroussaillage : 400 €/ha/an

Calendrier : Dès le chantier et durant toute l'exploitation du parc

Responsable : Maître d'ouvrage - SDIS

8.2.2 Phase exploitation : mesures pour le milieu humain

Mesure E3 Restitution à l'activité agricole les surfaces de chantier

Type de mesure : Mesure de réduction

Nomenclature : R1-2a – Limitation/adaptation des emprises du projet

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, les emprises utilisées lors de la construction seront rendues aux exploitants agricoles à l'issue des travaux. Ces surfaces, peu terrassées (avec de la terre végétale), auront uniquement fait l'objet d'une coupe rase de la végétation ; il s'agit des surfaces de chantier temporaires et des accotements des pistes d'accès créées. Cela représente une superficie de plus de 1,5 ha. 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 Rétablissement rapide de 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

Nomenclature : E3-2d – Autre

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 Plan de gestion des déchets de l'exploitation

Type de mesure : Mesure de réduction permettant de rendre le projet conforme à la réglementation

Nomenclature : R2-2r – Autre

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.

Déchets de l'exploitation		
Type de déchet	**Catégorie**	**Filières de traitement**
Huiles des transformateurs	Déchet dangereux	Recyclage après décontamination
Huiles d'éoliennes	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[70]
DIB	Ordures ménagères	Incinération ou ISDND
Déchets verts	Déchet non dangereux non inerte	Valorisation énergétique, unité de compostage ou ISDND

Tableau 135 : Gestion des déchets de l'exploitation

Coût prévisionnel : Intégré dans les coûts d'exploitation

Calendrier : Mesure appliquée durant la totalité de la période d'exploitation

Responsable : Maître d'ouvrage

[70] Installation de Stockage de Déchets Non Dangereux

8.2.3 Phase exploitation : mesures pour l'environnement acoustique

Mesure E6 Bridage des éoliennes

(cf. volet acoustique en Pièce 4. 1)

Type de mesure : Mesure de réduction permettant de rendre le projet conforme à la réglementation

Nomenclature : R2-2b – Dispositif de limitation des nuisances envers les populations humaines

Impact potentiel identifié : Risque de nuisances sonores sur le voisinage.

Objectif et effets attendus de la mesure : Réduire les risques de dépassement d'émergence sonore

Description de la mesure : La modélisation acoustique du parc éolien de Le Vigeant 2 montrait des dépassements d'émergences sonores en période nocturne pour des vitesses de vents supérieures ou égales à 5 m/s. Il est par conséquent prévu de mettre en place un programme de bridage permettant de respecter les niveaux d'émergences réglementaires (voir Pièce 4. 1).

Les éoliennes peuvent fonctionner suivant différents modes. Chaque mode de fonctionnement défini un ensemble de paramétrages de l'éolienne (calage des pales, courbe de puissance du générateur, vitesse de rotation du rotor), en fonction de la vitesse du vent. Ces paramètres font varier la puissance acoustique de l'éolienne. Les caractéristiques des aérogénérateurs ainsi que leurs plans de fonctionnement sont amenés à évoluer entre la présente étude et la mise en fonctionnement du parc. Des améliorations acoustiques notables seront donc potentiellement disponibles à la date de construction, et une réception acoustique sera réalisée durant l'année suivant la mise en service afin de vérifier la conformité acoustique du parc éolien (cf. Mesure S1 en page 391). Le plan de gestion acoustique suivant (PGA) appliqué en période nocturne par flux de secteur sud-ouest permettra de respecter les seuils réglementaires.

NORDEX N149 – 5.7 MW :

Vs = 10m		Plan de fonctionnement Nocturne secteur Sud-Ouest						
		3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s
Intervalles à Vs = 10 mètres		*]2,5 ; 3,5]*	*]3,5 ; 4,5]*	*]4,5 ; 5,5]*	*]5,5 ; 6,5]*	*]6,5 ; 7,5]*	*]7,5 ; 8,5]*	*]8,5 ; 9,5]*
Correspondances hauteur de nacelle à 105 m		*]3,6 ; 5,1]*	*]5,1 ; 6,5]*	*]6,5 ; 7,9]*	*]7,9 ; 9,4]*	*]9,4 ; 10,8]*	*]10,8 ; 12,3]*	*]12,3 ; 13,7]*
Projet Le Vigeant 2 (x6) N149 - 5,7MW avec STE	E1	Mode 0	Mode 0	Mode 13	Mode 13	Mode 16	Mode 14	Mode 14
	E2	Mode 0	Mode 0	Mode 11	Mode 11	Mode 14	Mode 11	Mode 11
	E3	Mode 0	Mode 0	Mode 0	Mode 11	Mode 9	Mode 6	Mode 6
	E4	Mode 0	Mode 0	Mode 0	Mode 0	Mode 0	Mode 0	Mode 0
	E5	Mode 0	Mode 0	Mode 0	Mode 0	Mode 1	Mode 0	Mode 0
	E6	Mode 0	Mode 0	Mode 0	Mode 0	Mode 0	Mode 0	Mode 0

Tableau 136 : Plan de fonctionnement nocturne secteur sud- ouest (Source : JLBI Acoustique)

VESTAS V150 - 4,5 MW :

Vs = 10m		Plan de fonctionnement Nocturne secteur Sud-Ouest						
		3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s
Intervalles à Vs = 10 mètres		*]2,5 ; 3,5]*	*]3,5 ; 4,5]*	*]4,5 ; 5,5]*	*]5,5 ; 6,5]*	*]6,5 ; 7,5]*	*]7,5 ; 8,5]*	*]8,5 ; 9,5]*
Correspondances hauteur de nacelle à 105 m		*]3,6 ; 5,1]*	*]5,1 ; 6,5]*	*]6,5 ; 7,9]*	*]7,9 ; 9,4]*	*]9,4 ; 10,8]*	*]10,8 ; 12,3]*	*]12,3 ; 13,7]*
Projet Le Vigeant 2 (x6) V150 - 4,5MW avec STE	E1	Mode PO4	Mode PO4	SO13	SO13	SO13	SO13	SO13
	E2	Mode PO4	Mode PO4	SO12	SO13	SO13	SO12	SO12
	E3	Mode PO4	Mode PO4	Mode PO4	SO12	SO12	SO12	SO12
	E4	Mode PO4	Mode PO4	Mode PO4	Mode PO4	LO2	Mode PO4	Mode PO4
	E5	Mode PO4	Mode PO4	Mode PO4	SO12	LO2	Mode PO4	Mode PO4
	E6	Mode PO4	Mode PO4	Mode PO4	LO2	Mode PO4	Mode PO4	Mode PO4

Tableau 137 : Plan de fonctionnement nocturne secteur sud- ouest (Source : JLBI Acoustique)

Les tableaux de résultats prévisionnels prenant en compte les plans de fonctionnement sont consultables dans l'étude acoustique.

Coût prévisionnel : Perte de productible

Calendrier : Mesure appliquée durant la totalité de la période d'exploitation

Responsable : Maître d'ouvrage - acousticien indépendant

8.2.4 Phase exploitation : mesures pour la santé humaine et la sécurité

Mesure E7 Synchronisation des feux de balisage

Type de mesure : Mesure de réduction permettant de rendre le projet conforme à la réglementation

Nomenclature : R2-2b – Dispositif de limitation des nuisances envers les populations humaines

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 ou feux de moyenne intensité à faisceaux modifiés 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 E8 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

Nomenclature : E3-2d et R2-2r – Autre

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 : Éviter 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 2011[71] modifié sera appliqué. Le détail de ces actions est explicité dans l'étude de dangers du projet.

Coût prévisionnel : Intégré dans les coûts d'exploitation

Calendrier : Mesure appliquée à l'issue de la construction et maintenue pour la totalité de la période d'exploitation

Responsable : Maître d'ouvrage

8.2.5 Phase exploitation : mesures pour le paysage

Aucune mesure d'évitement ou de réduction n'a été proposée par l'agence Sillage en phase d'exploitation en raison de la prise en compte des mesures en phase de conception du projet (cf. chapitre 4.5.2).

8.2.6 Phase exploitation : mesures pour le milieu naturel

Mesure E9 Limitation de l'éclairage du parc éolien (Mesure MR08 du volet milieu naturel)

Type de mesure : Mesure de réduction

Nomenclature : R2-2c – Dispositif de limitation des nuisances envers la faune

Impact potentiel identifié : Attrait de la faune vertébrée et invertébrée, notamment les chauves-souris dû à une luminosité trop forte sur le site éolien

Objectif et effets attendus de la mesure : Réduire la luminosité du site

Description de la mesure : Afin de limiter les phénomènes d'attraction de certaines espèces de chauves-souris et de passereaux, **les éoliennes, les postes de livraison et les nacelles ne seront pas éclairés, sauf lors des interventions de maintenance** (qui ont très majoritairement lieu le jour), et en dehors du balisage lumineux obligatoire concernant la règlementation relative à la navigation aérienne.

Pour des questions de sécurité, il est en effet indispensable de conserver une source d'éclairage au pied des éoliennes en cas de maintenance. Généralement, un interrupteur situé dans l'éolienne sert à activer un minuteur.

Il faut avant tout éviter un éclairage automatique des portes d'entrée et ne pas oublier d'éteindre les nacelles après les opérations de maintenance.

Une sensibilisation des équipes de maintenance sera réalisée à la mise en service du parc éolien sur ce point.

Calendrier : Mesure appliquée durant la totalité de la période d'exploitation

Coût prévisionnel : Aucun coût n'est à prévoir si l'installation est conçue avec un interrupteur. Coût intégré à la conception du projet.

Responsable : Maître d'ouvrage

Mesure E10 Évitement de la re-végétalisation des plateformes des éoliennes (Mesure MR10 du volet milieu naturel)

Type de mesure : Mesure de réduction

Nomenclature : R2-2c – Dispositif de limitation des nuisances envers la faune

Impact potentiel identifié : Attrait de la faune par les éoliennes par la présence de peuplements végétaux herbacés (type jachère) ou arbustifs spontanés

Objectif et effets attendus de la mesure : Éviter une attractivité des plateformes par la présence de peuplements végétaux herbacés (type jachère) ou arbustifs spontanés au pied des aérogénérateurs

Description de la mesure : Afin d'éviter une attractivité des plateformes par la présence de peuplements végétaux herbacés (type jachère) ou arbustifs spontanés au pied des éoliennes, les plateformes seront maintenues empierrées, ou par défaut sans végétation spontanée.

Il s'agira ensuite, **durant toute la phase d'exploitation du parc, d'assurer un entretien mécanique (sans utilisation de produits phytosanitaires), sous la forme d'une fauche tardive de la végétation**.

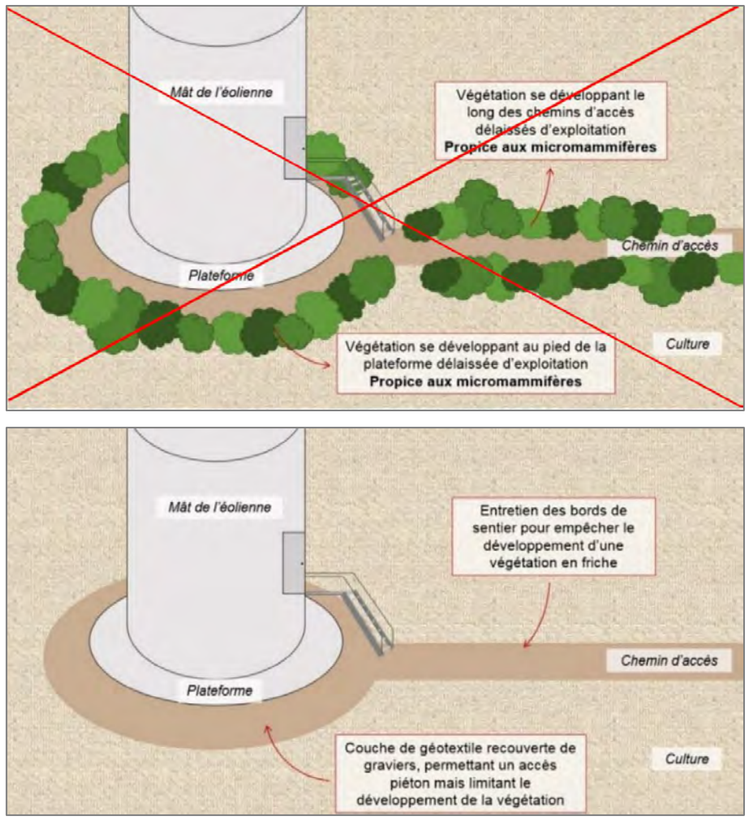


Figure 47 : Schéma d'exemple pour l'entretien des plateformes (Source : Biotope)

Calendrier : Mesure appliquée durant la totalité de la période d'exploitation

Coût prévisionnel : Coût du prestataire en charge de la maintenance, missionné par l'exploitant du parc éolien. Compter 1 000 à 2 000 € d'entretien par plateforme d'éolienne par an, soit 6 000 à 12 000 € / an.

Responsable : Maître d'ouvrage

Mesure E11 Arrêt des éoliennes lors des conditions favorables à l'activité des chiroptères (Mesure MR11 du volet milieu naturel)

Type de mesure : Mesure de réduction

Nomenclature : R3-2b – Adaptation des horaires d'exploitation/d'activité/d'entretien (fonctionnement diurne, nocturne, tenant compte des horaires de marées)

Impact potentiel identifié : Risque de collision des chiroptères

Objectif et effets attendus de la mesure : Brider les éoliennes lors des conditions météorologiques favorables aux chiroptères, de manière à limiter considérablement les risques de collision

Description de la mesure : À la suite du suivi de mortalité et d'écoute des chiroptères en altitude 2022-2023 du parc éolien actuel de Le Vigeant et en conséquence de la définition d'un impact significatif du parc pour les chiroptères, une proposition de bridage visant à réduire l'impact a été proposée et est mise en application depuis avril 2024.

Étant donné l'implantation prévue des éoliennes du parc de l'extension de Le Vigeant et le risque d'impact défini, il semble cohérent de proposer le même bridage sur l'ensemble des éoliennes du projet d'extension.

Le scénario de bridage est présenté ci-dessous :

Scénario de bridage	
Période de mise en service du bridage	Du 1er avril au 31 octobre
Seuil de température	Par des températures supérieures ou égales à 10 °C
Seuil de vent	Par des vitesses de vents inférieures ou égale à 5,5 m/s
Nombre d'heures durant la nuit	Sur l'ensemble de la nuit
Proportion d'activité chiroptérologique (en %) couverte par les arrêts machines	**94,17 %**
Proportion des Noctules de Leisler (en %) couverte par les arrêts machines	87,89 %
Proportion des Noctules commune (en %) couverte par les arrêts machines	93,57 %
Proportion des Pipistrelles commune (en %) couverte par les arrêts machines	96,15 %

Tableau 138 : Scénario de bridage (Source : Biotope)

Ce scénario couvre la principale période d'activité des chiroptères (94,17 % de l'activité des chiroptères toutes espèces confondues).

Cette mesure sera effective dès la mise en fonctionnement du parc.

Coût prévisionnel : Perte de productible à estimer

Calendrier : Mesure appliquée sous condition que les résultats du suivi de mortalité soient défavorables et durant la totalité de la période d'exploitation

Responsable : Maître d'ouvrage - écologue indépendant

Mesure E12 Arrêt des éoliennes lors des travaux agricoles en faveur de l'avifaune (Mesure MR12 du volet milieu naturel)

Type de mesure : Mesure de réduction

Nomenclature : R3-2b – Adaptation des horaires d'exploitation/d'activité/d'entretien (fonctionnement diurne, nocturne, tenant compte des horaires de marées)

Impact potentiel identifié : Risque de collision pour l'avifaune

Objectif et effets attendus de la mesure : Réduire les risques de collisions avec les pales des éoliennes pour l'avifaune, en particulier pour les rapaces, mais aussi tous les passereaux qui profitent des travaux agricoles pour se nourrir

Description de la mesure : De manière générale, il est souvent constaté que les activités de fauche, de moisson/récolte, ou de labour mettent la terre à nu ou presque, ce qui rend la prédation plus aisée pour

l'avifaune, notamment pour les rapaces comme le Milan noir ou le Milan royal, et créent donc une attraction temporaire sur les parcelles concernées (Thiollet & Bretagnolle, 2004 ; Jacquet, 2012).

Afin de réduire les risques de collisions durant ces périodes de travaux agricoles, il est proposé que la réalisation de travaux agricoles sur les parcelles concernées par le projet induise un arrêt des éoliennes, depuis le début de ces travaux et sur une durée de trois jours.

Une mesure de bridage agricole est proposée et en cours de négociation avec l'agriculteur exploitant sur le parc éolien actuel de Le Vigeant. Elle est active sur l'ensemble des éoliennes. Les éoliennes sont arrêtées avant le début des travaux agricoles et durant les 3 jours suivants. Cet arrêt diurne des aérogénérateurs est mis en place quand les travaux agricoles (moissons/fauches et labours) sont situés sur les parcelles supportant les éoliennes. L'exploitant tient à disposition de l'inspection des installations classées les enregistrements justifiant l'arrêt de l'activité des éoliennes.

Étant donné la position des aérogénérateurs du projet d'extension de Le Vigeant, le bridage agricole est proposé sur l'ensemble des éoliennes et dans les mêmes conditions que pour le parc actuel de Le Vigeant.

La mesure sera pré-contractualisée avec l'exploitant agricole volontaire et dont les parcelles sont situées dans la zone de rotation des pales des six éoliennes du parc éolien d'extension de Le Vigeant, par l'intermédiaire d'une convention (l'exploitant des terres agricoles supportant les éoliennes du projet d'extension de Le Vigeant est le même que celui exploitant les terres du parc actuel de Le Vigeant. Les négociations sont donc déjà en cours à ce sujet pour le parc actuel de Le Vigeant).

La convention précisera que *« L'Exploitant s'engage à notifier à la Société la date de début des fauches, des moissons et des labours des parcelles dès qu'elle sera connue, ou au plus tard 12 h avant leur démarrage »*. La convention précisera également : *« Afin que les notifications prévues dans ce protocole d'accord soient valides, elles devront être adressées par téléphone et par courrier électronique ou courrier postal à la Société qui fera son affaire de la procédure d'arrêt des éoliennes. Un récépissé de notification, contenant l'identité du notifiant, la date de notification, la date prévue des fauches et les parcelles concernées sera adressé dans les 24 h à l'Exploitant, par lettre avec accusé de réception ou par courrier électronique »*.

Chaque Partie pourra modifier à tout moment ses coordonnées de notification, après en avoir régulièrement informé par écrit l'autre Partie.

Le protocole entrera en vigueur à compter de la date de mise en service du Parc éolien et prendra fin à la moins tardive des deux dates suivantes :

- au terme d'une durée de 25 ans qui commencera à courir à compter de la date de mise en service du Projet ;
- OU à la date du dernier jour du démantèlement du parc éolien. Les dates de mise en service et de démantèlement du parc seront notifiées à l'Exploitant dans un délai de dix jours.

L'opération est définie comme suit :

(1) Dès la fin du chantier et dès la mise en service du parc éolien, l'exploitant agricole recevra un courrier lui rappelant les coordonnées de l'exploitant référent du parc éolien. Puis, que ce soit en début ou en fin d'année, la personne référente de la société exploitant le parc, nommé Superviseur, fera un recensement des cultures présentes dans une zone tampon de 300 mètres autour de chaque éolienne, et ce recensement sera vérifié avec chaque exploitant agricole qui a signé le protocole d'accord.

Ce rayon d'action de 300 mètres a été choisi car il est adapté aux zones de survol sensibles des espèces cibles, mais aussi aux enjeux du site du projet éolien. En effet, les expertises de terrain permettent de constater que le comportement des rapaces, au cours des périodes de travaux agricoles, se concentre sur ces parcelles qui sont attractives pour la chasse. En règle générale, les espèces concernées ne s'éloignent pas au-delà de 300 mètres du secteur attractif engendré par les travaux agricoles. Elles ont tendance à suivre les travaux agricoles et restent concentrées sur les sillages des tracteurs (zones fraichement retournées ou fauchées), comme illustré dans le document cité précédemment (Thiollet & Bretagnolle, 2004).

(2) Les plannings provisoires de chaque type de travaux agricoles seront à faire annuellement, et ainsi mis en place pour chaque parcelle sur l'année en cours, mais aussi pour les années suivantes, jusqu'au démantèlement du parc éolien. Cette première phase parait indispensable afin d'anticiper et de prévoir les arrêts des éoliennes, surtout dans les premières années de mise en place de la mesure.

(3) Dès que l'exploitant agricole des parcelles concernées prévoit de réaliser des travaux agricoles, il avertit directement le Superviseur du parc éolien, via un numéro de téléphone et une adresse électronique dédiés, pour arrêter les éoliennes. L'exploitant agricole préviendra le Superviseur du parc éolien, qui réalise une astreinte de 24h/24h et 7j/7j, dès connaissance des périodes des travaux agricoles ou au plus tard 12h avant leur démarrage.

Ce délai permet au Superviseur du parc éolien d'anticiper l'arrêt des aérogénérateurs, bien que la mise en place de l'arrêt programmé des éoliennes puisse être plus courte. L'ordre de commande peut être mise en place rapidement. Cependant, il est important de prévoir une marge de manœuvre suffisante. Cette mesure peut ainsi être mise en place avec une grande anticipation et une importante réactivité. Cela garantit par ailleurs une grande souplesse et simplicité pour l'exploitant agricole.

Les six éoliennes seront alors arrêtées pendant trois jours, de 1 h après le lever du soleil à 1 h après son coucher (période où les rapaces sont les plus actifs).

En parallèle, au cours de l'exploitation du parc éolien, l'exploitant agricole sera en contact régulier avec l'exploitant du parc éolien, pour des questions contractuelles entre autres. En effet, l'exploitant du parc éolien rappellera alors les modalités de mise en œuvre de la mesure.

De plus, afin de s'assurer de la bonne prise en compte de cette mesure, ainsi que de son efficacité, le Superviseur contactera les exploitants agricoles (par téléphone ou réunion physique), plusieurs semaines avant les travaux agricoles prévus (et plus s'il y a besoin d'une confirmation), pour certifier de la date définitive des travaux envisagés.

L'ensemble de ces arrêts pour travaux agricoles seront consignés dans le SCADA du parc éolien par l'intermédiaire d'une codification précise et sera mise à disposition, à la demande de l'administration.

Coût prévisionnel : Perte de productible à estimer

Calendrier : La bonne mise en œuvre de la mesure sera suivie à travers des indicateurs :

- réunions annuelles réalisées ;
- nombre annuel d'arrêts dus au bridage agricole ;
- corrélation entre les périodes d'arrêt et l'absence/présence de cas de mortalité (en lien avec la **Mesure S3**) ;
- en fin d'année, mise en relation entre les arrêts demandés et les travaux effectivement réalisés.

Responsable : Maître d'ouvrage – exploitants agricoles

Mesure E13 Mise en drapeau des éoliennes lorsque la vitesse du vent est insuffisante pour entraîner une production d'énergie (Mesure MR13 du volet milieu naturel)

Type de mesure : Mesure de réduction

Nomenclature : R3-2b – Adaptation des horaires d'exploitation/d'activité/d'entretien (fonctionnement diurne, nocturne, tenant compte des horaires de marées)

Impact potentiel identifié : Risque de collision de la faune volante

Objectif et effets attendus de la mesure : Réduire les risques de collisions avec les pales des éoliennes pour la faune volante

Description de la mesure : Lorsque la vitesse du vent est insuffisante pour entraîner une production d'énergie, il est parfois constaté que le rotor tourne tout de même, parfois à des vitesses engendrant des cas de collision pour la faune volante. Ainsi, afin d'éviter tout cas de mortalité lors de ces conditions, **les six éoliennes seront mises en drapeau lorsque la vitesse du vent est insuffisante pour entraîner une production d'énergie**.

Coût prévisionnel : Aucun coût associé

Calendrier : Mesure appliquée durant la totalité de la période d'exploitation

Responsable : Maître d'ouvrage

Mesure E14 Mise en place d'un système de détection de l'avifaune (SDA) (Mesure MR14 du volet milieu naturel)

Type de mesure : Mesure de réduction

Nomenclature : R2.2d - Dispositif anti-collision et d'effarouchement (hors clôture spécifique)

Impact potentiel identifié : Risque de collision de la faune volante, en particulier rapaces et Cigognes

Objectif et effets attendus de la mesure : Repérer les oiseaux, notamment les espèces sensibles (Milans, Buse variable, Faucon crécerelle, Circaète Jean-le-Blanc, Cigognes, Grue cendrée, Hérons, etc.) au niveau du parc éolien, et asservir les éoliennes s'ils s'approchent trop des pales, de façon à limiter les risques de collision.

Description de la mesure : Afin de repérer les oiseaux en approche, notamment des espèces sensibles/à enjeu (Milans, Buse variable, Faucon crécerelle, Circaète Jean-le-Blanc, Cigognes, Grue cendrée, Hérons, etc.) au niveau du parc éolien, un système de détection automatisée (SDA) de la faune volante sera installé sur plusieurs éoliennes. **Le nombre d'éoliennes équipées sera déterminé par l'entreprise commercialisant le dispositif retenu, de manière à couvrir l'ensemble du parc et un périmètre de détection qui permette l'arrêt des machines à temps.**

Ce dispositif vise en particulier les flux de Milan noir entre les boisements situés en marge nord-ouest de l'aire d'étude immédiate (dortoir) et la décharge située au sud de l'aire d'étude immédiate (zone d'alimentation). Ces flux sont importants et les espèces transitent en passant notamment par les différentes parties de la ZIP.

Plusieurs systèmes de détection de la faune volante sont actuellement disponibles sur le marché, en Europe et dans le monde. La plupart d'entre eux font actuellement l'objet de tests de calibration ou d'améliorations technologiques (projet MAPE).

Ces systèmes sont principalement basés sur une vidéo surveillance diurne, ou des caméras thermiques ou infrarouge pour la surveillance de nuit, placées sur les mâts des éoliennes et enregistrant les abords des éoliennes et le volume de rotation des pales. Plusieurs caméras sont habituellement installées, de manière à **détecter la faune volante à 360° autour du parc éolien**.

Le maître d'ouvrage retiendra, au moment de la construction du parc éolien, un système avec retours d'expérience démontrant la fiabilité. Les évolutions technologiques pouvant amener à l'émergence de nouvelles technologies présentant des capacités identiques voire supérieures aux actuelles, aucune marque de SDA n'est imposée ici.

Dans le cadre de la présente mesure, les cibles seront les oiseaux de grande envergure (rapaces et grands voiliers), pour lesquels les systèmes sont plus efficaces. Dans le cas présent, cela concerne principalement les Milans, la Buse variable, le Circaète Jean-le-Blanc, les Cigognes, la Grue cendrée et les Hérons. Ici, il est également nécessaire que le système cible le Faucon crécerelle, pour lequel les SDA étaient historiquement un peu moins performants, mais le deviennent progressivement avec l'évolution de la technologie. Le système devra être adapté à ces espèces et à leur utilisation du site d'implantation.

Dans le cas d'un dispositif vidéo, le nombre d'éoliennes équipées de caméras et le nombre total de caméras installées est déterminé par l'entreprise commercialisant le dispositif, de manière à avoir un rayon de détection autour du parc éolien permettant d'arrêter les machines à temps en cas de détection d'un oiseau ou groupe d'oiseaux ayant un comportement à risque (en direction du parc et à hauteur de rotation des pales).

À titre informatif, les dispositifs actuels sont généralement basés sur une analyse d'images par une intelligence artificielle, associée à un module de trajectographie en temps réel, et de réduction des risques de collision. Les flux vidéo reçus sont analysés en temps réel par des logiciels dédiés. Les paramètres de détection sont modulables selon les espèces cibles. Si les caméras détectent un objet en approche et que le réseau de neurones distingue un oiseau dont la taille et la distance à l'éolienne constituent un danger et/ou est identifié comme « espèce cible », alors le système est paramétré pour transmettre un ordre à destination des machines. Les SDA actuellement disponibles intègrent des modules de réduction des risques de collision en cas d'entrée d'oiseaux en vol dans un périmètre d'environ 500 m autour des éoliennes. Les réponses à ces situations sont principalement l'émission de bruits (effarouchement sonore) ; puis en cas d'absence de réaction des oiseaux à l'effarouchement sonore, un ajustement temporaire du fonctionnement de l'éolienne : ralentissement de la vitesse de rotation, mise en drapeau.

La détection des mouvements d'oiseaux autour de l'éolienne sera ainsi mise en œuvre à l'aide de plusieurs caméras. La distance de détection maximale des oiseaux dépend de leur taille. Les oiseaux de grande envergure, particulièrement ciblés dans le cadre du projet éolien, sont détectables théoriquement à des distances de 500 m voire 1 000 m.

Toutes les détections d'oiseaux engendreront un traitement proportionné aux risques :

- suivi simple, sans action, en cas de vol à distance raisonnable des éoliennes ;
- effarouchement en cas de vol jugé à risque ;
- ralentissement rapide de la vitesse de rotation des pales lorsqu'un risque de collision est suspecté par le système et si l'oiseau ne modifie pas sa trajectoire.

À titre indicatif, le temps nécessaire à la mise en drapeau des éoliennes, depuis le moment où l'ordre est donné, est d'une trentaine de secondes (source : projet MAPE). Ainsi, pour un rapace arrivant en vol entre

8,5 et 14 m/s (Alerstam et *al.* 2017), il convient de donner l'ordre d'arrêt lorsque celui-ci se situe entre 448 m (pour 14 m/s) et 272 m (pour 8 m/s) de la ou des éolienne(s) concernée(s). Le rayon de détection autour du parc éolien permettant d'arrêter les machines à temps sera donc défini en fonction des espèces cibles et de leur vitesse de vol.

Le système sera intégré et mis en fonctionnement dès la mise en service du parc éolien. Il sera effectif durant toute la période de reproduction de l'avifaune, entre mi-mars et fin août, chaque année, durant toute la durée d'exploitation du parc éolien.

Durant les trois premières années de mise en service du parc éolien, cette mesure sera couplée à un suivi/test de la performance du système (cf. **Mesure S6 : Test de performance du système de détection de l'avifaune (SDA) (Mesure MS04 du volet milieu naturel)**).

Coût prévisionnel : Coût ne pouvant pas être estimé à ce stade, car dépendra du système retenu et du nombre de caméras qui seront installées.

Suivi de la mesure : Une mesure de suivi/test de performance du système sera mise en œuvre durant trois années consécutives et dès la première année de mise en service du parc éolien et du SDA (cf. **Mesure S6**).

Calendrier : Mesure appliquée durant la totalité de la période d'exploitation

Responsable : Maître d'ouvrage - Exploitant du parc éolien - Entreprise fournisseuse du système et l'installant / le paramétrant.

8.3 Mesures d'évitement et de réduction prises lors de la phase de démantèlement

Dans cette partie, sont présentées les mesures d'évitement et de réduction prises pour améliorer le bilan environnemental du parc éolien en phase de démantèlement.

8.3.1 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	Management Environnemental du chantier par le maître d'ouvrage
Mesure D2	Orientation de la circulation des engins de chantier sur les pistes prévues à cet effet
Mesure D3	Conditions d'entretien et de ravitaillement des engins et le stockage de carburant
Mesure D4	Gestion des équipements sanitaires
Mesure D5	Réfection des chaussées, des routes départementales et des voies communales après les travaux de construction du parc éolien
Mesure D6	Circulation des convois exceptionnels pendant les horaires à trafic faible
Mesure D7	Déclaration des travaux aux gestionnaires de réseaux
Mesure D8	Adaptation du chantier à la vie locale
Mesure D9	Mesures préventives liées à l'hygiène et à la sécurité
Mesure D10	Choix d'une période optimale pour la réalisation des travaux

8.3.2 Phase démantèlement : remise en état du site

Mesure D11 Remise en état du site

Type de mesure : Mesure d'évitement permettant de rendre le projet conforme à la réglementation

Nomenclature : *hors nomenclature*

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, 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 (dans le cadre d'un renouvellement dûment encadré par arrêté préfectoral, les postes de livraison ainsi que les câbles dans un rayon de 10 mètres autour des aérogénérateurs et des postes de livraison peuvent être réutilisés) ;
- 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 et acceptée par ce dernier démontrant que le bilan environnemental du décaissement total est défavorable. Le cas échéant, l'excavation sera d'un minimum 1 à 2 m selon les cas ;
- 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 pelleteuse, 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 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. À titre indicatif, au 1er juin 2024[72], le montant des garanties financières à constituer aurait été de 1 005 000 € dans le cadre du projet de parc éolien de Le Vigeant 2.
Ce montant sera actualisé avant la mise en service industrielle de l'installation puis 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 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 avant la mise en service industrielle de l'installation puis 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 : À l'issue de l'exploitation du parc éolien

Responsable : Maître d'ouvrage

8.3.3 Phase démantèlement : mesures pour le milieu humain

Mesure D12 Plan de gestion des déchets de démantèlement

Type de mesure : Mesure de réduction permettant de rendre le projet conforme à la réglementation

Nomenclature : R2-1t – Autre

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 :

[72] Dernier indice disponible

L'article 29 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 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 :

Déchets de démantèlement		
Type de déchet	**Catégorie**	**Filière de traitement**
Déblais des pistes et plateformes	Déchets inertes	Recyclage comme remblai ou Installations de Stockage des Déchets Inertes
Matériaux composites	Déchets non dangereux non inerte	Incinération ou Installations de Stockage des Déchets Non Dangereux
Acier	Déchets non dangereux non inerte	Recyclage ou Installations de Stockage des Déchets Non Dangereux
Cuivre	Déchets non dangereux non inerte	Recyclage ou Installations de Stockage des Déchets Non Dangereux
Aluminium	Déchets non dangereux non inerte	Recyclage ou Installations de Stockage des Déchets Non Dangereux
Huiles	Déchet dangereux	Recyclage après décontamination
DEEE	Déchets spécifiques	Traitement spécialisé et recyclage
Béton	Déchets inertes	Recyclage comme remblai ou Installations de Stockage des Déchets Inertes

Tableau 139 : Gestion des déchets liés au démantèlement

Le tri sélectif des déchets sera mis en place sur le chantier via des conteneurs spécifiques situés dans une zone dédiée de la base 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

8.4 Mesures de compensation

Aucune mesure de compensation n'a été nécessaire dans le cadre du projet de Le Vigeant 2.

8.5 Mesures d'accompagnement

Dans cette partie, sont présentées les mesures ne rentrant pas dans les mesures d'évitement, de réduction ou de compensation. Il ne s'agit pas de mesures qui rentrent dans le cadre réglementaire ou législatif obligatoire. Elles sont proposées en complément des autres mesures pour renforcer leur pertinence et leur efficacité, et ne constituent pas une substitution à de la compensation.

Mesure A1 Plantations de haie (Mesure 3 du volet paysager)

Type de mesure : Mesure d'accompagnement

Nomenclature : C1-1a – Création ou renaturation d'habitats et d'habitats favorables aux espèces cibles et à leur guilde

Impact potentiel identifié : -

Objectif : Cette mesure d'accompagnement de plantation va diminuer, voire supprimer, localement l'impact lié à l'introduction du projet éolien depuis les habitations les plus exposées.

Elle vise aussi à créer des habitats favorables à la faune et renforcer les continuités écologiques locales.

Description de la mesure :

Si des propriétaires de biens immobiliers occupés ou habités, dont une vue directe est avérée et se situant à moins de 1,5 km d'un des mâts du parc éolien, souhaitent la plantation d'une haie bocagère, ils pourront se manifester, dans un délai d'un an après la construction du parc auprès du Maître d'Ouvrage. Un budget sera donc réservé à cet usage. Cette mesure permet de répondre aux incidences fortes et très fortes identifiées en paysage immédiat. Les espèces proposées sont de type autochtone (cf. palette végétale ci-contre) de façon à renforcer les caractéristiques du paysage et l'intérêt écologique (trame verte - refuge adapté - nourriture - diversité). En fonction des besoins constatés, le devis du paysagiste local en charge de la réalisation de cette mesure sera accepté.

Photographie 54 : Palette végétale d'espèces autochtones (Source : Agence Sillage)

Ci-dessous, une simulation dans le temps, à titre indicatif, d'une plantation de haies situées à environ 70 m de distance pour un projet de 180 m (en bout de pale) se trouvant à environ 750 m des habitations.

Figure 48 : Exemple (à titre indicatif) – sans plantation (Source : Agence Sillage)

Figure 49 : Simulation 7 ans après la plantation (environ 4 m de hauteur de haie) (Source : Agence Sillage)

Figure 50 : Simulation 15 ans après la plantation (environ 10 m de hauteur de haie) (Source : Agence Sillage)

Coût prévisionnel : Non chiffrable

Calendrier : Mesure appliquée à l'issue de la phase chantier

Responsable : Maître d'ouvrage - Paysagiste/écologue

Mesure A2 Plantations de linéaires de haie (Mesure MA01 du volet milieu naturel)

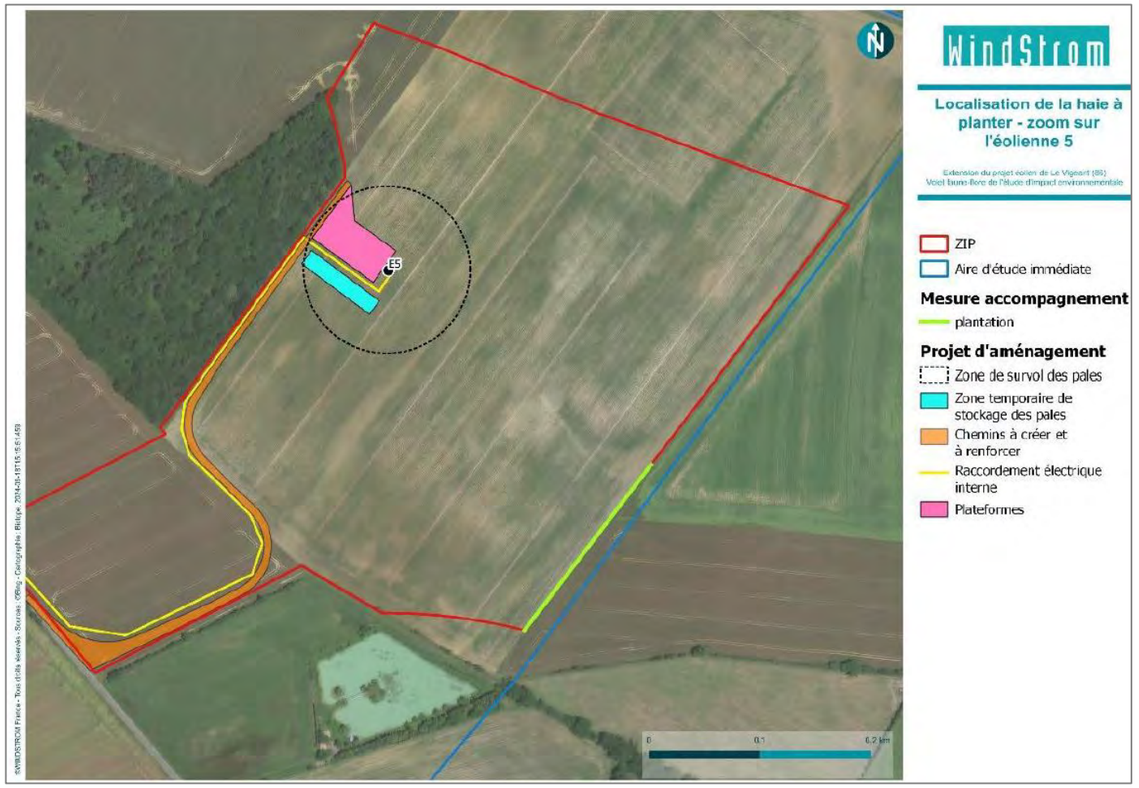
Type de mesure : Mesure d'accompagnement

Nomenclature : C1-1a – Création ou renaturation d'habitats et d'habitats favorables aux espèces cibles et à leur guilde

Impact potentiel identifié : -

Objectif : Créer des habitats favorables à la faune et renforcer les continuités écologiques locales

Localisation : La haie sera plantée en bordure sud-est de la parcelle 0002-1-OH, sur un linéaire de 187,58 m.



Carte 151 : Localisation de la haie à planter (Source : Biotope)

Description de la mesure :

Les haies hautes multi-stratifiées seront privilégies au maximum du fait de leur fort intérêt écologique et seront sur au moins deux rangées de plantation. Les haies basses ne seront limitées qu'aux secteurs présentant des contraintes particulières (par exemple : visibilité pour la sécurité routière, présence de lignes électriques, etc.).

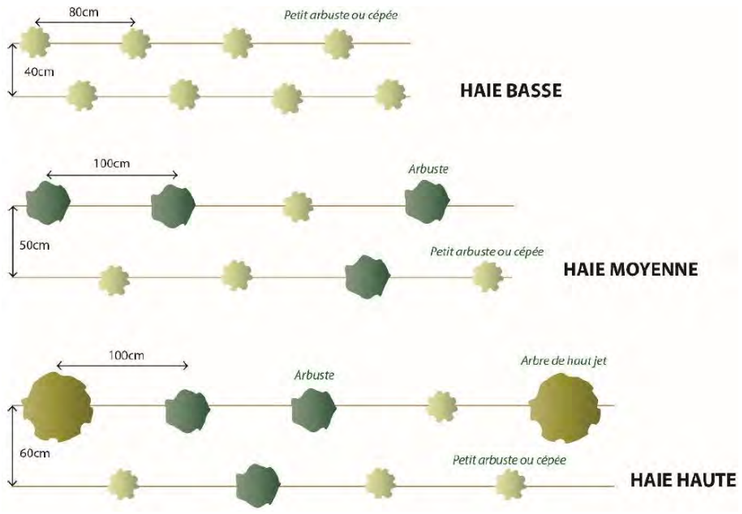


Figure 51 : Schéma d'implantation des différents types de haies, vue en haut (Source : Biotope)

Dans un souci de diversification maximale, il est prévu de diversifier également le type de structure des arbres : arbres haute tige et arbre cépées constitueront la strate arborée haute.

Composition spécifique recommandée :

- pour la strate arborée : Frêne élevés (*Fraxinus excelsior*), Charmes (*Carpinus betulus*), Chêne pédonculé (*Quercus robur*), Érable sycomore (*Acer pseudoplatanus*) ;
- pour la strate arbustive : Noisetier (*Corylus avellana*), Aubépine monogyne (*Crataegus monogyna*), Troène vulgaire (*Ligustrum vulgaire*), Cornouiller sanguin (*Cornus sanguinea*), Fusain d'Europe (*Euonymus europaeus*), Érable champêtre (*Acer campestre*).

Provenance et qualité des plants :

Les plants seront issus de régénération naturelle ou artificielle. Les pépinières choisies seront locales ou situées dans la zone géographique à climat et sol comparables à ceux du chantier.

Il sera également demandé aux entrepreneurs de se fournir strictement dans les pépinières labélisées / marquées « végétal local » et « vraies messicoles » en respectant la liste de plantes et producteurs proposés par la Fédération des Conservatoires Botaniques Nationaux, secteur sud-ouest pour les arbres et les arbustes.

La qualité des végétaux sera inspectée minutieusement sur les aspects suivants :

- le transport (hors-gel) avec moyens de transport couverts ;
- la fourniture de plants de premier choix, bien constitués issus de lots homogènes, exempts de toute maladie, sans mousse, ni gerçure et présentant toutes les caractéristiques d'une végétation saine ;
- la livraison de végétaux en racine nue, fraichement arrachés, qui seront mis en jauge si un délai supérieur à un jour entre l'arrachage et la plantation est observé. De même, en cas de gel ou de temps sec, venté pouvant provoquer le dessèchement, la mise en jauge de manière lâche sera réalisée pour éviter la dessiccation, le gel du système racinaire ou l'échauffement ;
- les racines des plantes sont homogènes, ramifiées et pourvues d'un abondant chevelu, conformément à l'espèce, à l'âge et au nombre de transplantations effectuées. La section maximum des racines sectionnées sera de 10 mm.

Modalités de plantation :

La mise en terre des végétaux comprend les éléments suivants :

- livraison des plants sur le chantier, aux conditions prévues, avec mise en jauge si nécessaire ;
- mise en place du plant ;
- remplissage du trou ;
- aménagement d'une cuvelle et plombage à l'eau à soigner en raison de la pente du talus ;
- plantation du collet de l'arbre à plus ou moins 5 cm au-dessus du sol fini ;
- plant après plantation parfaitement vertical, placé au centre de la fosse ;
- mise en place de la fertilisation localisée si nécessaire.

Tous les travaux devront s'effectuer sur sol ressuyé et pourront être suspendus si la température est inférieure à 0°C.

En fonction des résultats d'analyse des sols, des amendements complémentaires pourront être effectués (sable, matière organique, etc.). Du compost sera ajouté au fond du trou de plantation afin de faciliter la reprise des plants.

La motte sera bien appliquée au fond du trou et la terre sera enfin tassée (bornée) au pied de la plante, et chaque plante individuellement arrosée abondamment (10 litres pour les arbustes et 50 litres pour les arbres). L'arrosage sera renouvelé le lendemain de la plantation et une semaine après, en cas d'absence de pluie pendant ce délai.

Accessoires de plantation

- tuteur bipode en châtaigner : chaque plantation sera accompagnée par la fourniture et la mise en place d'un tuteur bipode en châtaigner écorcé (ou toute autre essence dont les caractéristiques seront similaires en terme de rendu et de résistance dans le temps), hauteur 2m50, diamètre 8cm. Les pieux seront réunis par une planchette en châtaigner de 10cm de largeur et de 1cm d'épaisseur. Les liens seront en caoutchouc ajustable et non blessant.
- protection anti-rongeurs - manchons biodégradables : Des protections anti-rongeurs ou manchons biodégradables seront installés systématiquement sur chaque arbuste et arbre plantés (manchons anti-rongeur - 1 par plant – biodégradable, fabriqué à partir de matière organique, dimensions 0, 30 x 0,60 mètre de couleur verte). Le manchon sera fixé au sol par 3 tuteurs en bambou de hauteur 0,90 m. et de Diam. 8/10. Ils seront enfoncés de 0,3 m minimum et dépasseront de 0,60 m du sol. Ils seront maintenus au sol par la pose d'agrafes métalliques.
- mulch : afin de limiter l'apparition d'espèces non-désirées au sein des plantations et afin de limiter les actions d'entretien, un mulch épais pourra être étalé sur 10 cm d'épaisseur et sur 1 m² autour de chaque plant. Ce mulch sera composé de matériaux de broyage forestier et d'éléments de moins de 12 cm de diamètres.

Modalités de suivi/entretien

Une fois la plantation réalisée, un entretien devra être effectué les trois premières années afin de maximiser les chances de succès des plantations. L'entretien consistera dans :

- le désherbage ;

- l'arrosage avec *a minima* un passage par mois entre avril et septembre ;
- le débroussaillage ;
- la fauche extensive avec maximum deux passages par an ;
- la taille de formation des jeunes plantations.

À l'issue de ces trois premières années, et afin de maintenir une structure multi stratifiée de la végétation dans le temps, les haies seront entretenues par taille de rabattage et recépage localisé. Des travaux de regarnissage des haies seront réalisés en cas d'échec d'implantation initiale.

La composition des plantations et leur mise en œuvre sera suivi par le référent environnement du chantier et feront l'objet d'un compte-rendu pouvant être transmis à la DREAL Nouvelle-Aquitaine.

Coût prévisionnel :

Coût de fourniture des plants :

- baliveaux (H=200-250 cm) : 20 €/unité ;
- arbustes (H=60-80 cm) : 10 €/unité.

Coût de plantation :

- baliveaux : 15 €/unité ;
- arbustes : 10 €/unité.

Au total, environ 180 baliveaux et 180 arbustes seront nécessaires, ce qui engendrera un coût d'environ 10 000 € HT (comprenant la plantation).

Calendrier : Mesure appliquée à l'issue de la phase chantier

Responsable : Maître d'ouvrage - Paysagiste/écologue

8.6 Synthèse des mesures d'évitement, de réduction, de compensation et d'accompagnement

Dans cette partie, sont présentées toutes les mesures d'évitement, de réduction, de compensation et d'accompagnement prises pour améliorer le bilan environnemental du parc éolien lors des phases de construction, d'exploitation et de démantèlement.

Mesures d'évitement, de réduction, de compensation ou d'accompagnement programmées pour la phase construction						
Numéro	**Impact identifié**	**Type**	**Description**	**Coût HT**	**Planning**	**Responsable**
Mesure C1	Effets sur l'environnement liés aux opérations de chantier	Réduction	Management environnemental du chantier par le maître d'ouvrage	Intégré dans les coûts de chantier	Durée du chantier	Maître d'ouvrage
Mesure C2	Dégradation du milieu physique en cas d'apparition de risques naturels	Évitement	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 C3	Modification des sols et de la topographie	Réduction	Limitation de la modification des sols durant la phase chantier	Intégré aux coûts conventionnels	Durée du chantier	Maître d'ouvrage Responsable SME du chantier
Mesure C4	Compactage des sols et création d'ornières	Réduction	Orientation de 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 C5	Pollution des sols et des eaux	Évitement	Isolation des fondations des éoliennes avec une géomembrane	2 000 € par fondation soit12 000 €	Avant la phase de génie civil	Maître d'ouvrage Responsable SME du chantier
Mesure C6	Pollution des sols et des eaux	Évitement	Programmation des 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	Évitement	Conditions d'entretien et de ravitaillement des engins et le stockage de carburant	Intégré aux coûts conventionnels	Durée du chantier	Maître d'ouvrage Responsable SME du chantier
Mesure C8	Modification des écoulements	Réduction	Écoulement des eaux sous la piste d'accès à créer menant à l'éolienne E5	50 € du ml (une journée d'intervention), soit 4 500 €	Durée du chantier	Maître d'ouvrage Responsable SME du chantier
Mesure C9	Pollution du sol et des eaux	Évitement	Gestion des équipements sanitaires	Intégré aux coûts conventionnels	Durée du chantier	Maître d'ouvrage Responsable SME du chantier
Mesure C10	Pollution du sol et des eaux	Réduction	Préservation de la qualité des eaux souterraines	Intégré aux coûts conventionnels	Durée du chantier	Maître d'ouvrage Responsable SME du chantier
Mesure C11	Détérioration des voiries	Réduction	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 C12	Ralentissement de la circulation	Réduction	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 C13	Dégradation des réseaux existants	Évitement	Déclaration des travaux aux gestionnaires de réseaux	Intégré aux coûts conventionnels	Acheminement des éléments	Maître d'ouvrage Responsable SME du chantier
Mesure C14	Dégradation de vestiges archéologiques	Réduction	Déclaration de toute découverte archéologique fortuite	-	Durée du chantier	Maître d'ouvrage Responsable SME du chantier

Mesures d'évitement, de réduction, de compensation ou d'accompagnement programmées pour la phase construction						
Numéro	**Impact identifié**	**Type**	**Description**	**Coût HT**	**Planning**	**Responsable**
Mesure C15	Production de déchets	Réduction	Plan de gestion des déchets de chantier	Intégré aux coûts conventionnels	Durée du chantier	Maître d'ouvrage Responsable SME du chantier
Mesure C16	Nuisance de voisinage (bruit, qualité de l'air, trafic)	Réduction	Adaptation du chantier à la vie locale	Intégré aux coûts conventionnels	Durée du chantier	Maître d'ouvrage Responsable SME du chantier
Mesure C17	Risques d'accident du travail	Évitement et réduction	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 C18	Risques d'accident de tiers	Réduction	Signalisation de la zone de chantier et affichage des informations	Intégré aux coûts conventionnels	Durée du chantier	Maître d'ouvrage Responsable SME du chantier
Mesure C19	Dérangement de la faune	Évitement	Absence de travaux lorsqu'il fait nuit noire entre début mars et fin octobre (Mesure ME01 du volet milieu naturel)	Non chiffrable	Durée du chantier	Maître d'ouvrage Responsable SME du chantier
Mesure C20	Impact sur le milieu naturel	Évitement	Stockage des matériaux et des engins de chantier en dehors des espaces naturels à enjeu (Mesure ME02 du volet milieu naturel)	Non chiffrable	Durée du chantier	Maître d'ouvrage Responsable SME du chantier
Mesure C21	Impact sur le milieu naturel	Réduction	Adaptation des périodes de travaux aux sensibilités environnementales principales (Mesure MR04 du volet milieu naturel)	Non chiffrable	Durée du chantier	Maître d'ouvrage Responsable SME du chantier
Mesure C22	Pollution des milieux naturels	Réduction	Prévention des risques de pollution des milieux naturels (Mesure MR05 du volet milieu naturel)	Intégré aux coûts conventionnels	Durée du chantier	Maître d'ouvrage Responsable SME du chantier
Mesure C23	Risque de destruction d'habitats naturels et de flore protégée et/ou patrimoniale	Réduction	Balisage des espèces végétales et habitats remarquables (Mesure MR06 du volet milieu naturel)	Environ 1 €/ml de filet, piquet métallique à 2,15 €/unité, fourniture d'un panneau de chantier d'environ 500 €	Durée du chantier	Maître d'ouvrage Responsable SME du chantier Écologue
Mesure C24	Impacts sur l'environnement	Réduction	Assistance environnementale en phase chantier par un AMO écologue (Mesure MR07 du volet milieu naturel)	Environ 5 000 € à 10 000 € pour le suivi de chantier, intégrant la rédaction des rapports	Durée du chantier	Maître d'ouvrage Responsable SME du chantier Écologue
Mesure C25	Impact sur la faune et la flore	Évitement	Remise en état des secteurs impactés temporairement par les travaux (Mesure ME09 du volet milieu naturel)	Intégré aux coûts conventionnels	À la fin du chantier	Maître d'ouvrage Responsable SME du chantier
Mesure A1	-	Accompagnement	Plantations de haie (Mesure 3 du volet paysager)	Non chiffrable	À la fin du chantier	Maître d'ouvrage Paysagiste/écologue
Mesure A2	-	Accompagnement	Plantations de linéaires de haie (Mesure MA01 du volet milieu naturel)	Environ 10 000 € HT	À la fin du chantier	Maître d'ouvrage Paysagiste/écologue

Tableau 140 : Mesures prises pour la phase de construction du parc éolien

Mesures d'évitement, de réduction, de compensation ou d'accompagnement programmées pour la phase d'exploitation						
Numéro	**Impact identifié**	**Type**	**Description**	**Coût HT**	**Planning**	**Responsable**
Mesure E1	Pollution du sol et des eaux	Évitement ou réduction	Mise en place des rétentions	Intégré dans les coûts d'exploitation	Durant toute l'exploitation	Maître d'ouvrage
Mesure E2	Risque d'incendie	Évitement ou réduction	Mesures de sécurité incendie	Intégré dans les coûts d'exploitation	Durant toute l'exploitation	Maître d'ouvrage - SDIS
Mesure E3	Consommation de surfaces agricoles	Réduction	Restitution à l'activité agricole les surfaces de chantier	-	Durant toute l'exploitation	Maître d'ouvrage
Mesure E4	Risque de dégradation ondes TV	Évitement	Rétablissement rapide de la réception de la télévision en cas de brouillage	Non chiffrable	Durant toute l'exploitation	Maître d'ouvrage
Mesure E5	Production de déchets	Réduction	Plan de 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	Réduction	Bridage des éoliennes	Perte de production	Durant toute l'exploitation	Maître d'ouvrage
Mesure E7	Gêne visuelle (émissions lumineuses)	Réduction	Synchronisation des feux de balisage	Intégré dans les coûts d'exploitation	Durant toute l'exploitation	Maître d'ouvrage
Mesure E8	Risque d'accident du travail	Évitement ou réduction	Mesures préventives liées à l'hygiène et à la sécurité	Intégré dans les coûts d'exploitation	Durant toute l'exploitation	Maître d'ouvrage
Mesure E9	Attrait de la faune dû à une luminosité trop forte sur le site éolien	Réduction	Limitation de l'éclairage du parc éolien (Mesure MR08 du volet milieu naturel)	Intégré dans les coûts d'exploitation	Durant toute l'exploitation	Maître d'ouvrage
Mesure E10	Attrait de la faune par la présence de peuplements végétaux	Réduction	Évitement de la re-végétalisation des plateformes des éoliennes (Mesure MR10 du volet milieu naturel)	6 000 à 12 000 € / an	Durant toute l'exploitation	Maître d'ouvrage
Mesure E11	Risque de collision des chiroptères	Réduction	Arrêt des éoliennes lors des conditions favorables à l'activité des chiroptères (Mesure MR11 du volet milieu naturel)	Perte de rendement	Durant toute l'exploitation	Maître d'ouvrage Écologue
Mesure E12	Risque de collision pour l'avifaune	Réduction	Arrêt des éoliennes lors des travaux agricoles en faveur de l'avifaune (Mesure MR12 du volet milieu naturel)	Perte de rendement	Durant toute l'exploitation	Maître d'ouvrage Exploitants agricoles
Mesure E13	Risque de collision de la faune volante	Réduction	Mise en drapeau des éoliennes lorsque la vitesse du vent est insuffisante pour entraîner une production d'énergie (Mesure MR13 du volet milieu naturel)	Aucun coût associé	Durant toute l'exploitation	Maître d'ouvrage
Mesure E14	Risque de collision de la faune volante	Réduction	Mise en place d'un système de détection de l'avifaune (SDA) (Mesure MR14 du volet milieu naturel)	Non estimable	Durant toute l'exploitation	Maître d'ouvrage - Exploitant du parc éolien - Entreprise fournisseuse du système et l'installant / le paramétrant

Tableau 141 : Mesures prises pour la phase d'exploitation du parc éolien

Mesures d'évitement, de réduction, de compensation ou d'accompagnement programmées pour la phase de démantèlement						
Numéro	**Impact identifié**	**Type**	**Description**	**Coût HT**	**Planning**	**Responsable**
Mesure D1	Effets sur l'environnement liés aux opérations de chantier	Réduction	Management Environnemental du chantier par le maître d'ouvrage	Intégré aux coûts conventionnels	À la fin de l'exploitation	Maître d'ouvrage
Mesure D2	Compactage des sols et création d'ornières	Réduction	Orientation de la circulation des engins de chantier sur les pistes prévues à cet effet	Intégré aux coûts conventionnels	À la fin de l'exploitation	Maître d'ouvrage
Mesure D3	Pollution des sols et des eaux	Évitement	Conditions d'entretien et de ravitaillement des engins et le stockage de carburant	Intégré aux coûts conventionnels	À la fin de l'exploitation	Maître d'ouvrage
Mesure D4	Pollution des sols et des eaux	Évitement	Gestion des équipements sanitaires	Intégré aux coûts conventionnels	À la fin de l'exploitation	Maître d'ouvrage
Mesure D5	Détérioration des voiries	Réduction	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 de l'exploitation	Maître d'ouvrage
Mesure D6	Ralentissement de la circulation	Réduction	Circulation des convois exceptionnels pendant les horaires à trafic faible	Intégré aux coûts conventionnels	À la fin de l'exploitation	Maître d'ouvrage
Mesure D7	Dégradation des réseaux existants	Évitement	Déclaration des travaux aux gestionnaires de réseaux	Intégré aux coûts conventionnels	À la fin de l'exploitation	Maître d'ouvrage
Mesure D8	Nuisance de voisinage (bruit, qualité de l'air, trafic)	Réduction	Adaptation du chantier à la vie locale	Intégré aux coûts conventionnels	À la fin de l'exploitation	Maître d'ouvrage
Mesure D9	Risques d'accident du travail	Évitement et réduction	Mesures préventives liées à l'hygiène et à la sécurité	Intégré aux coûts conventionnels	À la fin de l'exploitation	Maître d'ouvrage
Mesure D10	Dérangement de la faune	Réduction	Choix d'une période optimale pour la réalisation des travaux	Non chiffrable	À la fin de l'exploitation	Maître d'ouvrage
Mesure D11	Effets liés à l'abandon d'infrastructures industrielles	Évitement	Remise en état du site	Environ 574 000 €	À la fin de l'exploitation	Maître d'ouvrage
Mesure D12	Productions de déchets	Réduction	Plan de gestion des déchets de démantèlement	Non chiffrable	À la fin de l'exploitation	Maître d'ouvrage

Tableau 142 : Mesures prises pour la phase de démantèlement du parc éolien

8.7 Modalités de suivi

Mesure S1 Suivi acoustique après l'implantation d'éoliennes

(cf. volet acoustique en Pièce 4. 1)

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 règlementation en vigueur

Description de la mesure : En raison des enjeux liés à l'acoustique, la société d'exploitation du projet réalisera un suivi acoustique à la réception du parc construit et mis en service.
Ces mesures de réception acoustique seront réalisées conformément à la norme NFS 31-114.

Coût prévisionnel : Intégré dans les coûts d'exploitation

Calendrier : Mesure appliquée après la mise en service du parc éolien

Responsable : Maître d'ouvrage - acousticien indépendant

Mesure S2 Suivi et contrôle du management environnemental du chantier par un responsable indépendant

Type de mesure : Mesure d'accompagnement

Nomenclature : A6-1a – Organisation administrative du chantier

Impact potentiel identifié : Impacts sur l'environnement liés aux opérations de chantier

Objectif de la mesure : Assurer la coordination environnementale du chantier, la mise en place des mesures associées, contrôler 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 (état des lieux) ;
- réunion de pré-chantier ;
- rédaction du « Plan de démarche qualité environnementale » du chantier ;
- balisage des secteurs sensibles ;
- visites 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 : 10 journées de travail, soit 7 500 €

Calendrier : Durée du chantier

Responsable : Maître d'ouvrage - Responsable SME du chantier - Écologue indépendant

Mesure S3 Suivi post implantation de la mortalité de l'avifaune et des chiroptères (Mesure MS01 du volet milieu naturel)

Objectif et effets attendus de la mesure : Vérifier que les populations d'oiseaux et de chiroptères présentes au niveau du parc éolien ne sont pas affectées de manière significative par le fonctionnement des éoliennes.

Description de la mesure : Pour les projets d'implantation d'éoliennes soumis à autorisation au titre des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE), l'arrêté ministériel du 22 juin 2020 (article 12) dispose que « ***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. Dans le cas d'une dérogation accordée par le préfet, le suivi doit débuter au plus tard dans les 24 mois qui suivent la mise en service industrielle de l'installation.* ***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. Le suivi mis en place par l'exploitant est conforme au protocole de suivi environnemental reconnu par le ministre chargé des installations classées* ».
Le suivi proposé respecte l'arrêté ministériel et va même au-delà de la réglementation.
Ainsi, le suivi de mortalité au sol sera initié **dans les 12 mois suivant la mise en service du parc éolien, pour trois années consécutives puis au moins une fois tous les dix ans (avec reconduction l'année d'après suivant si constat d'un impact significatif) ; soit au moins trois suivis** (durant l'année de mise en service, les deux années suivantes, au bout de 10 ans, au bout de 20 ans). Une version actualisée du protocole national de suivi environnemental est parue en avril 2018. Le protocole de suivi de mortalité présenté ci-après est conforme à ce document.

Cadre général des suivis de la mortalité

Les protocoles de suivi de la mortalité par recherche au sol sont généralement basés sur la réalisation de recherche visuelle le long de transects linéaires ou circulaires centrés sur l'éolienne suivie.
Concernant le suivi de mortalité, le maître d'ouvrage se conformera à la règlementation en vigueur et aux protocoles de suivi communément adoptés par la profession.

En cas de mortalité avérée ayant un impact significatif sur les populations de chauves-souris ou d'oiseaux et après discussion avec les services de l'État, le maître d'ouvrage définira des mesures correctrices (renforcement ou revue à la baisse du plan d'arrêt des éoliennes, etc.).

Modalités de suivi prévues

Il est proposé de renforcer le suivi vis-à-vis du protocole national pour mettre en place des conditions similaires que celles appliquées sur le parc éolien de Le Vigeant actuel. Il s'agit d'un suivi de la mortalité sur une année complète réalisée durant les trois premières années de mise en service du parc.

Le suivi de mortalité sera réalisé :

- par des observateurs dont les capacités de détection doivent être évaluées afin de corriger les résultats (tests d'efficacité de l'observateur) ;
- dans des conditions limitant les prédations par les nécrophages (dès le lever du jour) et dans de bonnes conditions d'observations (hauteur de la végétation permettant une visibilité suffisante) ;
- le taux de disparation des cadavres devra également faire l'objet, à plusieurs périodes de l'année, de la détermination d'un coefficient correctif (tests de persistance de cadavres).

Lors de chaque année concernée par des suivis, le porteur de projet s'engage à mettre en place le protocole suivant :

- un suivi de la mortalité « renforcé » de **82 passages**, compte-tenu de la présence de plusieurs espèces sensibles à l'éolien sur la zone d'implantation : **deux passages par semaine d'avril à novembre et un passage par semaine de novembre à mars**.
- la recherche de cadavres sera réalisée sous toutes les éoliennes du parc éolien ;
- conformément à la révision 2018 du protocole, la recherche de cadavres sera réalisée sur les zones à ciel ouvert et praticables. Le reste de la surface échantillon devra faire l'objet d'une correction proportionnelle par coefficient surfacique.
- la recherche de cadavres sera réalisée sur un carré d'au moins 1 150 m de côté ou un cercle d'au moins 150 m de diamètre autour de chaque éolienne (au moins 2 x la longueur des pales des éoliennes), par la réalisation de transects éloignés de 5 m les uns des autres.
- chaque cadavre repéré sera localisé (à l'aide d'un GPS), identifié (sur le terrain quand cela est possible) et décrit (état du cadavre, cause présumée de la mort, etc.).
- pour chaque passage, l'état de la végétation (type d'occupation du sol et hauteur) au sein des zones de recherche sera renseigné.

Deux coefficients correcteurs seront estimés afin d'évaluer la mortalité réelle, au moyen de :

- **deux sessions de test d'observateur**. Le test d'observateur consiste à évaluer l'observateur en charge des suivis par la pose de leurres (taille et couleurs similaires à des cadavres) à son insu au sein de la zone de recherche des cadavres. L'observateur réalise les suivis comme habituellement et l'opérateur en charge du test comptabilise à la fin de la session le nombre de leurres retrouvés. Les leurres doivent être placés aléatoirement, dans tous types de végétation trouvés au sein de la zone de suivi.
- **deux sessions de test de persistance de cadavres**. Les tests de persistance des cadavres ont recours à des cadavres de rongeurs (petits rats marrons par exemple) et/ou d'oiseaux (poussins, caille). Entre trois et cinq leurres seront placés sous chaque éolienne, de façon aléatoire. Les cadavres déposés sont vérifiés par la suite sur une période de 14 jours. Le protocole proposé ici (sujet à adaptation) consiste en une vérification le lendemain de la pose des cadavres (J+1), puis à J+3, J+6, J+8, J+10 J+12 et J+14, soit 7 passages dédiés.

Le protocole devra être adapté en fonction du protocole en vigueur lors de la mise en exploitation du parc.

Compte-rendu et rapport

Pour chaque année concernée par un suivi, un rapport annuel sera réalisé et présentera les éléments suivants :

- mortalité constatée sur le parc éolien (nombre de cadavres retrouvés, localisation, etc.) ;
- résultats des tests d'efficacité de recherche et de persistance des cadavres ;
- mortalité estimée du parc éolien (selon différentes méthodes proposées dans la littérature scientifique) ;
- analyse des résultats, identification des facteurs de risque de mortalité et évaluation de l'efficacité des mesures déjà mises en œuvre ;
- proposition d'éventuelles mesures correctives ou nouvelles mesures compte-tenu des résultats obtenus.

Un rapport annuel présentant les résultats sera produit et tenu à la disposition des services de l'État.

Coût prévisionnel : Environ 60 000 à 70 000 € par an, comprenant le suivi (82 sorties suivi de la mortalité + 23 sorties « tests »), les analyses d'estimation de la mortalité et la rédaction du rapport.

Calendrier : -

Responsable : Maître d'ouvrage - écologue indépendant

Mesure S4 Suivi de l'activité des chiroptères en nacelle (Mesure MS02 du volet milieu naturel)

Objectif et effets attendus de la mesure : Comparer le suivi de la mortalité à l'activité des chiroptères enregistrée dans la zone de brassage des pales. Estimer l'impact des éoliennes sur les chauves-souris présentes.

Description de la mesure : Conformément à l'article 12 de l'arrêté ministériel du 22 juin 2020 et au protocole national de suivi environnemental de 2018, le porteur de projet mettra en place un suivi en continu de l'activité des chiroptères à hauteur de nacelle.

Le suivi sera initié **dans les 12 mois suivant la mise en service du parc éolien, puis au moins une fois tous les dix ans (avec reconduction l'année d'après si constat d'un impact significatif) ; soit au moins trois suivis** (durant l'année de mise en service, au bout de 10 ans, au bout de 20 ans).

Il est proposé d'équiper soit l'éolienne E5, soit l'éolienne E6, qui sont les plus proches des éléments arborés.

L'éolienne choisie sera équipée d'un microphone enregistrant les ultrasons des chiroptères à hauteur de nacelle. Les enregistrements auront lieu des semaines 31 à 43, tel que l'oblige le protocole 2018.

Un rapport annuel présentant les résultats sera produit et tenu à la disposition des services de l'État. Le protocole devra être adapté en fonction du protocole en vigueur lors de la mise en exploitation du parc.

Coût prévisionnel : Environ 10 000 à 12 000 € par an comprenant l'installation, l'analyse et le traitement des sons, la rédaction du rapport et la cartographie ; pour un dispositif.

Soit un total de l'ordre de 30 000 à 40 000 € pour un ensemble de trois suivis sur la période d'exploitation du parc éolien ; pour un dispositif.

Calendrier : -

Responsable : Maître d'ouvrage - écologue indépendant

Mesure S5 Suivi spécifique de l'avifaune (Mesure MS03 du volet milieu naturel)

Impact potentiel à vérifier : Perturbation de toutes les espèces d'oiseaux, en particulier les plus sensibles à l'éolien : Milan royal, Milan noir, busards, Grue cendrée, Pie-grièche écorcheur, etc.

Objectif et effets attendus de la mesure : Évaluer l'état de conservation des populations d'oiseaux présentes au niveau de la zone d'implantation du parc éolien

Description de la mesure : Le protocole national de 2018 n'oblige pas à réaliser un suivi de l'avifaune, mais précise que le suivi de la mortalité pourra être croisé avec les résultats des suivis de l'activité des espèces, notamment dans le cas d'enjeux particuliers ayant été mis en évidence dans l'étude d'impact. Étant donné la mise en évidence d'enjeux avifaunistiques sur l'aire d'étude immédiate, essentiellement au cours des périodes de nidification et de migration, des suivis du comportement de l'avifaune seront réalisés, de manière à prévenir les éventuels risques de mortalité non prévus dans le cadre de l'étude d'impact. deux suivis de l'activité de l'avifaune seront mis en place :

- un suivi « classique » de l'avifaune, qui sera mis en place dans les 12 mois suivant la mise en service du parc, puis l'année suivante (soit les deux premières années), puis une année tous les 10 ans (1ère, 2ème, 10ème et 20ème année) ;
- un suivi spécifique des populations de milans (Milan noir et Milan royal), qui sera mis en place dans les 12 mois suivant la mise en service du parc, puis l'année suivante (soit les deux premières années), puis tous les 10 ans ;
- un suivi spécifique des populations de Grue cendrée qui sera mis en place dans les 12 mois suivant la mise en service du parc, puis l'année suivante (soit les 2 premières années), puis tous les 10 ans.

Modalités de suivis prévues

Le suivi de l'avifaune sera réalisé sous la forme d'un suivi au sol, dans une maille de 10 km autour du parc éolien (aire d'étude rapprochée), aux périodes migratoires et en période de nidification, au moyen de 20 passages :

- six sorties de mi-février à mi-mars, en période de migration prénuptiale pour l'ensemble des espèces dont deux sont dédiées à l'inventaire de la Grue cendrée ;
- quatre sorties de mi-mars à mi-avril, en phase d'installation des couples de Milans ;
- deux sorties de mi-avril à mi-mai, en phase de couvaison des Milans ;
- deux sorties de mi-mai à mi-juillet, en phase de nourrissage des jeunes de Milans ;
- deux sorties de mi-juillet à fin juillet, en phase d'envol des jeunes de Milans ;
- deux sorties de début avril et fin juillet, en période reproduction pour l'ensemble des espèces ;
- six sorties de mi-août à mi-novembre, en période de migration postnuptiale pour l'ensemble des espèces dont deux dédiées à la Grue cendrée.

Soit un suivi des milans sur 10 sorties, un suivi Grue cendrée sur quatre sorties et un suivi de l'avifaune sur 10 sorties également (quatre en période prénuptiale, deux en période nuptiale, et quatre en période postnuptiale).

Pour le suivi de la migration et des rapaces et grands voiliers nicheurs, au moins deux points fixes d'observation seront localisés sur l'aire d'étude immédiate, complétés d'une dizaine de points répartis dans une maille de 10 km (aire d'étude rapprochée), afin d'évaluer les modifications des comportements migratoires et de vol. Ces points fixes d'observation seront localisés sur des points hauts avec vue dégagée et éloignée. Idéalement, les mêmes points seront repris, que ceux utilisés pour le suivi spécifique du Milan royal dans le cadre de l'état initial.

Pour les espèces chanteuses en période de nidification, des points d'écoute seront répartis sur l'aire d'étude immédiate, idéalement aux mêmes endroits que dans le cadre de l'état initial, afin de pouvoir comparer les résultats et d'évaluer l'impact du parc éolien sur les nicheurs locaux. Les oiseaux seront recherchés à vue (jumelles et longue vue de qualité professionnelle) sur les points fixes d'observation, et à l'ouïe sur les points d'écoute.

Les points fixes d'observation dureront de 30 min à 1 h 30, et de 10 à 20 min pour les points d'écoute. Les observations sur les points fixes seront réalisées de 9 h à 17 h quand il s'agira de noter l'activité des rapaces, ou du lever du jour à 17 h au moins pour le suivi de la migration (les passereaux migrent généralement tôt le matin, tandis que le passage des rapaces s'étale davantage sur la journée). Les points d'écoute seront réalisés du lever du jour jusqu'à 11 h 30.

De plus, à chaque période, des transects routiers à faible allure seront réalisés entre les points, afin de noter les éventuelles observations (oiseaux en halte) et comportements de vol non observés depuis les points. Les couples/cantons/haltes migratoires d'espèces d'intérêt seront comptabilisés et cartographiés. Pour le Milan, il s'agira de noter les comportements reproducteurs, c'est-à-dire des indices de nidification probable ou certaine, afin d'identifier les aires de reproduction occupées, et de rendre compte des comportements vis-à-vis des éoliennes. Pour l'ensemble des espèces, les comportements à l'approche du parc éolien seront analysés (plongeon, contournement, prise d'ascendance, etc.) afin d'évaluer d'éventuelles perturbations par les éoliennes. Un rapport annuel présentant les résultats sera produit et tenu à la disposition des services de l'État.

Le maître d'ouvrage s'engage à faire réaliser un suivi de l'activité de l'avifaune dans les 12 mois suivant la mise en service du parc, puis une seconde année en phase d'exploitation (soit deux ans de suivis), puis au moins tous les 10 ans, en même temps que les suivis de la mortalité.

Coût prévisionnel : Compris entre 20 000 et 25 000 € HT par an comprenant les expertises de terrain, la rédaction du rapport et la cartographie, soit un total de l'ordre de 80 000 à 100 000 € HT sur la période d'exploitation du parc éolien, pour un ensemble de quatre suivis sur la période d'exploitation du parc éolien (25 ans).

Calendrier : -

Responsable : Maître d'ouvrage - écologue indépendant

Mesure S6 Test de performance du système de détection de l'avifaune (SDA) (Mesure MS04 du volet milieu naturel)

Communautés biologiques visées : Les espèces d'oiseaux sensibles et de grande envergure (rapaces et grands voiliers) pour lesquels les systèmes sont plus efficaces : Milans, Buse variable, Circaète Jean-le-Blanc, Cigognes, Grue cendrée, Hérons, etc. au niveau du parc éolien ; ainsi que de manière complémentaire et indispensable : le Faucon crécerelle.

Objectif et effets attendus de la mesure : Evaluer les performances du système de détection de l'avifaune (SDA)

Description de la mesure : Afin de tester les performances du système de détection automatisé (SDA), prévu en tant que mesure de réduction, des suivis de l'avifaune seront réalisés dans le périmètre couvert par le système, afin d'apprécier :

- le bon fonctionnement du SDA ;
- la bonne détection des espèces cibles ;
- la bonne classification des trajectoires de vol « à risque » ;
- la réaction effective, à savoir le ralentissement ou la mise en drapeau des machines.

Pour cela, il conviendra dans un premier temps de rendre compte des éventuelles **périodes de panne** du système, afin d'évaluer le fonctionnement global du SDA sur le temps long.

Par ailleurs, **le suivi de l'avifaune consistera en 11 journées d'observation, durant 6 h, par 2 observateurs sur le terrain, de mi-mars à fin août** :

- 3 passages en période prénuptiale, de mi-mars à fin avril ;
- 8 passages en période de reproduction, de début mai à fin août.

Le suivi sera réalisé depuis des points fixes d'observation, localisés sur des points hauts avec vue dégagée sur l'ensemble des éoliennes (entre 50 m et 300 m de celles-ci). Les observations seront réalisées à la longue-vue afin d'identifier les espèces, et aux **jumelles haute définition à télémètre laser intégré** (de type LRF vector 21), afin de relever les géolocalisation 3D (longitude, latitude, altitude) des oiseaux en vol dans un rayon de **1000 m autour des éoliennes**. Les horodatages devront être similaires entre les jumelles télémétriques, le SDA et tout autre support enregistrant les données, afin que chaque trajectoire puisse être identifiée de manière unique.

Les trajectoires dites « à risque » correspondent aux cas d'oiseaux volant en direction des éoliennes, à hauteur de pale et dans la « zone à risque » située à une certaine distance des éoliennes. La « zone à risque » est elle-même définie en fonction des vitesses moyenne de vol des espèces cibles. Par exemple, pour un oiseau qui arrive en vol à 12,5 m/s, et si l'on considère qu'il faut 32 secondes pour mettre en drapeau une éolienne (source : projet MAPE), il faudra pouvoir envoyer l'ordre d'arrêt de la machine -et donc détecter l'oiseau- à une distance de 400 m minimum de l'éolienne. Les dispositifs actuellement sur le marché le permettent théoriquement, pour les espèces de la taille d'une Buse variable ou d'un Milan royal par exemple.

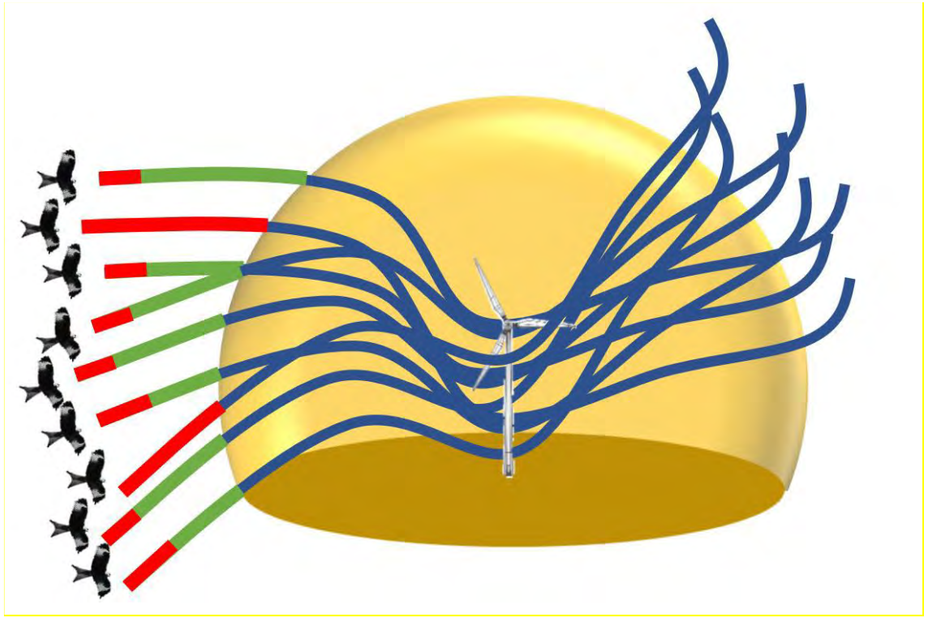


Figure 52 : Schéma de probabilité de détection des trajectoires de vol avant une certaine distance d'une éolienne (sphère jaune). En rouge, les trajectoires non détectées/classifiées avant cette distance ; en vert celles qui sont détectées/classifiées (Source : MAPE)

Ainsi, pour chaque oiseau en vol dans un rayon de 1000 m autour des éoliennes, les observateurs, à l'aide des jumelles télémétriques, noteront la trajectoire de vol. De plus, dans le cas d'une trajectoire à risque, les observateurs pourront noter s'ils constatent ou non une action du système, et si les éoliennes semblent avoir suffisamment ralenti lors du passage de l'oiseau ou du groupe d'oiseaux à hauteur de la ou des éolienne(s) concernée(s).

Finalement, sur le total des trajectoires recensées par les deux méthodologies (visuelle et vidéo), seront comparé(e)s :

- les observations visuelles de trajectoires d'espèces cibles dans les 1000m autour des éoliennes, par rapport aux détections faites par le SDA classés en « espèce cible », pour chaque journée de suivi (= détection) ;
- les cas considérés « à risque » par les observateurs par rapport aux cas considérés comme tels par le système (= classification), avec vérification du fait que les cas à risque soient les mêmes, et si non, identification des facteurs pouvant entrainer une différence de considération entre les observateurs d'une part et le SDA d'autre part ;
- les ordres d'arrêt-machine émis par le SDA et ceux réellement opérés par le SCADA (système de contrôle en temps réelle des éoliennes) (= réaction).

Les étapes de détection et de classification se faisant très rapidement, et la distinction n'étant pas toujours conservée par les SDA, elles peuvent être considérées comme une seule étape de détection/classification combinée avant une certaine distance.

Notons que de récents retours d'expériences semblent montrer que ralentir une éolienne jusqu'à une certaine vitesse en extrémité de pale permettrait de réduire fortement le risque de collision. Par exemple,

une réduction de la vitesse jusqu'à 110 km/h peut réduire de plus de 90 % les risques pour le Milan royal (source : Biodiv-Wind). Ce seuil de vitesse étant proche de la vitesse minimale de production de certaines éoliennes contemporaines, **il apparaît possible de seulement ralentir les éoliennes pour réduire drastiquement le risque de collision**, plutôt que de les arrêter complètement.

Finalement, différents **indicateurs de performance du SDA** pourront être calculés :

- taux de fonctionnement du SDA, tenant compte des périodes de panne ;
- taux de détection et de bonne classification du SDA (espèce cible et trajectoire à risque) dans un périmètre donné autour des éoliennes ;
- taux de bonne transmission de l'ordre d'arrêt ou ralentissement-machine.

De façon arbitraire, il est ici défini que si pour chaque indicateur, le taux de réussite est d'au moins 90 %, le dispositif pourra être considéré comme performant. Ce taux de réussite pourra toutefois être redéfini en concertation avec les services ICPE de l'État, en fonction des retours d'expérience sur ces outils technologiques.

La conclusion quant à la bonne performance ou non devra reposer sur un échantillonnage suffisant. En effet, 90% de réussite sur 10 cas n'a pas le même poids statistique que 90 % de réussite sur 200 cas. Ainsi et idéalement, une **taille d'échantillon d'environ 100 trajectoires d'espèces cibles minimum** (ou proches et considérées comme espèces cibles du fait de la taille, de la couleur, du comportement, etc.) devra être obtenue.

Cette évaluation de la performance du SDA sera menée par une structure autre que le fournisseur du système, et ce dernier (le fournisseur du SDA) devra mettre à disposition les données issues du dispositif installé sur le parc (cas de détection, avec dates et horaires précis associés ; actions déclenchées, etc.).

Ce test de performance sera réalisé **au cours des 3 premières années de mise en service du parc éolien et du SDA associé**. En effet, classiquement, la première année de mise en service permet de calibrer le dispositif, la seconde année permettant de confirmer les réglages.

Le test sera ensuite renouvelé dans les 12 mois si le précédent suivi n'a pas permis de conclure ou a conclu à une non-efficacité du système et que ce dernier doit être recalibré. Un rapport présentant les résultats sera produit et tenu à la disposition des services de l'État.

Remarque : Ce protocole d'évaluation des performances des SDA est inspiré du protocole qui a été produit dans le cadre du Work Package 4 du programme de recherche MAPE, dont l'objectif n'est pas de tester l'efficacité à réduire le risque de mortalité, mais de tester la performance globale du système.

Coût prévisionnel : Suivi du comportement de l'avifaune : entre 15 000 et 20 000 € par an, comprenant les expertises de terrain, la comparaison avec les événements de détection par le dispositif (ces événements étant prétraités par l'opérateur en charge du dispositif) et la rédaction du rapport. Les prix peuvent varier en fonction des intervenants.

Responsable : Exploitant du parc éolien - Ingénieur écologue - Entreprise fournissant le SDA - Structure chargée du test de performance

Modalités de suivi					
Numéro	**Type**	**Description**	**Coût HT**	**Calendrier**	**Responsable**
Mesure S1	Suivi en phase d'exploitation	Suivi acoustique après l'implantation d'éoliennes	Intégré dans les coûts d'exploitation	Dans les six mois suivant la mise en service du parc éolien	Maître d'ouvrage – acousticien indépendant
Mesure S2	Suivi en phase chantier	Suivi et contrôle du management environnemental du chantier par un responsable indépendant	Environ 7 500 €	En amont et pendant le chantier	Maître d'ouvrage / Écologue
Mesure S3	Suivi en phase d'exploitation	Suivi post implantation de la mortalité de l'avifaune et des chiroptères (Mesure MS01 du volet milieu naturel)	Environ 60 000 à 70 000 € par an, comprenant le suivi (82 sorties suivi de la mortalité + 23 sorties « tests »), les analyses d'estimation de la mortalité et la rédaction du rapport	82 passages au total : 2 passages par semaine d'avril à novembre et un passage par semaine de novembre à mars	Maître d'ouvrage – écologue indépendant
Mesure S4	Suivi en phase d'exploitation	Suivi de l'activité des chiroptères en nacelle (Mesure MS02 du volet milieu naturel)	Environ 10 000 à 12 000 € par an	Au moins trois suivis (durant l'année de mise en service, au bout de 10 ans, au bout de 20 ans)	Maître d'ouvrage - écologue indépendant
Mesure S5	Suivi en phase d'exploitation	Suivi spécifique de l'avifaune (Mesure MS03 du volet milieu naturel)	Entre 20 000 et 25 000 € HT par an	Un suivi dans les 12 mois suivant la mise en service du parc, puis une seconde année en phase d'exploitation, puis au moins tous les 10 ans, en même temps que les suivis de la mortalité	Maître d'ouvrage - écologue indépendant
Mesure S6	Suivi en phase d'exploitation	Test de performance du système de détection de l'avifaune (SDA) (Mesure MS04 du volet milieu naturel)	Entre 15 000 et 20 000 € par an	Au cours des 3 premières années de mise en service du parc éolien et du SDA associé. Le test sera ensuite renouvelé dans les 12 mois si nécessaire.	Exploitant du parc éolien - Ingénieur écologue - Entreprise fournissant le SDA - Structure chargée du test de performance

Tableau 143 : Synthèse des modalités de suivi

9 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.

« 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 Code de l'environnement et pour lesquels un avis de l'autorité environnementale 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 »

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.

9.1 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.

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'encerclement 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

Tableau 144 : Effets cumulés potentiels selon les ouvrages

9.2 Inventaire des projets existants ou approuvés

Dans ce chapitre, nous inventorions les projets définis précédemment, susceptibles d'entraîner des effets cumulés sur l'environnement avec le projet éolien de Le Vigeant 2.

Les projets existants ou approuvés, ayant fait l'objet d'une étude d'incidence environnementale et d'une enquête publique sont disponibles sur les sites internet de la Préfecture de la Vienne.

Ceux ayant fait l'objet d'une évaluation environnementale et pour lesquels un avis de l'autorité environnementale a été rendu public sont listés sur les sites internet de la DREAL Nouvelle-Aquitaine et des MRAe.

Les bases de données ont été consultées en septembre 2024.

9.2.1 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 2024, dans le périmètre de l'aire d'étude éloignée du volet paysager (environ 20 km), 13 parcs éoliens sont en exploitation. Le plus proche est celui de Le Vigeant, à environ 400 m du projet à l'étude. Par ailleurs, dans ce même périmètre 18 parcs ont été autorisés et deux sont en cours d'instruction (cf. tableau suivant).

Légende du tableau :

Parc en exploitation
Parc autorisé
Parc en cours d'instruction

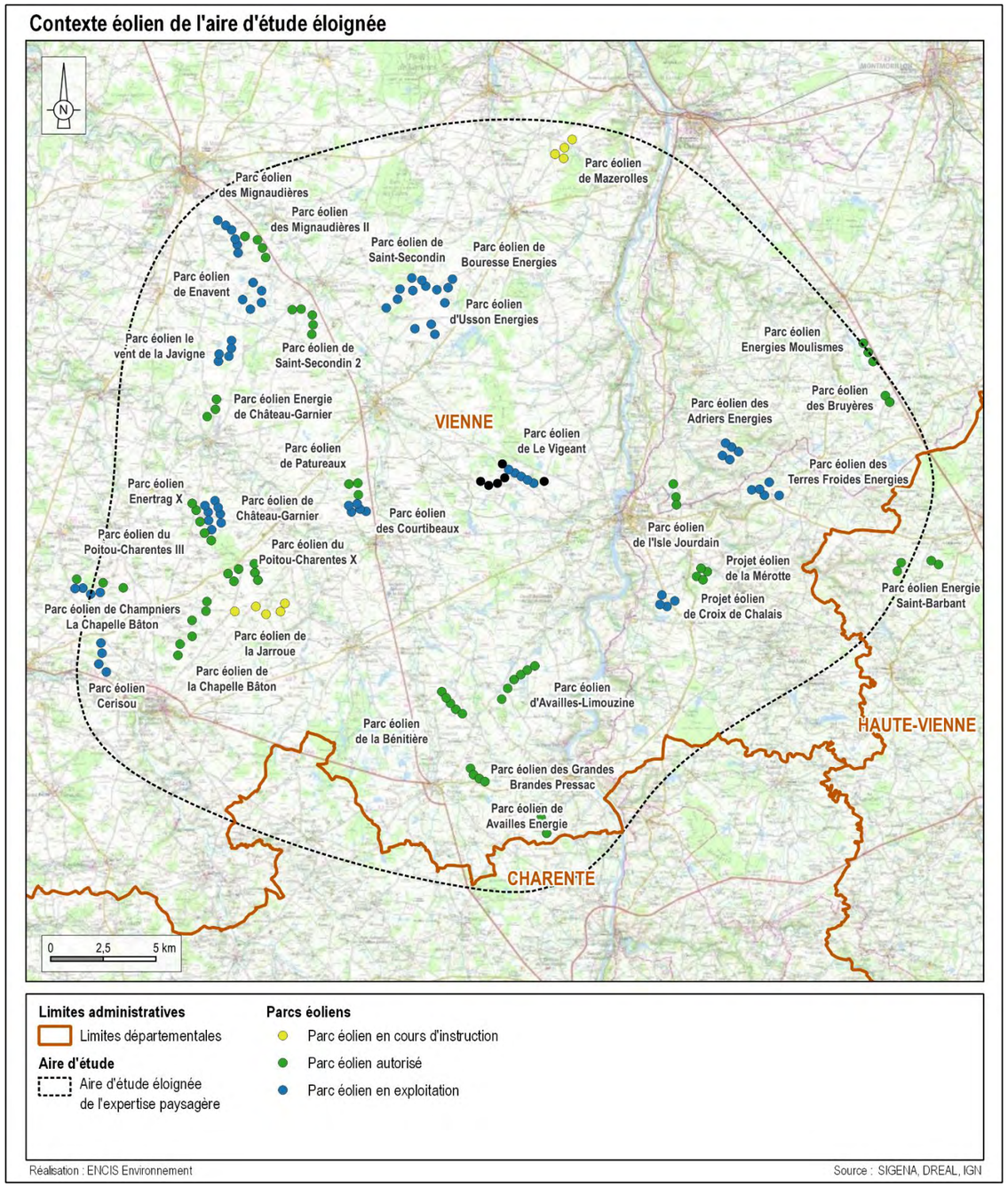
Photographie 55 : Parc éolien de Le Vigeant (Source : ENCIS Environnement)

Nom	Communes d'implantation	Distance à la ZIP	Description	État
Parc éolien de Le Vigeant	Le Vigeant	401 m	- 5 éoliennes de 3,2 MW - Hauteur totale : 150 m	En exploitation
Parc éolien des Courtibeaux	Saint-Martin-l'Ars	5,6 km	- 5 éoliennes de 2,05 MW max. - Hauteur totale : 150 m	En exploitation
Parc éolien de Patureaux	Saint-Martin-l'Ars	5,8 km	- 3 éoliennes de 4,5 MW max. - Hauteur totale : 180 m	Autorisé
Parc éolien de l'Isle Jourdain	L'Isle Jourdain	6,1 km	- 3 éoliennes de 3 MW - Hauteur totale : 180 m	Autorisé
Parc éolien d'Usson Energies	Usson-du-Poitou	6,9 km	- 5 éoliennes de 2 MW - Hauteur totale : 150 m	En exploitation
Parc éolien de Croix de Chalais	Millac	7,8 km	- 4 éoliennes de 3 MW - Hauteur totale : 180 m	En exploitation
Projet éolien de la Mérotte	Millac	8,5 km	- 4 éoliennes de 3,2 MW - Hauteur totale : 180 m	Autorisé
Parc éolien des Adriers Energies	Adriers	8,6 km	- 5 éoliennes de 2 MW - Hauteur totale : 150 m	En exploitation
Parc éolien d'Availles-Limouzine	Availles-Limouzine	8,8 km	- 6 éoliennes de 3 MW - Hauteur totale : 179,5 m	Autorisé
Parc éolien de Bouresse Energies	Bouresse et Usson-du-Poitou	8,8 km	- 5 éoliennes de 2 MW - Hauteur totale : 150 m	En exploitation
Parc éolien de Saint-Secondin	Saint-Secondin	9,2 km	- 4 éoliennes de 2,4 MW - Hauteur totale : 180 m	En exploitation
Parc éolien des Terres Froides Energies	Adriers	9,9 km	- 5 éoliennes de 2 MW - Hauteur totale : 180 m	En exploitation
Parc éolien de la Bénitière	Pressac et Mauprévoir	10,0 km	- 5 éoliennes de 3,6 MW - Hauteur totale : 184 m	Autorisé
Parc éolien de Saint-Secondin 2	Saint-Secondin	10,6 km	- 5 éoliennes de 3,6 MW - Hauteur totale : 180 m	Autorisé
Parc éolien de la Jarroue	Payroux	11,0 km	- 5 éoliennes de 5 MW	En cours d'instruction
Parc éolien du Poitou-Charentes X	Payroux et La Chapelle-Bâton	11,4 km	- 6 éoliennes de 3,6 MW - Hauteur totale : 200 m	Autorisé
Parc éolien de Château Garnier	Château Garnier	12,5 km	- 8 éoliennes de 2 MW - Hauteur totale : 150 m	En exploitation

Nom	Communes d'implantation	Distance à la ZIP	Description	État
Parc éolien Energie de Château-Garnier	Château Garnier	13,0 km	- 3 éoliennes de 4,2 MW - Hauteur totale : 180 m	Autorisé
Parc éolien Enertrag X	Château Garnier et la Chapelle-Bâton	13,1 km	- 5 éoliennes de 3,6 MW - Hauteur totale : 200 m	Autorisé
Parc éolien le vent de la Javigne	La Ferrière-Airoux	13,3 km	- 5 éoliennes de 2 MW	En exploitation
Parc éolien de Enavent	Saint-Secondin et la Ferrière-Airoux	13,4 km	- 5 éoliennes de 3 MW - Hauteur totale : 180 m	En exploitation
Parc éolien des Grandes Brandes Pressac	Pressac	13,5 km	- 4 éoliennes de 2,4 MW max. - Hauteur totale : 150 m	Autorisé
Parc éolien de la Chapelle Bâton	La Chapelle-Bâton	14,2 km	- 6 éoliennes de 3,6 MW - Hauteur totale : 150 m	Autorisé
Parc éolien des Mignaudières II	Saint-Secondin et Brion	14,7 km	- 4 éoliennes de 5,5 MW - Hauteur totale : 220 m	Autorisé
Ferme éolienne de Mazerolles	Mazerolles	14,8 km	- 4 éoliennes de 4,5 MW max. - Hauteur totale : 150 m	En cours d'instruction
Parc éolien de Availles Energie	Availles-Limouzine	15,5 km	- 4 éoliennes de 3,6 MW - Hauteur totale : 179,9 m	Autorisé
Parc éolien des Mignaudières	Saint-Secondin et la Ferrière-Airoux	15,8 km	- 6 éoliennes de 2 MW - Hauteur totale : 150 m	En exploitation
Parc éolien Energies Moulismes	Moulismes	16,5 km	- 3 éoliennes de 4,2 MW - Hauteur totale : 200 m	Autorisé
Parc éolien des Bruyères	Lathus-Saint-Rémy et Plaisance	16,7 km	- 2 éoliennes de 3,9 MW max. - Hauteur totale : 200 m	Autorisé
Parc éolien Energies Saint-Barbant	Val-d'Oire-et-Gartempe	17,3 km	- 4 éoliennes de 3,45 MW max. - Hauteur totale : 180 m	Autorisé
Parc éolien du Poitou-Charentes III	Champniers et la Chapelle-Bâton	17,7 km	- 4 éoliennes de 4,8 MW max. - Hauteur totale : 180 m	Autorisé
Parc éolien de Champniers – La Chapelle Bâton	Savigné	18,9 km	- 4 éoliennes de 4,8 MW max. - Hauteur totale : 180 m	Autorisé
Parc éolien Cerisou	Savigné	19,6 km	- 4 éoliennes de 3 MW - Hauteur totale : 180 m	En exploitation

Tableau 145 : Inventaire des projets éoliens dans l'aire d'étude éloignée (Source : DREAL Nouvelle-Aquitaine)

La carte suivante permet de synthétiser l'état d'avancement des autorisations de parcs éoliens dans l'aire d'étude éloignée.



Carte 152 : Localisation des autres projets éoliens

9.2.2 Les autres projets existants ou approuvés

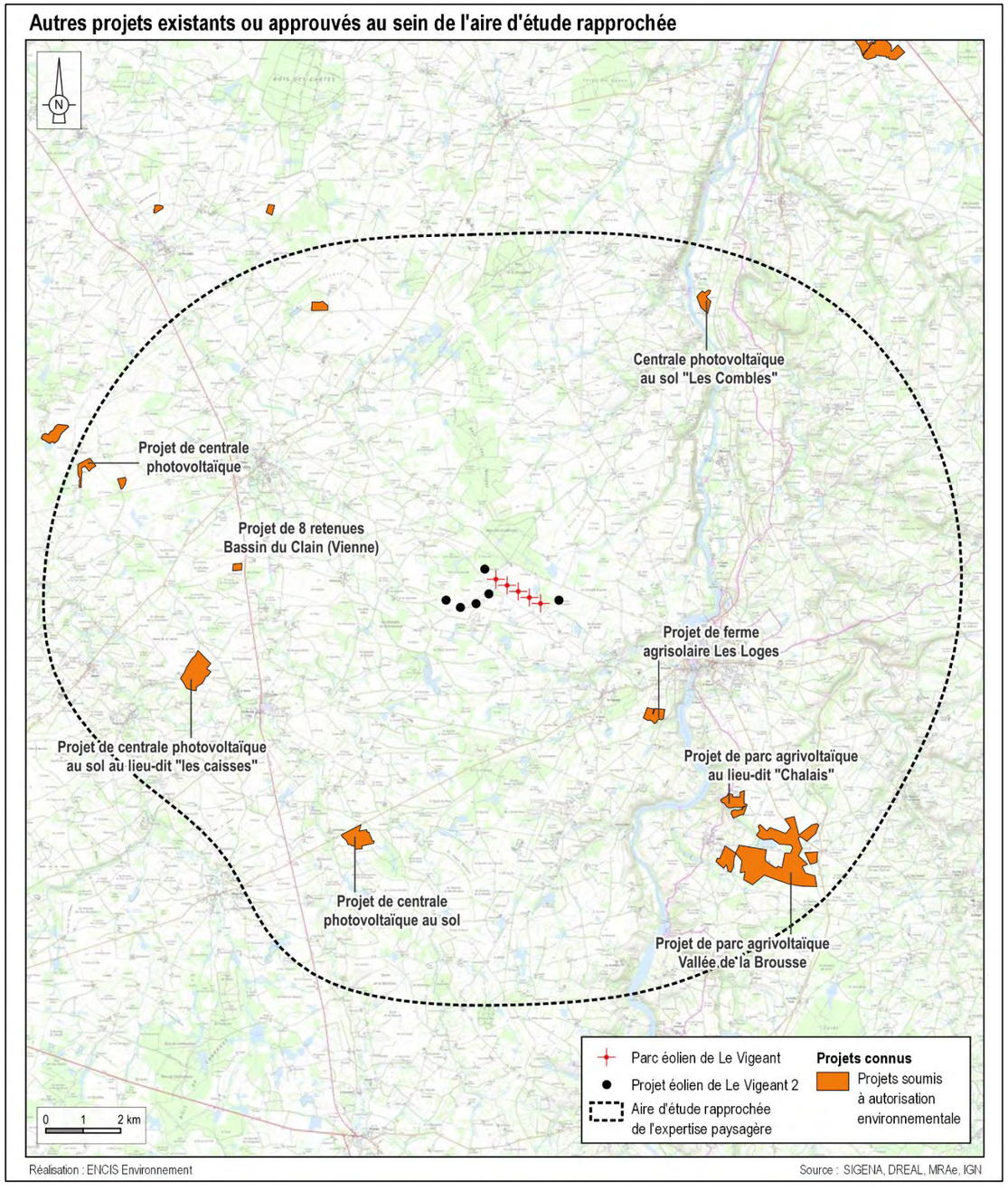
Les « projets existants ou approuvés » autres que les projets éoliens et d'une hauteur inférieure à 20 m sont inventoriés dans l'AER de l'expertise paysagère. Au-delà de ce périmètre, les effets cumulés potentiels (co-visibilité, effet de barrière pour la faune volante, émergences acoustiques, etc.) entre le projet éolien et d'autres projets connus de faible hauteur ne peuvent être que négligeables.

Les recherches ont été effectuées pour les années 2017 à 2024.

En septembre 2024, huit projets connus sont recensés sur les communes de l'aire rapprochée. Ils sont identifiés dans le tableau suivant et la carte ci-contre.

Type de projet	Description du projet	Communes concernées	Date	Distance au projet de Le Vigeant 2
Énergie	Projet de ferme agrisolaire Les Loges	Le Vigeant	Mai 2024	3,7 km
Retenue d'eau	Projet de 8 retenues (dont une dans l'AER) – Bassin du Clain (Vienne)	Usson-du-Poitou	2017	5,5 km
Énergie	Projet de centrale photovoltaïque au sol	Saint-Martin-l'Ars	Avril 2023	6,4 km
Énergie	Projet de centrale photovoltaïque au sol au lieu-dit « les caisses »	Payroux	Avril 2023	6,5 km
Énergie	Projet de parc agrivoltaïque au lieu-dit « Chalais »	Millac	Mars 2023	6,9 km
Énergie	Projet de parc agrivoltaïque Vallée de la Brousse	Millac	Juin 2023	7,9 km
Énergie	Centrale photovoltaïque au sol « Les Combles »	Persac	2022	8,6 km
Énergie	Projet de centrale photovoltaïque au sol	Château Garnier	Décembre 2022	9,4 km

Tableau 146 : Inventaire des autres projets existants ou approuvés dans l'aire d'étude rapprochée



Carte 153 : Localisation des autres projets existants ou approuvés dans l'AER

9.3 Impacts cumulés sur le milieu physique

L'effet cumulé sur le milieu physique concerne principalement la proximité du premier parc de Le Vigeant et son extension – Le Vigeant 2. En termes d'emprise et donc d'impact sur les sols, le premier parc de Le Vigeant consomme environ 12 500 m² auxquelles s'ajoutent 37 414 m² pour Le Vigeant 2, soit approximativement 5 ha. Le projet de Le Vigeant 2 a d'ailleurs été conçu en reprenant au maximum les pistes déjà créées pour le premier parc. Aussi, il faut préciser que les projets éoliens sont de faibles consommateurs de surfaces au sol et, par conséquent, les impacts cumulés sur le sol avec les projets éoliens à proximité et les autres projets restent limités.

De manière générale, le projet de Le Vigeant 2 présente un impact résiduel nul à négatif faible pour l'ensemble des thématiques du milieu physique. Il n'est donc pas en mesure d'augmenter significativement les impacts cumulés négatifs des projets connus proches.

Le développement de projets basés sur les énergies renouvelables (parcs éoliens et parcs photovoltaïques/agrivoltaïques proches) aura un effet cumulé positif sur le climat local (rejet de gaz à effet de serre évités) et sur la pollution atmosphérique.

De manière générale, les impacts cumulés sur le milieu physique sont considérés comme négatifs très faibles. Ils seront même positifs pour le climat.

9.4 Impacts cumulés sur le milieu humain

L'effet cumulé sur le milieu humain concerne principalement la proximité du premier parc de Le Vigeant et son extension – Le Vigeant 2. En termes de surfaces agricoles, le premier parc de Le Vigeant en consomme environ 6 500 m² (1 300 m² par éolienne) auxquelles s'ajoutent 32 308 m² pour Le Vigeant 2, soit approximativement 3,9 ha (0,04 % des SAU de Le Vigeant et d'Usson-du-Poitou). Les autres projets sont suffisamment éloignés pour ne pas cumuler d'impacts sur l'agriculture locale.

Concernant le tourisme et l'immobilier, les éventuels effets cumulés sont difficiles à estimer.

De manière générale, le projet de Le Vigeant 2 présente un impact résiduel nul à négatif faible pour l'ensemble des thématiques du milieu humain. Il n'est donc pas en mesure d'augmenter significativement les impacts cumulés négatifs des projets connus à proximité (éoliens et autres). Les nuisances cumulés ne seront pas notables en raison de la distance aux habitations du site. Les ombres portées cumulées des deux parcs, Le Vigeant et Le Vigeant 2, ont d'ailleurs été étudiées dans le cadre de cette présente étude et il en ressort un impact négatif faible.

La concrétisation du projet de Le Vigeant 2 permettra même de cumuler une production d'énergie renouvelable déjà engagée par les parcs éoliens alentours, notamment le premier parc de Le Vigeant, et par les projets photovoltaïques et agrivoltaïques alentours. Ce développement des énergies renouvelables aura un effet cumulé positif à plusieurs niveaux :

- retombées économiques pour les collectivités ;
- création d'emplois ;
- pollution atmosphérique et effets sanitaires évités.

De manière générale, les impacts cumulés sur le milieu humain sont considérés comme négatifs très faibles. Ils seront même positifs pour la production et consommation d'énergies renouvelables, les retombées économiques locales, les emplois, la pollution atmosphérique et en termes d'effets sanitaires évités.

9.5 Impacts cumulés sur l'environnement acoustique

D'après l'étude acoustique, aucun risque d'effet cumulé n'a été détecté en considérant les parcs autorisés ou en instruction dans un périmètre de 10 km autour du projet.

Les impacts cumulés sur l'environnement acoustique sont considérés comme nuls.

9.6 Impacts cumulés sur la santé humaine

Aucun effet sur la santé n'est à prévoir entre le projet de parc éolien de Le Vigeant 2 et les autres projets connus.

Les impacts cumulés sur la santé humaine sont considérés nuls.

9.7 Impacts cumulés sur le paysage et le patrimoine

Au niveau de l'aire d'étude éloignée, seul le photomontage n°3 (perception depuis le versant de la Vienne à Availles-Limouzine) présente des effets cumulés entre le projet de Le Vigeant 2 et les parcs d'Availles-Limouzine, Le Vigeant et des parcs autorisés ou en exploitation plus lointain. L'impact a été évalué comme très faible. Le projet est visible dans le prolongement de la trame existante et plus précisément du parc de Le Vigeant.

À l'échelle de l'aire d'étude rapprochée, plusieurs covisibilités ont été identifiées avec le parc en projet et les parcs du contexte éolien notamment avec Le Vigeant qui est le parc le plus proche, implanté dans l'aire d'étude immédiate. Cet enjeu concerne sept photomontages sur 14. Les impacts ont tous été qualifiés de très faibles à faibles. Ce niveau d'incidence s'explique principalement par le positionnement du projet, qui apparait au sein ou dans le prolongement du parc de Le Vigeant puisqu'il s'inscrit en extension de celui-ci créant par moment des chevauchements limitant la lisibilité de ces parcs mais limitant l'étalement sur l'horizon.

À l'échelle de l'aire d'étude immédiate, des impacts en lien avec les effets cumulés ont été relevés, en majorité avec le parc existant de Le Vigeant en créant quelques interférences visuelles. 15 photomontages sur 17 traitent de cet enjeu.

Les impacts sont qualifiés de modérés (photomontages n°23, 27, 28, 32 et 33), forts (photomontages n°18, 20, 24, 26, 27 et 28) et très fort pour le photomontage n°35 (perception depuis la route communale aux abords du hameau la Ressière à Le Vigeant) du fait de leur distance réduite avec le projet et des interférences visuelles possibles avec le parc existant.

Nota : L'ensemble des photomontages sont disponibles dans l'étude paysagère complète.

Les impacts cumulés sur le paysage et le patrimoine sont variables selon l'aire d'étude considérée. Depuis l'aire d'étude éloignée, ils sont très faibles. À l'échelle de l'aire d'étude rapprochée, ils sont évalués comme très faibles à faibles par l'agence Sillage. Au niveau de l'aire d'étude immédiate, ils sont qualifiés de modérés à très forts.

9.8 Impacts cumulés sur le milieu naturel

Les impacts cumulés de plusieurs parcs éoliens affectent principalement les oiseaux migrateurs et les guildes d'hivernants ; le cas peut également se produire pour des espèces à vaste territoire (rapaces, etc.). Ces effets cumulés s'appliquent à toutes les échelles et concernent :

- la perte d'habitats ;
- la modification des trajectoires des migrateurs en amont de la zone.

Ces impacts sont difficiles à étudier et ont été jusqu'ici peu pris en compte dans les études existantes. Les difficultés relèvent à la fois de considérations « juridiques » (effets dépassant largement l'emprise des projets éoliens considérés individuellement ; absence de prise en compte des effets cumulés dans chaque projet éolien) et techniques (difficultés de mise en œuvre de programmes d'étude et de suivi par plusieurs porteurs de projets). Ce sont, toutefois, les effets qui posent les risques les plus importants car ils concernent les métapopulations et les écopaysages à grande échelle.

Types d'effets cumulés	Autres projets concernés	Habitats et groupes biologiques concernés
En phase travaux		
Destruction/dégradation des milieux en phase travaux Effet cumulé, négatif, direct permanent, à court terme	Tous les parcs éoliens en fonctionnement et acceptés	Flore et habitats naturels Tous groupes de faune
Destruction d'individus en phase travaux Effet cumulé, négatif, direct temporaire (durée des travaux), à court terme		Tous groupes de faune (notamment reptiles, amphibiens et oiseaux)
Dérangement en phase travaux Effet cumulé, négatif, direct temporaire (durée des travaux), à court terme		Avifaune
Risque de pollution du sol en phase travaux Effet cumulé, négatif, direct temporaire (durée des travaux), à court terme		Flore et habitats naturels Tous groupes de faune
En phase d'exploitation		
Collisions lors de conditions météorologiques défavorables Effet cumulé, négatif, direct permanent, à court terme	Tous les parcs éoliens en fonctionnement et acceptés	Avifaune
Mortalité par collision et/ou barotraumatisme Effet cumulé, négatif, direct permanent, à court terme		Chauves-souris

Tableau 147 : Effets dommageables prévisibles du projet avec d'autres projets (Source : Biotope)

9.8.1 Impacts cumulés sur l'avifaune

D'une manière générale, l'impact cumulé de plusieurs projets éoliens peut être de deux types :

- l'augmentation du risque de collision directe avec les pales ou la tour. Ce risque dépend du type d'éoliennes et de leur implantation sur le site ;
- la modification de la trajectoire de vol génère une incidence lorsque le contournement oblige les oiseaux à se diriger vers des secteurs défavorables (secteurs avec lignes Haute Tension, passages au-dessus de reliefs importants par exemple). Elle peut être à l'origine de la consommation supplémentaire d'énergie et gêner les oiseaux dans leur stationnement migratoire.

En phase travaux, étant donné l'absence d'impact sur les boisements, haies à haute fonctionnalités, friches ou prairies, et sachant que les milieux impactés correspondent en grande majorité à des monocultures intensives représentant une infime surface à l'échelle de l'aire d'étude élargie, aucun impact résiduel cumulé n'est à prévoir en termes de perte d'habitat par destruction ou dégradation.

De plus, compte tenu des mesures prises en phase travaux, à savoir une adaptation des plannings des travaux pour éviter la période de nidification de l'avifaune et la prévention des pollutions sur les milieux aucun impact résiduel cumulé n'est à prévoir en termes de perte d'habitat par dérangement ou pollution.

En phase d'exploitation, les risques de collision avec les pales des éoliennes sont les plus élevés lors de la période de migration. La zone de projet se situe en dehors des voies de migrations privilégiées. Le projet éolien ne semble pas localisé au niveau d'un couloir majeur de migration. Les migrations au sein de la ZIP sont peu marquées et diffuses.

9.8.2 Impacts cumulés sur les chiroptères

D'une manière générale, l'impact cumulé de plusieurs projets éoliens peut être de deux types :

- l'augmentation du risque de collision directe avec les pales ou la tour. Ce risque dépend du type d'éoliennes et de leur implantation sur le site ;
- la perturbation de certaines espèces de chiroptères en vol (« effet barrière », phénomènes d'attraction ou perturbation des activités de chasse et de déplacement).

En phase travaux, étant donné l'absence d'impact sur les boisements, les haies à haute fonctionnalité, aucun impact résiduel cumulé n'est à prévoir en termes de perte d'habitat par destruction/dégradation ou risque de destruction d'individus (gîtes).

En phase d'exploitation, plusieurs espèces présentes sur l'aire d'étude immédiate et de la ZIP ont des comportements de vol les rendant particulièrement sensibles aux risques de collision avec les éoliennes (vol en altitude, comportement de migration, etc.).

Ces espèces peuvent avoir un rayon d'action quotidien (entre le gîte et les zones de chasse) allant de 5 à 30 km. Toutefois, l'état des connaissances écologiques ne permet pas d'évaluer la possibilité d'impacts cumulés sur les populations de chauves-souris, ni en période de mise-bas, ni en période de migration. Seuls les suivis post implantation de la mortalité sur l'ensemble des parcs du secteur, ainsi que des enregistrements en altitude à la fois au niveau des parcs et entre les parcs, pourraient permettre d'appréhender l'impact de plusieurs parcs éoliens sur les populations de chiroptères (mortalité et éventuelles modifications des axes de migration).

9.8.3 Perte d'habitats

Le dérangement répété peut entraîner une perte effective d'habitat par évitement systématique des secteurs dérangés. Ainsi, la perte d'habitat est la conséquence d'un dérangement intense et répété.

Certaines études montrent que plus la densité d'éoliennes est forte plus la perte d'habitat est réelle. Son importance est fonction de la densité d'éoliennes, des espèces présentes sur la zone, et du degré de rareté de l'habitat en question.

L'aire d'étude immédiate est constituée à environ 80,39 % de monocultures intensives. Ainsi, la perte d'habitats engendrée par le présent projet est ici considérée pour ce type de milieux.

Parmi l'ensemble des espèces sensibles à la perte d'habitats observées sur le site du projet et inféodées aux milieux ouverts, les distances de fuite maximales connues dans la bibliographie sont celles du Vanneau huppé et du Pluvier doré en période internuptiale, soit 135 mètres (Impacts on biodiversity of exploitation of renewable energy sources : the example of birds and bats, NABU.2006).

À l'échelle de l'aire d'étude éloignée, Biotope a quantifié les surfaces de milieux agricoles disponibles, afin de les comparer aux surfaces de ces mêmes milieux rendues théoriquement inexploitables par les parcs éoliens (en service, autorisés et en instruction), en définissant autour des éoliennes des zones tampons de 200 mètres. Cette distance de 200 m maximise la prise en compte de la distance de fuite maximale (de 135 mètres) et ceci dans un principe de précaution concernant la sous-estimation des distances de fuite de certaines espèces par la bibliographie.

Territoire concerné	Surface (ha)	% de perte d'habitats favorables
Surface de milieux agricoles au sein de l'aire d'étude éloignée (source : Corine Land Cover)	124 541 ha	/
Perte de milieux ouverts agricoles au sein de l'aire d'étude éloignée (comprenant la perte liée à tous les parcs éoliens en service, autorisés et en instruction)	1 761 ha	1,41 %
Perte additionnelle de terres agricoles au sein de l'aire d'étude éloignée (ne comprenant que les 5 présentes éoliennes du projet par rapport à toute la surface disponible au sein de l'aire d'étude élargie)	**59 ha**	**0,04 %**

Tableau 148 : Calcul de la perte de milieux ouverts liée aux projets éoliens au sein de l'aire d'étude éloignée (Source : Biotope)

La perte d'habitats cumulée est négligeable au sein de l'aire d'étude éloignée.

9.8.4 Modification des trajectoires

La multiplication des parcs dans les aires d'étude rapprochée et éloignée induit des effets cumulatifs non négligeables lors des migrations. En effet, il apparaît que les éoliennes peuvent faire barrière aux mouvements d'oiseaux.

À l'approche d'un parc éolien, les oiseaux migrateurs peuvent avoir plusieurs réactions :

- la poursuite de la trajectoire amenant un passage entre les éoliennes (c'est surtout le cas des Passereaux) ;
- l'évitement : les oiseaux contournent le parc éolien. La distance de réaction est fonction de la visibilité qu'ont les oiseaux sur le parc, de l'espèce concernée, de la distance entre les éoliennes, etc. ;
- l'éclatement du groupe : les oiseaux qui volent en formation se dispersent ;
- la perte d'altitude : les oiseaux passent sous les pales. C'est surtout vrai pour les rapaces très agiles (Busards, Éperviers, etc.) ;
- la prise d'altitude : les oiseaux prennent de l'altitude en amont du parc éolien ;
- le demi-tour : les oiseaux rebroussent chemin et tentent de passer plus loin. Les distances de réaction dépendent de plusieurs facteurs :
- la configuration du parc (nombre d'éoliennes, espacement entre elles, fonctionnement ou non, orientation par rapport à l'axe de déplacement, etc.) ;
- la visibilité qu'ont les oiseaux sur le parc ;
- la sensibilité des espèces ;
- les conditions météorologiques (vent, visibilité, etc.).

Toutes ces réactions entraînent des modifications du comportement des migrateurs et des dépenses énergétiques non négligeables. Ajoutées aux autres obstacles (villes, reliefs, lignes haute tension, etc.), aux modifications des habitats naturels servant de haltes migratoires (disparition des zones humides notamment) et aux activités humaines (agriculture intensive, activités cynégétiques, etc.), ces perturbations peuvent considérablement affecter les espèces par ailleurs menacées.

Le cumul de parcs éoliens le long d'axes migratoires peut ainsi engendrer des coûts énergétiques importants pour les migrateurs qui se déplacent sur des distances de plusieurs milliers de kilomètres. Il s'agit donc d'une problématique importante pour les espèces migratrices.

Le projet d'extension du parc éolien Le Vigeant ne semble pas localisé au niveau d'un couloir majeur de migration. Les migrations au sein de la ZIP sont peu marquées et diffuses. Le projet éolien ne semble pas induire d'effets significatifs sur les flux migratoires globaux.

Tables des illustrations

Cartes

Carte 1 : Localisation du site d'implantation sur le territoire français métropolitain 10
Carte 2 : Localisation du site d'implantation dans la Vienne et au sein de la Communauté de Communes 10
Carte 3 : Localisation de la zone d'implantation potentielle sur fond de carte IGN 11
Carte 4 : Localisation de la zone d'implantation potentielle sur vue aérienne 11
Carte 5 : Définition des aires d'étude 31
Carte 6 : Carte de visibilité théorique angulaire et aires d'étude (Source : Agence Sillage) 40
Carte 7 : Aires d'étude du milieu naturel (Source : Biotope) 43
Carte 8 : Localisation des points d'écoute et d'observation des oiseaux nicheurs (Source : Biotope) 49
Carte 9 : Localisation des points d'observation des oiseaux migrateurs (Source : Biotope) 50
Carte 10 : Localisation des points d'observation et des transects en période d'hivernage (Source : Biotope) 50
Carte 11 : Localisation des points d'écoute des chauves-souris sur l'aire d'étude immédiate (Source : Biotope) 51
Carte 12 : Répartition des températures moyennes dans l'ancienne région Poitou-Charentes (Source : Météo France) 56
Carte 13 : Répartition de la pluviométrie dans l'ancienne région Poitou-Charentes (Source : Météo France) 57
Carte 14 : Géologie simplifiée de la région 58
Carte 15 : Extrait de la carte géologique au 1/50 000 (Sources : BRGM, IGN) 60
Carte 16 : Les sols de l'aire d'étude immédiate. 61
Carte 17 : Masses d'eau souterraines de niveau 1 et entités hydrogéologiques d'ordre 1 au sein de l'aire d'étude immédiate 63
Carte 18 : Orographie régionale (Source : Observatoire régional de l'environnement Poitou-Charentes) 64
Carte 19 : Principaux bassins hydrographiques 64
Carte 20 : Relief et eaux superficielles de l'aire d'étude éloignée 65
Carte 21 : Relief et eaux superficielles de l'aire d'étude immédiate et de la zone d'implantation potentielle 66
Carte 22 : Zones potentiellement humides dans l'aire d'étude immédiate - RPDZH 68
Carte 23 : Zones humides dans l'aire d'étude immédiate – SAGE Vienne 69
Carte 24 : Zones humides dans l'aire d'étude immédiate - SAGE Clain 69
Carte 25 : Usages de l'eau au sein de l'aire d'étude immédiate 71
Carte 26 : Aléa inondation dans l'aire d'étude immédiate 74
Carte 27 : Zones de sensibilité aux inondations par remontées de nappes 75
Carte 28 : Localisation des mouvements de terrain et des cavités souterraines 76
Carte 29 : Exposition au retrait-gonflement des sols argileux à proximité de la zone d'implantation potentielle 77
Carte 30 : Carte des massifs forestiers à risque dans le département de la Vienne (Source : DDRM 86) 79
Carte 31 : Boisements, haies et arbres au sein de la zone d'implantation potentielle et à proximité 79
Carte 32 : Répartition des impacts de foudre sur le territoire français métropolitain (Source : Météorage) 80
Carte 33 : Zonage sismique dans la Vienne 82
Carte 34 : Situation géographique de l'aire d'étude éloignée 83
Carte 35 : Contexte humain de l'aire d'étude immédiate 84
Carte 36 Localisation des bâtiments autour de la zone d'implantation potentielle 86
Carte 37 : L'occupation des sols dans l'aire d'étude immédiate et la zone d'implantation potentielle 88
Carte 38 : Cultures majoritaires sur les parcelles agricoles de la zone d'implantation potentielle 90
Carte 39 : Types de peuplements au sein de la zone d'implantation potentielle 91
Carte 40 : Localisation du parc photovoltaïque 92
Carte 41 : Sites touristiques de l'aire d'étude rapprochée 93
Carte 42 : Carte aéronautique OACI 96
Carte 43 : Radars DGAC 96
Carte 44 : Radars Météo France 97
Carte 45 : Radars les plus proches des aires d'étude 98
Carte 46 : Servitudes et contraintes dans l'aire d'étude immédiate 102
Carte 47 : Patrimoine culturel et vestiges archéologiques au sein de l'aire d'étude rapprochée 104
Carte 48 : Risques technologiques sur les communes de l'aire d'étude immédiate 106
Carte 49 : Projets éoliens en Nouvelle-Aquitaine au 12 septembre 2024 (Source : SIGENA) 108
Carte 50 : Communes sensibles à la dégradation de la qualité de l'air en région Nouvelle-Aquitaine (Source : Atmo Nouvelle-Aquitaine) 110
Carte 51 : État des connaissances sur la répartition de l'Ambroisie à feuilles d'armoise (Ambrosia artemislifolia L.) en Nouvelle-Aquitaine entre 2000 et 2020 (source : Observatoire des Ambroisies ; Fredon France) 111
Carte 52 : Localisation des pointes de mesures (source : JLBI Acoustique) 112
Carte 53 : Unités paysagères (Source : Agence Sillage) 114
Carte 54 : Synthèse de la sensibilité du contexte paysager (Source : Agence Sillage) 115
Carte 55 : Synthèse de la sensibilité du contexte éolien (Source : Agence Sillage) 116
Carte 56 : Sites Patrimoniaux Remarquables (Source : Agence Sillage) 117
Carte 57 : Localisation du SPR de la ville de Charroux (Source : Agence Sillage) 117
Carte 58 : Localisation des monuments historiques de l'AEE (Source : Agence Sillage) 119
Carte 59 : Synthèse de la sensibilité du patrimoine de l'aire d'étude éloignée (Source : Agence Sillage) 122
Carte 60 : Synthèse de la sensibilité liée aux principaux axes de communication (Source : Agence Sillage) 123
Carte 61 : Synthèse de la sensibilité liée à l'habitat (Source : Agence Sillage) 124
Carte 62 : Synthèse de la sensibilité du contexte paysager (Source : Agence Sillage) 125
Carte 63 : Synthèse des effets cumulés (Source : Agence Sillage) 126
Carte 64 : Localisation des monuments historiques de l'AER (Source : Agence Sillage) 128
Carte 65 : Synthèse de la sensibilité du patrimoine de l'aire d'étude rapprochée (Source : Agence Sillage) 130
Carte 66 : Synthèse de la sensibilité du patrimoine (Source : Agence Sillage) 131
Carte 67 : Synthèse de la sensibilité du contexte paysager dans l'aire d'étude immédiate (Source : Agence Sillage) 133
Carte 68 : Zonages réglementaire du patrimoine naturel sur l'aire d'étude éloignée (Source : Biotope) 135
Carte 69 : Zonages d'inventaire du patrimoine naturel sur l'aire d'étude éloignée (Source : Biotope) 136
Carte 70 : Continuités écologiques régionales sur l'aire d'étude éloignée (Source : SRADDET) 137
Carte 71 : Habitats naturels observés sur l'aire d'étude immédiate (Source : Biotope) 140
Carte 72 : Enjeux de conservation des habitats naturels sur l'aire d'étude immédiate (Source : Biotope) 141
Carte 73 : Flore patrimoniale relevée sur l'aire d'étude immédiate (Source : Biotope) 141

Carte 74 : Délimitation des zones humides sur les critères habitats et flore de l'aire d'étude immédiate (Source : Biotope) 142
Carte 75 : Sondages pédologiques réalisés sur l'aire d'étude immédiate (Source : Biotope) 142
Carte 76 : Amphibiens protégés et habitats associés (Source : Biotope) 143
Carte 77 : Enjeux de conservation pour les amphibiens au niveau de l'aire d'étude immédiate (Source : Biotope) 143
Carte 78 : Reptiles protégés et habitats associés (Source : Biotope) 144
Carte 79 : Enjeux de conservation pour les reptiles au niveau de l'aire d'étude immédiate (Source : Biotope) .. 144
Carte 80 : Insectes patrimoniaux et/ou protégés et habitats associés (Source : Biotope) 145
Carte 81 : Enjeux de conservation pour les insectes au niveau de l'aire d'étude immédiate (Source : Biotope) 146
Carte 82 : Nicheurs patrimoniaux et/ou protégés et habitats associés : oiseaux des milieux aquatiques et limicoles (Source : Biotope) 147
Carte 83 : Nicheurs patrimoniaux et/ou protégés et habitats associés : passereaux, pics et autres oiseaux (Source : Biotope) 147
Carte 84 : Nicheurs patrimoniaux et/ou protégés et habitats associés : rapaces diurnes et nocturnes (Source : Biotope) 148
Carte 85 : Observations de Milan noir en période de reproduction et ses habitats (Source : Biotope) 148
Carte 86 : Enjeux de conservation pour les oiseaux nicheurs au niveau de l'aire d'étude immédiate (Source : Biotope) 149
Carte 87 : Migration postnuptiale : observations de l'avifaune patrimoniale (Source : Biotope) 150
Carte 88 : Enjeux de conservation pour les oiseaux en période de migration postnuptiale (Source : Biotope) . 151
Carte 89 : Hivernage : observations de l'avifaune patrimoniale (Source : Biotope) 152
Carte 90 : Enjeux de conservation pour les oiseaux en période hivernale postnuptiale (Source : Biotope) 153
Carte 91 : Migration prénuptiale : observations de l'avifaune patrimoniale (Source : Biotope) 154
Carte 92 : Enjeux de conservation pour les oiseaux en période de migration prénuptiale (Source : Biotope) ... 155
Carte 93 : Mammifères terrestres patrimoniaux et/ou protégés et habitats associés (Source : Biotope) 156
Carte 94 : Enjeux de conservation pour les mammifères au niveau de l'aire d'étude immédiate (Source : Biotope) 157
Carte 95 : Chauves-souris contactées au sol au printemps et activité par point d'écoute (Source : Biotope) 159
Carte 96 : Chauves-souris contactées au sol en été et activité par point d'écoute (Source : Biotope) 159
Carte 97 : Chauves-souris contactées au sol en automne et activité par point d'écoute (Source : Biotope) 159
Carte 98 : Enjeux de conservation pour les chauves-souris sur l'aire d'étude immédiate (Source : Biotope) 161
Carte 99 : Synthèse des enjeux du milieu physique de la zone d'implantation potentielle 172
Carte 100 : Synthèse des enjeux du milieu humain de la zone d'implantation potentielle 176
Carte 101 : Synthèse des sensibilités paysagères à l'échelle de l'aire d'étude éloignée (Source : Agence Sillage) 177
Carte 102 : Synthèse des sensibilités paysagères à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée (Source : Agence Sillage) 178
Carte 103 : Synthèse des sensibilités paysagères à l'échelle de l'aire d'étude immédiate (Source : Agence Sillage) 179
Carte 104 : Synthèse des enjeux de conservation sur l'aire d'étude immédiate (Source : Biotope) 184
Carte 105 : Zone d'accélération des énergies renouvelables de Le Vigeant au droit du Projet de Le Vigeant 2 . 187
Carte 106 : Site de projet au sein d'une zone favorable du SRE ex-Poitou-Charentes (zones favorables en vert) 190
Carte 107 : « Le Vigeant nord » - secteur ZDE potentiel incluant en partie le site à l'étude 190
Carte 108 : Vitesses moyennes du vent à 50 et 100 m en Poitou-Charentes (Source : Météo France) 191
Carte 109 : Éolien – Contraintes techniques 191
Carte 110 : Zones relatives à l'éolien terrestre en Vienne 191
Carte 111 : Variante 1 195
Carte 112 : Variante 2 196
Carte 113 : Variante 3 196
Carte 114 : Variantes vis-à-vis des enjeux du milieu physique 197
Carte 115 : Variantes vis-à-vis des enjeux du milieu humain 198
Carte 116 : Localisation des photomontages de comparaison des variantes (Source : Agence Sillage) 199
Carte 117 : Présentation de la variante 1 face à la synthèse des enjeux écologiques (Source : Biotope) 205
Carte 118 : Présentation de la variante 1 face à la synthèse des sensibilités écologiques (Source : Biotope) 206
Carte 119 : Présentation de la variante 2 face à la synthèse des enjeux écologiques (Source : Biotope) 207
Carte 120 : Présentation de la variante 2 face à la synthèse des sensibilités écologiques (Source : Biotope) 208
Carte 121 : Présentation de la variante 3 face à la synthèse des enjeux écologiques (Source : Biotope) 209
Carte 122 : Présentation de la variante 3 face à la synthèse des sensibilités écologiques (Source : Biotope) 210
Carte 123 : Plan de masse des postes de livraison 217
Carte 124 : Hypothèse probable de tracé de raccordement externe 218
Carte 125 : Plan de masse général du parc éolien de Le VIgeant 2 (Source : WindStrom France) 221
Carte 126 : Plan de masse de l'éolienne E1 (Source : WindStrom France) 222
Carte 127 : Plan de masse de l'éolienne E2 (Source : WindStrom France) 223
Carte 128 : Plan de masse de l'éolienne E3 (Source : WindStrom France) 224
Carte 129 : Plan de masse de l'éolienne E4 (Source : WindStrom France) 225
Carte 130 : Plan de masse de l'éolienne E5 (Source : WindStrom France) 226
Carte 131 : Plan de masse de l'éolienne E6 (Source : WindStrom France) 227
Carte 132 : Localisation du linéaire de coupe de haies au niveau du chemin à créer pour l'accès à E5 229
Carte 133 : Investissements après adaptation du S3REnR (Source : RTE) 240
Carte 134 : Zonage du PLUi au droit des aménagements du projet 246
Carte 135 : Synthèse des impacts sur les eaux superficielles en phase construction 255
Carte 136 : Localisation des habitations par rapport au projet 285
Carte 137 : Localisation des sites retenus et zones d'étude (Source : Climat Energie Environnement) 286
Carte 138 : Radars les plus proches du projet éolien 294
Carte 139 : Localisation du projet vis-à-vis des servitudes et contraintes 297
Carte 140 : Localisation des zones à émergence réglementée (source : JLBI Acoustique) 300
Carte 141 : Localisation des récepteurs d'ombre 303
Carte 142 : Répartition de la durée d'ombre 304
Carte 143 : Les intérêts à protéger (enjeux) au sein des aires d'étude des dangers des éoliennes du projet de Le Vigeant 2 313

Carte 144 : Localisation des photomontages dans l'aire d'étude rapprochée (Source : Agence Sillage) 318
Carte 145 : Localisation des photomontages dans l'aire d'étude rapprochée (Source : Agence Sillage) 322
Carte 146 : Carte de synthèse des impacts – Aire d'étude éloignée (Source : Agence Sillage) 328
Carte 147 : Carte de synthèse des impacts – Aire d'étude rapprochée (Source : Agence Sillage) 329
Carte 148 : Carte de synthèse des impacts – Aire d'étude immédiate (Source : Agence Sillage) 330
Carte 149 : Synthèse des sensibilités écologiques (Source : Biotope) 333
Carte 150 : Localisation du balisage d'une espèce végétale protégée vis-à-vis du projet éolien (Source : Biotope) 371
Carte 151 : Localisation de la haie à planter (Source : Biotope) 384
Carte 152 : Localisation des autres projets éoliens 400
Carte 153 : Localisation des autres projets existants ou approuvés dans l'AER 401

Tableaux

Tableau 1 : Objectifs par filière à l'horizon 2028 (Source : Programmation pluriannuelle de l'énergie 2020) 12
Tableau 2 : Nomenclature des ICPE 14
Tableau 3 : Cas de défrichement soumis à étude d'impact ou enquête publique (Source : service-public.fr) 18
Tableau 4 : Nomenclature des IOTA 19
Tableau 5 : Périmètres des aires d'étude 25
Tableau 6 : Qualification du niveau d'enjeu 26
Tableau 7 : Qualification du niveau de sensibilité 26
Tableau 8 : Méthode d'évaluation des impacts 28
Tableau 9 : Méthode d'analyse des effets 28
Tableau 10 : Méthode de hiérarchisation des impacts 29
Tableau 11 : Périmètres d'inventaire des projets à effet cumulé 29
Tableau 12 : Dates et conditions météorologiques des prospections de terrain (Source : Biotope) 44
Tableau 13 : Échelle des enjeux du milieu naturel (Source : Biotope) 46
Tableau 14 : Critères de nidification (Source : Biotope) 49
Tableau 15 : Groupes identifiables en fonction de la qualité des enregistrements (Source : Biotope) 52
Tableau 16 : Données météorologiques moyennes des stations Météo-France de La Ferrière-Airoux et de Poitiers-Biard 56
Tableau 17 : Vitesse moyenne mensuelle du vent à 10 m à Poitiers-Biard (Source : Météo France) 57
Tableau 18 : Unités cartographiques de sol au sein de l'aire d'étude immédiate (Source : Géoportail) 61
Tableau 19 : Caractéristiques des différentes masses d'eau souterraines (Source : Infoterre) 62
Tableau 20 : Caractéristiques des différentes entités hydrogéologiques (Source : BDLisa) 62
Tableau 21 : Caractéristiques des différentes masses d'eau souterraines (Source : Infoterre) 63
Tableau 22 : Points d'eau identifiés à l'intérieur de l'aire d'étude immédiate (Source : BSS-Eau, BRGM) 70
Tableau 23 : État écologique des masses d'eau superficielles de la ZIP (Sources : SDAGE Loire-Bretagne) 72
Tableau 24 : synthèse de la qualité des masses d'eau superficielles et souterraines (Source : SDAGE Loire-Bretagne) 72
Tableau 25 : Types de risques naturels majeurs sur les communes de la zone d'implantation potentielle (Sources : DDRM, Géorisques) 73
Tableau 26 : Données climatiques extrêmes 80
Tableau 27 : Démographie et logement sur les communes de la zone d'implantation potentielle 85
Tableau 28 : Répartition des emplois par secteur d'activité et par Communauté de Communes 87
Tableau 29 : Établissements par secteur d'activité sur les communes de la ZIP 87
Tableau 30 : Principaux indicateurs agricoles sur la commune de la ZIP (Source : Recensements Agreste 2010 et 2020) 88
Tableau 31 : Produits avec labels AOP, AOC, IGP sur les communes concernées par la zone d'implantation potentielle (Source : INAO) 90
Tableau 32 : Principaux sites touristiques et sentiers de randonnées de l'aire d'étude rapprochée 92
Tableau 33 : Hébergements touristiques et restauration sur les communes de l'AEI 94
Tableau 34 : 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) 95
Tableau 35 : Distances minimales à respecter pour assurer la non-perturbation des radars de l'aviation civile 96
Tableau 36 : Distances minimales d'éloignement et distances de protection vis-à-vis des radars météorologiques 97
Tableau 37 : Types de risques technologiques majeurs sur les communes de la zone d'implantation potentielle 105
Tableau 38 : ICPE dans l'aire d'étude immédiate (Source : Base de données des Installations Classées) 105
Tableau 39 : Installations photovoltaïques et consommation d'énergie sur les communes de la ZIP (Source : ORE, 2023) 109
Tableau 40 : Présentation des points de mesure (source : JLBI Acoustique) 112
Tableau 41 : Bruit résiduel mesuré en période diurne (source : JLBI Acoustique) 113
Tableau 42 : Bruit résiduel mesuré en période nocturne (source : JLBI Acoustique) 113
Tableau 43 : Synthèse de la sensibilité des monuments historiques de l'aire d'étude éloignée (Source : Agence Sillage) 121
Tableau 44 : Synthèse de la sensibilité des monuments historiques de l'aire d'étude rapprochée (Source : Agence Sillage) 129
Tableau 45 : Bourgs, hameaux et habitats isolés concernés par des sensibilités majeures (modérée à forte) (Source : Agence Sillage) 134
Tableau 46 : Scenarii de bridage pour le parc de Le Vigeant et testés à partir des données de suivi de 2022/2023 (Source : Biotope) 139
Tableau 47 : Synthèse des typologies d'habitats relevées selon la réglementation de 2008 (Source : Biotope) 142
Tableau 48 : Espèces d'amphibiens rares ou menacées présentes sur et aux abords de l'aire d'étude immédiate (Source : Biotope) 143
Tableau 49 : Espèces d'insectes rares ou menacées considérées comme présentes sur l'aire d'étude immédiate (Source : Biotope) 145
Tableau 50 : Espèces de mammifères rares ou menacées considérées comme présentes sur l'aire d'étude immédiate (Source : Biotope) 156

Tableau 51 : Synthèse de l'activité au sol des chiroptères enregistrés sur l'aire d'étude immédiate – Printemps 2021 (Source : Biotope) 157
Tableau 52 : Synthèse de l'activité au sol des chiroptères enregistrés sur l'aire d'étude immédiate – Été 2021 (Source : Biotope) 158
Tableau 53 : Synthèse de l'activité au sol des chiroptères enregistrés sur l'aire d'étude immédiate – Automne 2021 (Source : Biotope) 158
Tableau 54 : Évolution probable de l'état initial en l'absence de mise en œuvre du projet (Source : Biotope) ... 167
Tableau 55 : Code couleur des niveaux d'enjeu et de sensibilité 168
Tableau 56 : Échelle des enjeux du milieu naturel (Source : Biotope) 168
Tableau 57 : Synthèse des enjeux et des sensibilités du milieu physique 171
Tableau 58 : Synthèse des enjeux et des sensibilités du milieu humain 175
Tableau 59 : Synthèse des enjeux du milieu naturel (Source : Biotope) 183
Tableau 60 : Historique du projet 189
Tableau 61 : Mesures d'évitement et de réduction prises durant la conception du projet 194
Tableau 62 : Variantes de projet envisagées 195
Tableau 63 : Variantes de projet envisagées (Source : Agence Sillage) 199
Tableau 64 : Comparaison des variantes pour le volet milieu naturel (Source : Biotope) 204
Tableau 65 : Caractéristiques du gabarit d'éolienne retenu 214
Tableau 66 : Caractéristiques de l'implantation du projet 214
Tableau 67 : Caractéristiques techniques et emprises totales du projet 214
Tableau 68 : Caractéristiques techniques du gabarit d'éolienne 216
Tableau 69 : Caractéristiques des liaisons électriques internes 217
Tableau 70 : Caractéristiques du poste de livraison 217
Tableau 71 : Longueur et superficie des pistes 219
Tableau 72 : Superficie des plateformes 219
Tableau 73 : Description des différentes phases de chantier 228
Tableau 74 : Création d'ouvrages dans le cadre du projet d'adaptation du S3REnR (Source : RTE) 240
Tableau 75 : Caractéristiques des liaisons électriques 253
Tableau 76 : Déchets de la phase de construction **Données fournies à titre indicatif et non engageantes 261
Tableau 77 : Habitats impactés par les aménagements (Source : Biotope) 264
Tableau 78 : Distance des éoliennes aux éléments arborés les plus proches (Source : Biotope) 264
Tableau 79 : Effets génériques de ce type de projet sur la faune et la flore – phase de travaux (Source : Biotope) 265
Tableau 80 : Surfaces d'habitats sur l'aire d'étude immédiate et impactées par le projet (Source : Biotope) 267
Tableau 81 : Impact résiduel sur les espèces végétales (Source : Biotope) 267
Tableau 82 : Impact résiduel sur les oiseaux en phase de chantier (Source : Biotope) 270
Tableau 83 : Impact résiduel sur les chiroptères en phase de chantier (Source : Biotope) 272
Tableau 84 : Impact résiduel sur les insectes en phase de chantier (Source : Biotope) 273
Tableau 85 : Impact résiduel sur les amphibiens en phase de chantier (Source : Biotope) 274
Tableau 86 : Impact résiduel sur les reptiles en phase de chantier (Source : Biotope) 275
Tableau 87 : Impact résiduel sur les reptiles en phase de chantier (Source : Biotope) 276
Tableau 88 : Habitat et projet éolien 285
Tableau 89 : Taxes locales du projet éolien 288
Tableau 90 : Emprise du projet par rapport à la SAU 289
Tableau 91 : Caractéristiques des feux de moyenne intensité (Source : arrêté du 23 avril 2018 modifié) 293
Tableau 92 : Hauteur des feux intermédiaires (Source : Arrêté du 23 avril 2018 modifié) 293
Tableau 93 : Les déchets durant l'exploitation *Données fournies à titre indicatif et non engageantes 299
Tableau 94 : Déchets radioactifs engendrés par la production d'électricité d'origine nucléaire et ceux évités par le parc éolien (Source : Le cahier des indicateurs de développement durable 2018 – Groupe EDF) 299
Tableau 95 : Emplacement des récepteurs d'ombre pour la modélisation 302
Tableau 96 : Statistiques d'ensoleillement de la station de Limoges 302
Tableau 97 : Répartition des directions de fonctionnement du parc 302
Tableau 98 : Durées des ombres portées pour les hameaux et villages à proximité du parc éolien 303
Tableau 99 : Durées des ombres portées pour les hameaux et villages à proximité du parc éolien 303
Tableau 100 : Durées des ombres portées pour les hameaux et villages à proximité du parc éolien 304
Tableau 101 : Tableau récapitulatif des résultats du calcul de projection d'ombre, parc existant 304
Tableau 102 : Tableau récapitulatif des résultats du calcul de projection d'ombre, parc existant et Le Vigeant 2 304
Tableau 103 : Étude des récepteurs les plus exposés aux ombres portées 305
Tableau 104 : Sources de champs électriques et magnétiques 307
Tableau 105 : Seuils limite d'exposition selon la recommandation 1999/519/CE 307
Tableau 106 : Seuils limite d'exposition pour les travailleurs selon la directive 2004/40/CE 307
Tableau 107 : Champs magnétique et électrique des parcs éoliens 308
Tableau 108 : Mesures de champ magnétique sur le parc éolien de Sauveterre (Source : Vestas, Emitech) 308
Tableau 109 : Critères dimensionnels des éoliennes retenus pour les calculs 312
Tableau 110 : Enjeux à protéger, personnes théoriquement exposées et agresseurs potentiels au sein de la zone d'étude des dangers 312
Tableau 111 : Synthèse des scénarios étudiés 314
Tableau 112 : Matrice de criticité 314
Tableau 113 : Tableau de synthèse des scénarios et de leur acceptabilité 315
Tableau 114 : Principales mesures de sécurité mises en place 315
Tableau 115Tableau récapitulatif des critères d'occupation pour les trois bourgs étudiés (Source : Agence Sillage) 321
Tableau 116 : Hauteur apparente calculée (Source : Agence Sillage) 326
Tableau 117 : Effets génériques de ce type de projet sur la faune et la flore – phase d'exploitation (Source : Biotope) 331
Tableau 118 : Impact résiduel sur les oiseaux en phase d'exploitation (Source : Biotope) 338
Tableau 119 : Impact résiduel sur les chiroptères en phase d'exploitation (Source : Biotope) 339
Tableau 120 : Impact résiduel sur les fonctionnalités écologiques en phase d'exploitation (Source : Biotope) . 340
Tableau 121 : Déchets liés au démantèlement **Données fournies à titre indicatif et non engageantes 343
Tableau 122 : Démarche d'analyse des impacts 344
Tableau 123 : Méthode d'analyse des effets 344

Tableau 124 : Méthode de hiérarchisation des impacts 344
Tableau 125 : Synthèse des impacts de la construction du parc éolien sur le milieu physique 347
Tableau 126 : Synthèse des impacts de la construction du parc éolien sur le milieu humain 349
Tableau 127 : Synthèse des impacts de la construction du parc éolien sur le milieu naturel 351
Tableau 128 : Synthèse des impacts de l'exploitation du parc éolien sur le milieu physique 352
Tableau 129 : Synthèse des impacts de l'exploitation du parc éolien sur le milieu humain 354
Tableau 130 : Synthèse des impacts de l'exploitation du parc éolien sur le paysage et le patrimoine 356
Tableau 131 : Synthèse des impacts de l'exploitation du parc éolien sur le milieu naturel 358
Tableau 132 : Évolution probable de l'état initial en cas de mise en œuvre du projet (Source : Biotope) 360
Tableau 133 : Gestion des déchets de chantier 367
Tableau 134 : Périodes favorables par grands types de travaux (Source : Biotope) 369
Tableau 135 : Gestion des déchets de l'exploitation 374
Tableau 136 : Plan de fonctionnement nocturne secteur sud- ouest (Source : JLBI Acoustique) 375
Tableau 137 : Plan de fonctionnement nocturne secteur sud- ouest (Source : JLBI Acoustique) 375
Tableau 138 : Scénario de bridage (Source : Biotope) 377
Tableau 139 : Gestion des déchets liés au démantèlement 382
Tableau 140 : Mesures prises pour la phase de construction du parc éolien 388
Tableau 141 : Mesures prises pour la phase d'exploitation du parc éolien 389
Tableau 142 : Mesures prises pour la phase de démantèlement du parc éolien 390
Tableau 143 : Synthèse des modalités de suivi 396
Tableau 144 : Effets cumulés potentiels selon les ouvrages 398
Tableau 145 : Inventaire des projets éoliens dans l'aire d'étude éloignée (Source : DREAL Nouvelle-Aquitaine) 400
Tableau 146 : Inventaire des autres projets existants ou approuvés dans l'aire d'étude rapprochée 401
Tableau 147 : Effets dommageables prévisibles du projet avec d'autres projets (Source : Biotope) 403
Tableau 148 : Calcul de la perte de milieux ouverts liée aux projets éoliens au sein de l'aire d'étude éloignée (Source : Biotope) 404

Figures

Figure 1 : Présentation synthétique de la société WindStrom France (Source : WindStrom France) 9
Figure 2 : Expertise de WindStrom France (Source: WindStrom France) 9
Figure 3 : Étapes et acteurs de la procédure d'autorisation environnementale 15
Figure 4 : Démarche générale de l'étude d'impact d'un parc éolien 24
Figure 5 : Les étapes vers le choix d'une variante de projet 27
Figure 6 : Évaluation des effets et des impacts sur l'environnement (Source : ENCIS Environnement) 29
Figure 7 : Démarche de définition des mesures 30
Figure 8 : Extrait d'un rapport généré par WindPRO 35
Figure 9 : Formule utilisée pour le calcul de la vitesse de vent standardisée (Source : JLBI Acoustique) 36
Figure 10 : Articulation du volet paysager (Source : Agence Sillage) 37
Figure 11 : Perception verticale - stade état initial (Source : Agence Sillage) 38
Figure 12 : Perception horizontale - stade état initial (Source : Agence Sillage) 38
Figure 13 : Perception verticale – stade variantes et impacts (Source : Agence Sillage) 38
Figure 14 : Perception horizontale – stade variantes et impacts (Source : Agence Sillage) 38
Figure 15 : Illustration des caractéristiques des sols de zones humides (Source : GEPPA) 47
Figure 16 : Distribution des vents à 10 m à la station de Poitiers-Biard (86) (Source : Météo France) 57
Figure 17 : Log géologique du forage BSS001QVED (Source : BRGM) 59
Figure 18 : Le phénomène d'inondation par débordement de cours d'eau 73
Figure 19 : Le phénomène d'inondation par remontée de nappe (Source : georisques.gouv.fr) 74
Figure 20 : Attestation justifiant le caractère inhabitable des locaux de la Mathurine (Source : WindStrom France) 85
Figure 21 : Répartition de l'énergie produite en 2023 (Source : RTE) 107
Figure 22 : Synthèse du parc énergétique par filière en Nouvelle Aquitaine (Source : analysesetdonnees.rte-france.com) 108
Figure 23 : Photos aériennes du site de 1950 - à gauche - et 2020 - à droite 163
Figure 24 : Conclusions du sixième rapport du GIEC (Source : Thomas Wagner) 164
Figure 25 : Écarts 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 165
Figure 26 : Écarts 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 165
Figure 27 : Écarts à la référence 1976-2005 des précipitations hivernales (mm/jour) aux horizons 2021-2050 et 2071-2100 – selon le scénario RCP4.5. © MTES 165
Figure 28 : Dimensions caractéristiques des éoliennes 215
Figure 29 : Schéma type d'une fondation d'éolienne (Source : ENCIS Environnement) 216
Figure 30 : Organisation générale du raccordement électrique au réseau de distribution (Source : ENCIS Environnement) 216
Figure 31 : Configuration des pistes (Source : ENCIS Environnement) 219
Figure 32 : Exemple d'emprise au sol d'une éolienne 220
Figure 33 : Les grands objectifs de la PPE (Source : Ministère de la transition écologique) 239
Figure 34 : Les émissions de gaz à effet de serre par type d'énergie 251
Figure 35 : Profil de terrain d'une fondation d'éolienne 252
Figure 36 : Types de travaux de raccordement selon la nature du sol (Source : Enedis) 252
Figure 37 : Évolution mondiale du nombre de décès liés à l'éolien par TWh produit 262
Figure 38 : Note donnée aux éoliennes par des populations locales 282
Figure 39 : Extrait de l'étude Harris Interactive pour le ministère en charge de l'Environnement, Août 2021 282
Figure 40 : Image de l'éolien selon la proximité à un parc éolien des personnes interrogées (Source : IPSOS pour FEE, 2016) 283
Figure 41 : Gêne causée par le bruit des éoliennes (Source : CSA pour FEE, Avril 2015) 283
Figure 42 : Répartition des investissements pour l'achat des cinq éoliennes par la SEMER 36. (Source : J. Pallas, maire de Saint-Georges-sur-Arnon. Réalisation : Romain Garcia, 2018) 287
Figure 43 : Balisage d'une éolienne 293
Figure 44 : Principe de la perturbation du signal TV par un parc éolien 295
Figure 45 : Échelle de décibels perçus (Source : JNA association) 309

Figure 46 : Démarche de définition des mesures 362
Figure 47 : Schéma d'exemple pour l'entretien des plateformes (Source : Biotope) 377
Figure 48 : Exemple (à titre indicatif) – sans plantation (Source : Agence Sillage) 384
Figure 49 : Simulation 7 ans après la plantation (environ 4 m de hauteur de haie) (Source : Agence Sillage) 384
Figure 50 : Simulation 15 ans après la plantation (environ 10 m de hauteur de haie) (Source : Agence Sillage) 384
Figure 51 : Schéma d'implantation des différents types de haies, vue en haut (Source : Biotope) 385
Figure 52 : Schéma de probabilité de détection des trajectoires de vol avant une certaine distance d'une éolienne (sphère jaune). En rouge, les trajectoires non détectées/classifiées avant cette distance ; en vert celles qui sont détectées/classifiées (Source : MAPE) 394

Photographies

Photographie 1 : Relief depuis l'ouest de l'AER – en limite avec l'AEE, vue en direction du site d'étude (Source : ENCIS Environnement) 65
Photographie 2 : La Franche Doire (en haut à gauche), la Blourde (en haut à droite), la Vienne (en bas à gauche) et la Clouère (en bas à droite) (Source : ENCIS Environnement) 65
Photographie 3 : Relief très peu marqué au niveau de la ZIP 1 et alentour (Source : ENCIS Environnement) 66
Photographie 4 : Relief plus marqué au sud-est de la ZIP 1, au niveau d'une installation de valorisation de déchets en arrière-plan 66
Photographie 5 : Relief très peu marqué au niveau de la ZIP 2 et alentour (Source : ENCIS Environnement) 66
Photographie 6 : Ruisseau de la Crochatière à sec, le long de la ZIP 3, à l'est, symbolisé par des pointillés blancs sur la photo (Source : ENCIS Environnement) 67
Photographie 7 : Plan d'eau, au sud de la ZIP 1 (Source : ENCIS Environnement) 67
Photographie 8 : Pompe et tuyau d'irrigation justifiant la présence de systèmes d'irrigation dans la ZIP et l'AEI 70
Photographie 9 : Haie en bordure sud de la ZIP 1 (Source : ENCIS Environnement) 78
Photographie 10 : Usage des sols au niveau de la ZIP 1 (Source : ENCIS Environnement) 89
Photographie 11 : Usage des sols au niveau de la ZIP 2 (Source : ENCIS Environnement) 89
Photographie 12 : Usage des sols au niveau de la ZIP 3 (Source : ENCIS Environnement) 89
Photographie 13 : Exemple de panneau rencontré dans l'AEI (Source : ENCIS Environnement) 91
Photographie 14 : Installation de valorisation des déchets de Séché Environnement (Source : ENCIS Environnement) 91
Photographie 15 : Ligne Haute Tension de RTE – à proximité de la ZIP 2 (Source : ENCIS Environnement) 99
Photographie 16 : Route D102 (Source : ENCIS Environnement) 100
Photographie 17 : Chemin enherbé permettant l'accès au cœur de la ZIP 1 (Source : ENCIS Environnement) 100
Photographie 18 : Centrale nucléaire de Civaux vue depuis la ZIP 3 (Source : ENCIS Environnement) 106
Photographie 19 : Point de vue 8 - Depuis les hauteurs du village, les vues s'étendent au-dessus des bâtiments ; cependant la végétation masque le VIP (Source : Agence Sillage) 118
Photographie 20 : Point de vue 9 - Depuis le centre-bourg de Charroux, les vues sont fermées par le relief et la trame bâtie (Source : Agence Sillage) 118
Photographie 21 : Point de vue 10 - En dehors du bourg de Charroux, les vues sont plus dégagées cependant la végétation masque le VIP (Source : Agence Sillage) 118
Photographie 22 : MH 10 - Depuis la RD 25, le château et le VIP s'inscrivent sur le même panorama (Source : Agence Sillage) 120
Photographie 23 : MH 18 - Depuis la RD 25, le château et le projet s'inscrivent sur le même panorama (Source : Agence Sillage) 120
Photographie 24 : Depuis le centre bourg de Le Vigeant, le VIP apparait dans les fenêtres de visibilité présentes au sein de la trame bâtie (Source : Agence Sillage) 124
Photographie 25 : Depuis la sortie de Usson-du-Poitou, le VIP s'inscrit en arrière-plan des boisements avec une faible emprise ; En période hivernale, la prégnance peut être plus importante (Source : Agence Sillage) 124
Photographie 26 : MH 3 - Depuis les abords de l'église, le VIP apparait en arrière-plan de la trame bâtie du village de Le Vigeant (Source : Agence Sillage) 127
Photographie 27 : Le VIP s'insère dans un paysage empreint du motif industriel (Source : Agence Sillage) 132
Photographie 28 : Depuis le lieu-dit de Torsac, le VIP apparait en arrière-plan des boisements avec une très forte prégnance (Source : Agence Sillage) 132
Photographie 29 : Le VIP s'inscrit dans l'axe de la route légèrement filtré par la végétation environnante (Source : Agence Sillage) 132
Photographie 30 : Le VIP s'insère en arrière-plan du parc de Le Vigeant, à droite et gauche de celui-ci avec une emprise relativement similaire (Source : Agence Sillage) 132
Photographie 31 : Perception depuis le lieu-dit des Chirons - Point de vue n°22 dans le carnet de photomontages (Source : Agence Sillage) 200
Photographie 32 : Perception depuis le lieu-dit des Forges - Point de vue n°24 dans le carnet de photomontages (Source : Agence Sillage) 201
Photographie 33 : Perception depuis le lieu-dit du Petit Fat - Point de vue n°31 dans le carnet de photomontages (Source : Agence Sillage) 202
Photographie 34 : Perception depuis les abords de la Ressière - Point de vue n°35 dans le carnet de photomontages (Source : Agence Sillage) 203
Photographie 35 : Exemples de plateformes et de pistes 220
Photographie 36 : Exemples de convois exceptionnels 229
Photographie 37 : Exemples d'engins de travaux de VRD 230
Photographie 38 : Étapes de réalisation d'une fondation d'éolienne 231
Photographie 39 : Travaux de raccordement électrique 232
Photographie 40 : Phases d'assemblage d'une éolienne 233
Photographie 41 : Exemple de remblai des tranchées électriques le long d'une piste 254
Photographie 42 : Transport d'une pale 260
Photographie 43 : Visite du parc de Peyrelevade 292
Photographie 44 : Ombre portée d'une éolienne vue depuis la nacelle 301
Photographie 45 : Photomontage n°6 (Source : Agence Sillage) 319
Photographie 46 : Photomontage n°17 (Source : Agence Sillage) 320
Photographie 47 : Photomontage n°30 (Source : Agence Sillage) 323
Photographie 48 : Photomontage n°31 (Source : Agence Sillage) 324
Photographie 49 : Photomontage n°32 (Source : Agence Sillage) 325

Photographie 50 : Sondages géotechniques en vue d'étudier des fondations-pieux non impactantes (Source : ENCIS Environnement) 363
Photographie 51 : Kit anti-pollution utilisé sur une fuite d'hydrocarbures (Source : HALECO)..... 365
Photographie 52 : Exemple de mise en place d'un balisage d'un site sensible vis-à-vis d'un projet d'aménagement (Source : Biotope)..... 370
Photographie 53 : Exemple de panneaux d'information mis en place sur un site sensible (Source : Biotope)... 370
Photographie 54 : Palette végétale d'espèces autochtones (Source : Agence Sillage) 383
Photographie 55 : Parc éolien de Le Vigeant (Source : ENCIS Environnement)..... 399

Bibliographie

L'ÉTUDE 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 en charge de l'environnement, Guide de l'étude d'impact sur l'environnement des parcs éoliens, 2020.

ADEME, Ministère en charge 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.

CEREMA, Ministère en charge de l'environnement, THEMA – Évaluation environnementale – Guide d'aide à la définition des mesures ERC, 2018.

L'ENERGIE ÉOLIENNE

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.

CONSEIL REGIONAL DU POITOU-CHARENTES, Le Schéma Régional Éolien, 2004.

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'Écologie 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)

METEO FRANCE, Fiche climatologique de la station de Le Vigeant.

METEO FRANCE, Données météorologiques de la station de Poitiers-Biard.

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'Économie, 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'Économie, 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 (l') : 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. Étude 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, Évaluation 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., Leteurtrois J-P, Rapport sur la sécurité des installations éoliennes, rapport demandé par le Ministère de l'Économie 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

Le Guide de l'étude d'impact sur l'environnement des parcs éoliens, diffusé par le Ministère de l'Écologie et du Développement Durable et l'ADEME en janvier 2005, actualisé en 2010 et 2016 puis révisé en 2020 (cité précédemment),

L'atlas des Paysages de Poitou-Charentes, produit par le CREN Poitou-Charentes et publié en 2005

Schéma régional éolien de la région Poitou-Charentes, diffusé en 2012 par la DREAL Poitou-Charentes

SRADDET de la région Nouvelle-Aquitaine, adopté par l'assemblée régional en décembre 2019 et adopté par le Préfet de Région en mars 2020.

LE MILIEU NATUREL

Éolien

ADEME, 2001. Manuel préliminaire de l'étude d'impact des parcs éoliens. ADEME éd., 158 pp.

ADEME-cler, 2002. Éoliennes et milieu naturel. ADEME éd., 6 p.

BIOTOPE, 2016. Projet éolien à Le Vigeant (86). Volet faune, flore et milieux naturels de l'étude d'impact et évaluation des incidences Natura 2000. WINDSTROM. 288 p. dont cartes et annexes.

CERA Environnement, 2013. Étude d'impact écologique. Étude des milieux naturels : habitats, flore et faune. Méthodologies et compte-rendu des observations 2013. 31 p.

DAUCOURT, S., TERRAZ, L. et al. (2015) - Dérogation à la protection des espèces sauvages de faune et de flore. Cadre méthodologique. DREAL Franche-Comté, Besançon, décembre 2015, 32 pages + annexes

DREAL Poitou-Charentes, 2012. Recommandations pour la prise en compte du patrimoine naturel et du paysage dans le cadre de projets éoliens en Poitou-Charentes et mode d'accès aux données. Regards et méthodes. Poitiers. 4 p.

DREAL POITOU-CHARENTES, 2012. Schéma régional éolien de la région Poitou-Charentes. DREAL Poitou-Charentes, Conseil régional Poitou-Charentes, 105 p + annexes

MINISTERE DE LA TRANSITION ECOLOGIQUE, 2020. Guide relatif à l'élaboration des études d'impacts des projets de parcs éoliens terrestres. 198 p.

Flore et habitats

BARDAT J., BIORET F., BOTINEAU M., BOULLET V., DELPECH R., GÉHU J.-M., HAURY J., LACOSTE A., RAMEAU J.-C., ROYER J.-M., ROUX G. & TOUFFET J., 2004 - Prodrome des végétations de France. Muséum national d'Histoire naturelle. Patrimoines naturels 61, Paris, 171 p.

BENSETTITI F., RAMEAU J.-C. & CHEVALLIER H. (coord.), 2001 - « Cahiers d'habitats » Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. Tome 1 - Habitats forestiers. MATE/MAP/MNHN. Éd. La Documentation française, Paris, 2 volumes, 339 p. & 423 p.

BENSETTITI F., GAUDILLAT V. & HAURY J. (coord.), 2002a - « Cahiers d'habitats » Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. Tome 3 - Habitats humides. MATE/MAP/MNHN. Éd. La Documentation française, Paris, 457 p.

BENSETTITI F., BOULLET V., CHAVAUDRET-LABORIE C. & DENIAUD J. (coord.), 2005 - « Cahiers d'habitats » Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. Tome 4 – Habitats agropastoraux. MEDD/MAAPAR/MNHN. Éd. La Documentation française, Paris, 2 volumes, 445 p. & 487 p.

BISSARDON M., GUIBAL L. & RAMEAU J-C., 1997 - CORINE Biotopes, version originale. Types d'habitats français. ENGREF-ATEN, 217 p.

COMMISSION EUROPEENNE DG ENVIRONNEMENT, 2013 - Manuel d'interprétation des habitats de l'Union Européenne – EUR 28. 144 p.

BARDET O., FEDOROFF E., CAUSSE G., MORET J., 2008 – Atlas de la flore sauvage de Bourgogne, CBNBP, Biotope, Mèze, (collection Parthénope), 749 p.

BILZ M., KELL S.P., MAXTED N. & LANSDOWN R.V., 2011 - European Red List of Vascular Plants. Luxembourg: Publications Office of the European Union. 130 p.

BOURNERIAS M., ARNAL G., BOCK C., 2001. Guide des groupements végétaux de la région parisienne, Ed. Belin, 640 p.

BOURNERIAS M., PRAT D. et al. (Collectif de la Société Française d'Orchidophilie), 2005 – Les Orchidées de France, Belgique et Luxembourg. Deuxième édition, Biotope, Mèze, (collection Parthénope), 504 p.

CORDIER J., DUPRE R., VAHRAMEEV P., 2010 – Catalogue de la flore sauvage de la région Centre. SYMBIOSES, n°26. Pp. 36-84

COSTE H., 1900-1906 - Flore descriptive et illustrée de la France, de la Corse et des contrées limitrophes, 3 tomes. Nouveau tirage 1998. Librairie scientifique et technique Albert Blanchard, Paris. [I] : 416 p., [II] : 627 p., [III] : 807

p.

EGGENBERG S. & MÖHL A., 2008 - Flora Vegetativa. Un guide pour déterminer les plantes de Suisse à l'état végétatif. Rossolis, Bussigny, 680 p.

GEGOUT, J.-C., RAMEAU, J.-C., RENAUX, B., JABIOL, B., BAR, M., MARAGE, D., 2008. Les habitats forestiers de la France tempérée ; typologie et caractérisation phytoécologique. AgroParisTech-ENGREF, Nancy.

GONARD A., 2010 - Renonculacées de France – Flore illustrée en couleurs. SBCO, nouvelle série, numéro spécial n°35. 492 p.

JAUZEIN P., 1995 – Flore des champs cultivés. Ed. SOPRA et INRA. Paris, 898 p.

LAMBINON J., DE LANGHE J.E., DELVOSALLE L., DUVIGNEAUD J., 1992. Nouvelle flore de la Belgique, du Grand-Duché de Luxembourg, du Nord de la France et des régions voisines. Jardin botanique national de Belgique.1092 p.

MULLER S. (coord.), 2004 - Plantes invasives en France. MNHN (Patrimoines naturels, 62). Paris. 168 p.

OLIVIER L., GALLAND J.-P. & MAURIN H., 1995 - Livre Rouge de la flore menacée de France. Tome I : espèces prioritaires. Collection Patrimoines naturels – volume n°20, Série Patrimoine génétique. Muséum National d'Histoire Naturelle, Conservatoire Botanique National de Porquerolles, Ministère de l'Environnement ; Institut d'Écologie et de Gestion de la Biodiversité, Service du Patrimoine naturel. Paris. 486 p. + annexes.

PRELLI R., 2002 – Les Fougères et plantes alliées de France et d'Europe occidentale. Éditions Belin. 432 p.

TISON J.-M. & DE FOUCAULT B. (coords.), 2014 - Flora Gallica. Flore de France. Biotope, Mèze, xx + 1 196 p.

UICN FRANCE, MNHN, FCBN & SFO, 2009 - La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Orchidées de France métropolitaine. Paris, France. 12 p.

UICN FRANCE, FCBN & MNHN, 2012 - La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Flore vasculaire de France métropolitaine : premiers résultats pour 1 000 espèces, sous-espèces et variétés. Dossier électronique. 34 p.

Zones humides

AGENCE DE l'EAU LOIRE-BRETAGNE, 2016 – Schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux 2016-2021, Bassin Loire-Bretagne. Agence de l'eau Loire-Bretagne. 485 p.

AGENCE DE l'EAU RHONE-MEDITERRANEE, 2016 – Schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux 2016-2021, Bassin Rhône-Méditerranée. Agence de l'eau Rhône-Méditerranée. 512 p.

BAIZE D. & GIRARD M.-C. (coord.), 2009 - Référentiel Pédologique 2008. Quae Éditions, Paris. 432 p.

BAIZE D. & DUCOMMUN C., 2014 - Reconnaître les sols de Zones Humides. Difficultés d'application des textes réglementaires. Etude et gestion des sols, 21 : 85 à 101

GAYET G., BAPTIST F., BARAILLE L., CAESSTEKER P., CLEMENT J.-C., GAILLARD J., GAUCHERAND S., ISSELIN-NONDEDEU F., POINSOT C., QUETIER F., TOUROULT J. & BARNAUD G., 2016 - Méthode nationale d'évaluation des fonctions des zones humides. Fondements théoriques, scientifiques et techniques. ONEMA, MNHN, Rapport SPN 2016 – 91, 310 p.

MINISTERE DE L'ÉCOLOGIE, DU DEVELOPPEMENT DURABLE ET DE L'ÉNERGIE, & GROUPEMENT D'INTERET SCIENTIFIQUE SOL 2013 - Guide pour l'identification et la délimitation des sols de zones humides, 63 p.

Sites Internet :

Réseau partenarial des Données sur les Zones Humides. Dispositif cartographie en ligne compilant les données sur les zones humides à l'échelle nationale : http://www.reseau-zones-humides.org/ (dernière consultation le 30/06/2021).

Refersols, outil de recherche d'études pédologiques. Base de données en ligne du Groupement d'Intérêt Scientifique Sol : http://acklins.orleans.inra.fr/georefersols/ (dernière consultation le 30/06/2021).

Insectes

BENSETTITI F. & GAUDILLAT V. (coord.), 2002. « Cahiers d'habitats » Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. Tome 7 - Espèces animales. MEDD/MAAPAR/MNHN. Éd. La Documentation française, Paris, 353 p

BERGER P., 2012. Coléoptères Cerambycidae de la faune de France continentale et de Corse. Actualisation de l'ouvrage d'André Villiers, 1978. ARE (Association Roussillonnaise d'Entomologie), 664 p.

BELLMAN H., LUQUET G., 2009. Guide des sauterelles, grillons et criquets d'Europe occidentale, Delachaux et Niestlé, Paris, 383 p.

BOUDOT J.-P., GRAND D. WILDERMUTH H. & MONNERAT C., 2017 – Les libellules de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. Parthénope, Mèze, 2èmeéd., 456 p.

BRUSTEL H., 2004. Coléoptères saproxyliques et valeur biologique des forêts françaises (Thèse). ONF, Les dossiers forestiers, n°13, 297 p.

DEFAUT Bernard, SARDET Éric & BRAUD Yoan (coordinateurs au titre de l'ASCETE), 2009 – Catalogue permanent de l'entomofaune française, fascicule 7, Orthoptera : Ensifera et Caelifera. U.E.F. éditeur, Dijon, 94 p.

DOUCET G., 2010. Clé de détermination des exuvies des Odonates de France, SFO, Bois d'Arcy, 64 p.

DUPONT P., 2010. Plan national d'actions en faveur des Odonates. Office pour les insectes et leur environnement / Société Française d'Odonatologie – Ministère de Écologie, de l'Énergie, du Développement durable et de la Mer, 170 p.

GRAND D., BOUDOT J.-P. & DOUCET G., 2014. Cahier d'identification des libellules de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. Biotope, Mèze, 136 p.

HEIDEMANN H., SEIDENBUSH R., 2002. Larves et exuvies de libellules de France et d'Allemagne (sauf Corse). Société Française d'Odonatologie, Bois-d'Arcy, 415 p.

HOCHKIRCH A., NIETO A., GARCIA CRIADO M., CALIX M., BRAUD Y., BUZZETTI F.M., CHOBANOV D., ODE B., PRESA ASENSIO J.J., WILLEMSE L., ZUNA-KRATKY T., BARRANCO VEGA P., BUSHELL M., CLEMENTE M.E., CORREAS J.R., DUSOULIER F., FERREIRA S., FONTANA P., GARCIA M.D., HELLER K-G., IORGU I.Ș., IVKOVIC S., KATI V., KLEUKERS R., KRISTIN A., LEMONNIER-DARCEMONT M., LEMOS P., MASSA B., MONNERAT C., PAPAPAVLOU K.P., PRUNIER F., PUSHKAR T., ROESTI C., RUTSCHMANN F., ŞIRIN D., SKEJO J., SZÖVENYI G., TZIRKALLI E., VEDENINA V., BARAT DOMENECH J., BARROS F., CORDERO TAPIA P.J., DEFAUT B., FARTMANN T., GOMBOC S., GUTIERREZ-RODRIGUEZ J., HOLUSA J., ILLICH I., KARJALAINEN S., KOCAREK P., KORSUNOVSKAYA O., LIANA, A., LOPEZ, H., MORIN, D., OLMO-VIDAL, J.M., PUSKAS, G., SAVITSKY, V., STALLING, T. & TUMBRINCK J., 2016. European Red List of Grasshoppers, Crickets and Bush-crickets. Luxembourg: Publications Office of the European Union. 86 p.

KALKMAN V.J., BUDOT J.-P., BERNARD R., CONZE K.-J., DE KNIFJ G., DYATLOVA E., FERREIRA S., JOVIC S., OTT J., RISERVATO E. & SAHLEN G., 2010. European Red List of Dragonflies. Luxembourg: Publications Office of the European Union, 40 p.

LAFRANCHIS T., 2000. Les papillons de jour de France, Belgique et Luxembourg et leurs chenilles. Collection Parthénope, éditions Biotope, Mèze, 448 p.

LAFRANCHIS T., JUTZELER D., GUILLOSSON J.Y., KAN P. & KAN B., 2015 - La vie des Papillons, écologie, biologie et comportement des Rhopalocères de France. Diatheo, Barcelona, 751 p.

LE GUYADER P., FOSSIER C., MERIGUET B. et HOUARD X., 2014 - Enquête Lucane, Bilan 2011-2013. Insectes n°174. 35-36

MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE, UNION INTERNATIONALE POUR LA CONSERVATION DE LA NATURE FRANCE, OFFICE POUR LES INSECTES ET LEUR ENVIRONNEMENT & SF0, 2016 - La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Libellules de France métropolitaine. Rapport d'évaluation. Paris, France. 110 p. + annexes

NIETO A. & ALEXANDER K.N.A., 2010. European Red List of Saproxylic Beetles. Luxembourg: Publications Office of the European Union, 56 p.

RABINOVITCH A., DE FLORES M. & HOUARD X., 2017 - Lucane et Rosalie, l'enquête avance. Office Pour les Insectes et leur Environnement. Insectes, 185 : 29-30

RAGGE, D. R. & REYNOLDS, W. J., 1998 - The Songs of the Grasshoppers and Crickets of Western Europe, Colchester, Essex: HARLEY BOOKS, 591 p.

SARDET E. & DEFAUT B., 2004. Les Orthoptères menacés en France. Liste rouge nationale et listes rouges par domaines biogéographiques. Matériaux orthoptériques et entomocénotiques, 9, 2004 : 125-137

SARDET E., ROESTI C. & BRAUD Y., 2015. Cahier d'identification des Orthoptères de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. Biotope, Mèze, (collection Cahier d'identification), 304 p.

UICN FRANCE, MNHN, OPIE & SEF, 2012. La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Papillons de jour de France métropolitaine. Dossier électronique, 18 p.

UICN FRANCE, MNHN, OPIE & SFO, 2016. La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Libellules de France métropolitaine. Paris, 12 p.

VAN SWAAY C., CUTTELOD A., COLLINS S., MAES D., LOPEZ MUNGUIRA M., ŠASIC M., SETTELE J., VEROVNIK R., VERSTAEL T., WARREN M., WIEMERS M. & WYNHOFF I., 2010 – European Red List of Butterfies Luxembourg : Publications Office of the European Union, 60 p.

Amphibiens et reptiles

BENSETTITI F. & GAUDILLAT V. (coord.), 2002 - « Cahiers d'habitats » Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. Tome 7 - Espèces animales. MEDD/MAAPAR/MNHN. Éd. La Documentation française, Paris, 353 p.

COX N.A. & TEMPLE H.J., 2009 - European Red List of Reptiles. Luxembourg: Office for Official Publications of the European Communities, 32 p.

DUGUET R. & MELKI F., 2003 - Les Amphibiens de France, Belgique et Luxembourg. Collection Parthénope, éditions Biotope, Mèze (France). 480 p.

GASC J.-P., CABELA A., CRNOBRNJA-ISAILO-VIC J., DOLMEN D., GROSSENBACHER K., HAFFNER P., LESCURE P., MARTENS H., MARTINEZ RICA J.P., MAURIN H., OLIVEIRA M.E., SOFIANIDOU T.S., VEITH M. & ZUIDERWIJK A. (Eds.), 2004 – Atlas of amphibians and reptiles in Europe. 2nd édition. Collection Patrimoines naturels 29. Societas Europaea Herpetológica & Muséum National d'Histoire Naturelle (IEGB/SPN), Paris, 516 p.

LESCURE J. & MASSARY DE J.-C., (coord.), 2013 - Atlas des Amphibiens et Reptiles de France. Biotope, Mèze ; Muséum national d'Histoire naturelle, Paris (collection Inventaires & biodiversité), 272 p.

MIAUD C. & MURATET J., 2018 – Les amphibiens de France. Guide d'identification des oeufs et des larves. QUAE Eds, Versailles, 225 p.

MURATET J., 2008 – Identifier les Amphibiens de France métropolitaine. Guide de terrain. Ecodiv : 291 p.

TEMPLE H.J. & COX N.A., 2009 - European Red List of Amphibians. Luxembourg: Office for Official Publications of the European Communities, 32 p.

UICN FRANCE, MNHN & SHF, 2016 - La Liste rouge des espèces menacées en France- Chapitre Reptiles et Amphibiens de France métropolitaine. Rapport d'évaluation. Paris, 103 p.

VACHER J.-P. & GENIEZ M. (coord.), 2010 - Les reptiles de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. Biotope, Mèze (Collection Parthénope) ; Muséum national d'Histoire naturelle, Paris, 544 p.

Oiseaux

BIRDLIFE INTERNATIONAL, 2015 – European Red List of Birds. Luxembourg: Office for Official Publications of the European Communities. 67 p.

BIRDLIFE INTERNATIONAL, 2004. Birds in the European Union: a status assessment. Wageningen, The Nederlands. Birdlife International, 50 p.

BLONDEL J., FERRY C. & FROCHOT B., 1970 – La méthode des Indices Ponctuels d'Abondance (I.P.A.) ou des relevés d'avifaune par "Stations d'écoute". Alauda, 38 (1): 55-71.

DÜRR T., 2018. Vogelverluste an Windenergieanlagen / Bird Fatalities at Windturbines in Europe -Daten Aus Der Zentralen Fundkartei Der Staatlichen Vogelschutzwarte Im Landesamt Für Umwelt Brandenburg (https://lfu.brandenburg.de/cms/detail.php/bb1.c.312579.de).

FEE, 2015. Protocole de suivi environnemental des parcs éoliens terrestres. 40 p.

GEROUDET P., 2006. Les Rapaces d'Europe : Diurnes et Nocturnes. 7e édition revue et augmentée par Michel Cuisin. Delachaux et Niestlé, Paris. 446 p.

GEROUDET P., 2010a. Les Passereaux d'Europe. Tome 1. Des Coucous aux Merles.5e édition revue et augmentée. Delachaux et Niestlé, Paris. 405 p.

GEROUDET P., 2010b. Les Passereaux d'Europe. Tome 2. De la Bouscarle aux Bruants.5e édition revue et augmentée. Delachaux et Niestlé, Paris. 512 p.

ISSA N. & MULLER Y. (coord.), 2015. Atlas des oiseaux de France métropolitaine. Nidification et présence hivernale. LPO / SEOF / MNHN. Delachaux & Niestlé, Paris, 1 408 p.

LPO FRANCE, 2017. Le parc éolien français et ses impacts sur l'avifaune – Etude des suivis de mortalité réalisés en France de 1997 à 2015. 92 p.

MARION L., 2009 – Recensement national des Hérons coloniaux de France en 2007 : Héron cendré, Héron pourpré, Héron bihoreau, Héron crabier, Héron garde-boeufs, Aigrette garzette, Grande Aigrette. Alauda 77 : 243-268.

MINISTERE DE LA TRANSITION ECOLOGIQUE ET SOLIDAIRE ? 2017. Courlis cendré (Numerius arquata) – Plan national de gestion (2015-2020). 112 p.

SVENSOON L., MULLARNEY K., ZETTERSTRÖM D., 2010 - Le guide ornitho - Nouvelle édition. Delachaux et Niestlé. 447 p.

THIOLLAY J.M. & BRETAGNOLLE V. (coord.), 2004 – Rapaces nicheurs de France – distribution, effectifs et conservation. Delachaux & Niestlé. Paris. 176 p.

UICN FRANCE, MNHN, LPO, SEOF & ONCFS, 2016. Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Oiseaux de France métropolitaine.

Mammifères terrestres

BANG D. & DAHLSTRÖM P., 1996 - Guide des traces d'animaux, tous les indices de la vie animale – Edition Delachaux & Niestlé, Lausanne- Paris. 244 p.

BENSETTITI F. & GAUDILLAT V. (coord.), 2002. « Cahiers d'habitats » Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. Tome 7 - Espèces animales. MEDD/MAAPAR/MNHN. Éd. La Documentation française, Paris, 353 p

MITCHELL-JONES A.J., AMORI G., BOGDANOWICZ W., KRYŠTUFEK B., REIJNDERS P.J.H., SPITZENBERGER F., STUBBE M., THISSEN J.B.M., VOHRALÍK V. & ZIMA J., 1999. The atlas of European mammals, Societas Europaea Mammalogica, Poyser National History, 484 p.

MOUTOU F., ZIMA J., HAFFNER P., AULAGRIER S. & MITCHELL-JONES T., 2008. Guide complet des mammifères d'Europe, d'Afrique du Nord et du Moyen-Orient. Edition Delachaux & Niestlé- Paris. 271 p.

TEMPLE H.J. & TERRY, A. (coord.), 2007. The Status and Distribution of European Mammals. Luxembourg: Office for Official Publications of the European Communities. viii + 48 p.

UNION INTERNATIONALE POUR LA CONSERVATION DE LA NATURE FRANCE, MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE, SOCIÉTÉ FRANÇAISE POUR L'ETUDE ET LA PROTECTION DES MAMMIFÈRES & OFFICE NATIONAL DE LA CHASSE ET DE LA FAUNE SAUVAGE, 2017 - La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Mammifères de France métropolitaine. Paris, France, 15 p.

Chiroptères

ARTHUR L. & LEMAIRE M., 1999-2005 - Les chauves-souris maîtresses de la nuit, Delachaux et Niestlé : 365 p.

ARTHUR L. & LEMAIRE M. - 2021 - Les Chauves-souris de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. Éditions Biotope, Mèze, Muséum national d'Histoire naturelle, Paris, 3e Edition, 592 p.

BARATAUD M., 1996 – Ballades dans l'inaudible. Méthode d'identification acoustique des chauves-souris de France. Éditions Sittelle. Double CD et livret 49 p.

BAREILLE S., 2015 – Prendre en compte les chiroptères lors de la construction et de l'entretien d'infrastructures de transport, retour d'expérience. CEN Midi-Pyrénées – GCMP, 7 p.

BENSETTITI F. & GAUDILLAT V. (coord.), 2002 - « Cahiers d'habitats » Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. Tome 7 - Espèces animales. MEDD/MAAPAR/MNHN. Éd. La Documentation française, Paris, 353 p.

BRACCO S. & LE GUEN A., 2013 - Déclinaison régionale du Plan National d'Actions en faveur des Chiroptères en Poitou-Charentes. Poitou-Charentes Nature, 109p.

DUBOURG-SAVAGE M-J./SFEPM, 2009. Mortalité de chauves-souris par éoliennes en France. État des connaissances au 16/12/2009. Synthèse M.J. Dubourg-Savage M.J./SFEPM.

GROUPE CHIROPTÈRES DE LA SFEPM, 2016. Diagnostic chiroptérologique des projets éoliens terrestres Actualisation 2016 des recommandations SFEPM, Version 2.1(février 2016). Société Française pour l'Étude et la Protection des Mammifères, Paris, 33 pages+ annexes.

GROUPE CHIROPTÈRES DE LA SFEPM, 2016. –Prise en compte des Chiroptères dans la planification des projets éoliens, Version 2.1(janvier 2016). Société Française pour l'Étude et la Protection des Mammifères, Paris, 11 p.

HAQUART A., 2013 - Référentiel d'activité des chiroptères, éléments pour l'interprétation des dénombrements de chiroptères avec les méthodes acoustiques en zone méditerranéenne française : Biotope, École Pratique des Hautes Études, 99 p.

JONES G. & BARRATT E.M., 1999 - Vespertilio pipistrellus Schreiber, 1774 and V. pygmaeus Leach, 1825 (currently Pipistrellus pipistrellus and P. pygmaeus ; Mammalia, Chiroptera) : proposed designation of neotypes, Bull. Of Zool. Nomenclature, 56 :182-186.

LMPENS H.J.G.A., TWISK P. & VEENBAAS G., 2005 – Bats and road construction. Rijkswaterstaat, 24 p.

MATUTINI, F. 2014. Détermination de l'effort d'échantillonnage pour la réalisation d'inventaires chiroptérologiques à différentes échelles spatiales et en fonction de l'hétérogénéité des habitats : Rapport de stage. Centre d'Écologie Fonctionnelle et Évolutive (CEFE), Montpellier ; BIOTOPE, Mèze, 13 p.

MITCHELL-JONES A.J., AMORI G., BOGDANOWICZ W., KRYŠTUFEK B., REIJNDERS P.J.H., SPITZENBERGER F., STUBBE M., THISSEN J.B.M., VOHRALÍK V. & ZIMA J., 1999 - The atlas of European mammals, Societas Europaea Mammalogica, Poyser National History, 484 p.

NATURAL ENGLAND, 2014. Bats and onshore wind turbines Interim guidance. Technical Information Note TIN051. 3; 9p.

NOWICKI F., 2016 – Chiroptères et infrastructures de transport, guide méthodologique. Collection Références. 167 p.

PFALZER G., 2002 – Inter- und intraspezifische Variabilität der Soziallaute heimischer Fledermausarten (Chiroptera : Vespertilionidae). Mensch und Buch Verlag, Berlin, 251 p.

POITOU-CHARENTES NATURE, 2018. Liste rouge du Poitou-Charentes : chapitre Mammifères. Fontaine-le-Comte

RODRIGUES L., BACH L., DUBOURG-SAVAGE M-J., GOODWIN J. & HARBUSCH C., 2008. Lignes directrices pour la prise en compte des chauves-souris dans les projets éoliens. Eurobats Publication Series n°3 (version française). PNUE/EUROBATS Secrétariat, Bonn, Germany. 55p.

RODRIGUES, L., BACH, L., DUBORG-SAVAGE, M. J., KARAPANDZA, B., KOVAC, D., KERVYIN, T., DEKKER, J, KEPEL, A., BACH, P., COLLINS, J., HARBUSCH, C., PARK, K., MICEVSKI, B. & MINDERMAN, J., 2015. Lignes directrices pour la prise en compte des chauves-souris dans les projets éoliens. Actualisation 2015. EUROBATS Publication Series N° 6 (version française). UNEP/EUROBATS Secrétariat, Bonn, Allemagne, 133 p.

ROEMER, C., DEVOS, S. & Y. BAS. 2014. Assessment of bat mortality risks around human activities using unattended recordings for flight path reconstruction - An affordable method for bat behavioural conservation studies. EBRS 2014, Sibenik, Croatia.

ROEMER, C., T. DISCA & Y. BAS. In prep. Bat flight height monitored from wind masts predicts mortality risk at wind farms.

ROUE S. & BARATAUD M., 1999 - Habitats et activité de chasse des chiroptères menacés en Europe : synthèse des connaissances actuelles en vue d'une gestion conservatrice. Le Rhinolophe, vol. spéc. N° 2.

ROUE S., BARATAUD M. & GOURVENNEC A., 1999 – Plan de restauration des chiroptères. Société Française pour l'Étude et la Protection des Mammifères, Commission de Protection des Eaux, du Patrimoine, de l'Environnement, du Sous-sol et des Chiroptères. 34 p.

RYDELL, J., L. BACH, M. J DUBOURG-SAVAGE, M. GREEN, L. RODRIGUES, & A. HEDENSTRÖM, 2010. Bat mortality at wind turbines in northwestern Europe. Acta Chiropterologica 12, n°. 2: 261–274.

RYDELL, J., L. BACH, M.-J. DUBOURG-SAVAGE, M. GREEN, L. RODRIGUES, & A. HEDENSTRÖM. 2010b. Mortality of bats at wind turbines links to nocturnal insect migration? European Journal of Wildlife Research 56 (6): 823 27.

RUSS J., 1999. — The Bats of Britain & Ireland, Echolocation Calls, Sound Analysis and Species Identification. Alana books, 103 p.

SCHOBER W. & GRIMMBERGER E., 1991 - Guide des chauves-souris d'Europe - Biologie - Identification - Protection - Edition Delachaux & Niestlé, Lausanne – Paris. 225 p.

TEMPLE H.J. & TERRY, A. (coord.), 2007 - The Status and Distribution of European Mammals. Luxembourg : Office for Official Publications of the European Communities. viii + 48 p.

TILLON L., 2005 – Gîtes sylvestres à chiroptères en forêt domaniale de Rambouillet (78) : Caractérisation dans un objectif de gestion conservatoire – École pratique des hautes-études, Paris. 148 p.

UNION INTERNATIONALE POUR LA CONSERVATION DE LA NATURE FRANCE, MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE, SOCIÉTÉ FRANÇAISE POUR L'ETUDE ET LA PROTECTION DES MAMMIFÈRES & OFFICE NATIONAL DE LA CHASSE ET DE LA FAUNE SAUVAGE, 2017 - La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Mammifères de France métropolitaine. Paris, France, 15 p.

UNION INTERNATIONALE POUR LA CONSERVATION DE LA NATURE FRANCE, MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE, SOCIÉTÉ FRANÇAISE POUR L'ETUDE ET LA PROTECTION DES MAMMIFÈRES & OFFICE NATIONAL DE LA CHASSE ET DE LA FAUNE SAUVAGE, 2018 - La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Mammifères de France métropolitaine. Rapport d'évaluation. Paris, France, 234 p. + annexes.

SITES INTERNET

www.ademe.fr
www.rte-france.com
www.cler.org
www.windpower.org
https://www.statistiques.developpement-durable.gouv.fr/
www.sisfrance.net
www.brgm.fr
www.gwec.net
www.enr.fr
www.bilans-ges.ademe.fr
http://vienne.lpo.fr
http://www.libellules.org/fra/fra_index.php
http://tela-orthoptera.org/wakka.php?wiki=PagePrincipale
https://observatoire-fauna.fr/
https://inpn.mnhn.fr/
http://www.oncfs.gouv.fr/Cartographie-ru4/Le-portailcartographique-de-donnees-ar291
https://infoterre.brgm.fr/
http://www.sfepm.org

Acronymes

AASQA	Association Agréée de Surveillance de la Qualité de l'Air
ADEME	Agence De l'Environnement et de la Maîtrise de l'Energie
ADES	Accès aux Données sur les Eaux Souterraines
AE	Autorité Environnementale
AEE	Aire d'Étude Éloignée
AEI	Aire d'Étude Immédiate
AEP	Alimentation en Eau Potable
AER	Aire d'Étude Rapprochée
AGRESTE	Base de données statistiques du Ministère de l'agriculture
AOC	Appellation d'Origine Contrôlée
AOP	Appellation d'Origine Protégée
ANFR	Agence Nationale des Fréquences
ANSES	Agence Nationale de SEcurité Sanitaire
ARS	Agence Régionale de Santé
ATMO	Fédération des associations de surveillance de la qualité de l'air
AVAP	Aire de mise en Valeur de l'Architecture et du Patrimoine
BASOL	BAse de données des SOLs pollués
BD Alti	Base de données altimétriques
BD Carthage	Base de Données sur la CARtographie Thématique des AGences de l'Eau
BD Cavités	Base de données des cavités naturelles et anthropiques répertoriées
BD Lisa	Base de Données des Limites des Systèmes Aquifères
BRGM	Bureau de Recherches Géologiques et Minières
BSS	Base de données du Sous-Sol
CASIAS	Cartes des Anciens Sites Industriels et Activités de Services
CDNPS	Commission Départementale de la Nature, des Paysages et des Sites
CEREMA	Centre d'Études et d'expertise sur les Risques, l'Environnement, la Mobilité et l'Aménagement
CFE	Cotisation Foncière des Entreprise
CGDD	Commissariat Général au Développement Durable
CGEDD	Conseil Général de l'Environnement et du Développement Durable
CITEPA	Centre Interprofessionnel Technique d'Études de la Pollution Atmosphérique
CMP11	Équivalent COP21
CNDP	Commission Nationale du Débat Public
CNFAS	Conseil National des Fédérations Aéronautiques et Sportives
CNPE	Centre Nucléaire de Production d'Électricité
CNRM	Centre National de Recherches Météorologiques
CO	Monoxyde de Carbone
CO_2	Dioxyde de Carbone
COP21	21ème Convention cadre des Nations unies sur les changements climatiques
CORINE Land Cover	Base de données biophysique de l'occupation des sols
COV	Composé Organique Volatil
CRPF	Centre Régional de la Propriété Forestière
CRTVB	Comité Régional de la Trame Verte et Bleue
CSA	Conseil Supérieur de l'Audiovisuel
CVAE	Cotisation sur la Valeur Ajoutée des Entreprises
DAAC	Documents d'Aménagement Artisanal et Commercial
DAACT	Déclaration Attestant l'Achèvement et la Conformité des Travaux
DCE	Directive Cadre sur l'Eau
DDAE	Dossier de Demande d'Autorisation Environnementale
DDRM	Dossier Départemental sur les Risques Majeurs
DDT	Direction Départementale des Territoires
DEEE	Déchets d'Équipements Électriques et Électroniques
DGAC	Direction Générale de l'Aviation Civile
DIB	Déchets Industriels Banals
DICT	Déclaration d'Intention de Commencement de Travaux
DOC	Déclaration d'Ouverture de Chantier
DOO	Documents d'Orientations et d'Objectifs
DRAC	Direction Régionale des Affaires Culturelles
DREAL	Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement
DT	Déclaration de projet de Travaux
DUP	Déclaration d'Utilité Publique
ENCIS	Energie Citoyenne et Solidaire
ENE (loi)	Loi « Grenelle II » portant Engagement National pour l'Environnement
ENS	Espace Naturel Sensible
EPCI	Établissement Public de Coopération Intercommunale
EPTB	Établissement Public Territorial de Bassin
ERC	Éviter, Réduire, Compenser
FEE	France Energie Éolienne
FH	Faisceau Hertzien
GES	Gaz à Effet de Serre
GIEC	Groupe Intergouvernemental d'Étude sur le Climat
GPS	Global Positioning System (Système mondial de positionnement en français)
GR	Sentier de Grande Randonnée
GRP	Sentier de Grande Randonnée de Pays
GWh	Unité d'énergie : 1 Gigawatt-heure = 1 000 000 Kilowatts-heure
HAP	Hydrocarbure Aromatique Polycyclique
HTA/BT	Ligne électrique Haute Tension / Basse Tension
ICPE	Installation Classée pour la Protection de l'Environnement
IGN	Institut Géographique National

IGP	Indication Géographique Protégée
IFEN	Institut Français de l'Environnement
IFER	Imposition Forfaitaire sur les Entreprises de Réseau
INAO	Institut National de l'Origine et de la Qualité
Indiquasol	Base de données INDIcateurs de la QUAlité des SOLs
INRS	Institut National de Recherche et de Sécurité
INSEE	Institut National de la Statistique et des Études Économiques
IPSL	Institut Pierre Simon Laplace des sciences de l'environnement
ISDI	Installation de Stockage de Déchets Inertes
ISDND	Installation de Stockage de Déchets Non Dangereux
LCAP (loi)	Loi n°2016-925 du 7 juillet 2016 relative à la Liberté de la Création, à l'Architecture et au Patrimoine
LPO	Ligue pour la Protection des Oiseaux
LTECV	Loi de Transition Énergétique pour la Croissance Verte
MES	Matières En Suspension
MNT	Modèle Numérique de Terrain
MOP (loi)	Loi relative à la Maîtrise d'Ouvrage Publique et à ses rapports avec la Maîtrise d'œuvre Privée
MRAE	Mission Régionale d'Autorité Environnementale
MWh	Unité d'énergie : 1 Mégawatt-heure = 1 000 Kilowatts-heure
NGF	Nivellement Général de la France
NOTRe (loi)	Nouvelle Organisation Territoriale de la République
NOx	Oxydes d'Azote
OACI	Organisation de l'Aviation Civile Internationale
OMS	Organisation Mondiale de la Santé
ONERC	Observatoire National sur les Effets du Réchauffement Climatique
PAC	Politique Agricole Commune
PADD	Projet d'Aménagement et de Développement Durable
PC	Permis de Construire
PCAET	Plan Climat-Air-Energie Territorial
PDIPR	Plan Départemental des Itinéraires de Promenade et de Randonnée
PDL	Poste De Livraison
PDPFCI	Plan Départemental de Protection des Forêts Contre les Incendies
PGRI	Plan de Gestion des Risques d'Inondation
PLU	Plan Local d'Urbanisme
PLUi	Plan Local d'Urbanisme Intercommunal
PNFB	Programme National de la Forêt et du Bois
POPE (loi)	Loi de Programmation fixant les Orientations de la Politique Énergétique
PPE	Programmation Pluriannuelle de l'Énergie
PPRI	Plan de Prévention des Risques Inondations
PPRN	Plan de Prévention des Risques Naturels
PPRT	Plan de Prévention des Risques Technologiques
Radar BA	Radar de détection Basse Altitude
Radar GRAVES	Radar Grand Réseau Adapté à la Veille Spatiale
Radar HMA	Radar de détection Haute et Moyenne Altitude
Radar SATAM	Radar Système d'Acquisition et de Trajectoire des Avions et des Munitions
RD	Route Départementale
RPDZH	Réseau Partenarial des Données sur les Zones Humides
RFF	Réseau Ferré de France
RGP	Recensement Général de la Population
RN	Route Nationale
RNU	Règlement National d'Urbanisme
S3REnR	Schéma Régional de Raccordement au Réseau des Énergies Renouvelables
SAGE	Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux
SANDRE	Service d'Administration Nationale des Données et Référentiels sur l'Eau
SAU	Surface Agricole Utile
SCADA	Système de contrôle et d'acquisition de données
SCoT	Schéma de Cohérence Territoriale
SDAGE	Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux
SDES	Service des Données et Études Statistiques
SDIS	Service Départemental d'Incendie et de Secours
SDSIC	Service interministériel Départemental des Systèmes d'Information et de Communication
SETRA	Service d'Études sur les Transports, les Routes et leurs Aménagements
SEVESO	Directive européenne pour l'identification des sites industriels présentant des risques d'accidents majeurs
SF_6	Hexafluorure de Soufre
SIA	Service de l'Information Aéronautique
SIGES	Système d'Information pour la Gestion des Eaux Souterraines
SIGORE	Système d'Information Géographique de l'Observatoire Régional de l'Environnement
SIQO	Signes officiels d'Identification de la Qualité et de l'Origine
SME	Système de Management Environnemental
SNBC	Stratégie Nationale Bas Carbone
SNIT	Schéma National des Infrastructures de Transport
SO_2	Dioxyde de Soufre
SPR	Site Patrimonial Remarquable
SRADDET	Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires
SRCAE	Schéma Régional du Climat, de l'Air et de l'Énergie
SRCE	Schéma Régional de Cohérence Écologique
SRE	Schéma Régional Éolien
SRIT	Schéma Régional des Infrastructures de Transport

SRTM	Shuttle Radar Topography Mission (données altimétriques de la NASA)
UDAP	Unité Départementale de l'Architecture et du Patrimoine
UGB	Unité de Gros Bétail
UNESCO	Organisation des Nations unies pour l'éducation, la science et la culture
TMD	Transport de Matières Dangereuses
TVB	Trame Verte et Bleue
TWh	Unité d'énergie : 1 Térawatt-heure = 1 000 000 000 Kilowatts-heure
VOR	Système de positionnement radioélectrique utilisé en navigation aérienne
VRD	Voirie et Réseaux Divers
WRF	Modèle de prévision numérique du temps
ZA	Zone d'Autorisation autour d'un radar
ZAC	Zone d'Activité Commerciale
ZC	Zone de Coordination autour d'un radar
ZDE	Zone de Développement de l'Éolien
ZER	Zone à Émergence Réglementée
ZH	Zone Humide
ZIP	Zone d'Implantation Potentielle
ZIV	Zone d'Influence Visuelle
ZNIEFF	Zone Naturelle d'Intérêt Faunistique et Floristique
ZP	Zone de Protection autour d'un radar
ZPPAUP	Zone de Protection du Patrimoine Architectural, Urbain et Paysager

Table des annexes

Annexe 1 : Synthèse des consultations et réponses des services de l'État et autres organismes

Annexe 2 : Légende de la carte OACI

Annexe 3 : Arrêté préfectoral d'autorisation d'exploiter et plan de maîtrise foncière de l'Installation de Stockage de Déchets non Dangereux (ISDND)

Annexe 4 : Délibération du Conseil Municipal de Le Vigeant pour la validation des cartes des ZAEnR

Annexe 5 : Accord de M. GILBERT, propriétaire des habitations du hameau les Fouillarges (commune de Le Vigeant), pour l'implantation d'éoliennes

Pièce 4. 1 (volet séparé) : Volet acoustique de l'étude d'impact du projet éolien du projet éolien de Le Vigeant 2 / JLBI Acoustique

Pièce 4. 2 (volet séparé) : Volet paysager de l'étude d'impact - Projet éolien de Le Vigeant 2 / Agence Sillage

Pièce 4. 3 (volet séparé) : Volet faune-flore de l'étude d'impact environnementale - Projet éolien de Le Vigeant 2 / Biotope

Annexe 1 : Synthèse des consultations et réponses des services de l'État et autres organismes

Administrations, services et associations consultés	Date de réponse	Synthèse de l'avis
Agence Régionale de Santé *Consultation en ligne le 30/08/2023*	-	Aucune servitude recensée sur le site d'étude.
Armée *Consultation le 28/07/2023 (WindStrom France)*	Pas de réponse à ce jour	-
Chambre d'agriculture de la Vienne *Consultation le 30/08/2023*	30/08/2023	La Chambre d'agriculture s'est prononcée en faveur d'un moratoire de toute nouvelle installation éolienne sur le département.
Comité Départemental du Tourisme (CDT) de la Vienne *Consultation le 30/08/2023*	Pas de réponse à ce jour	-
Conseil Départemental (CD) de la Vienne *Consultation le 30/08/2023*	Pas de réponse à ce jour	-
Conseil National des Fédérations Aéronautiques et Sportives (CNFAS) *Consultation le 30/08/2023*	05/10/2023	En l'état actuel du dossier présenté, les fédérations du CNFAS n'ont pas connaissance, à ce jour, d'activités aéronautiques pouvant être impactées par le projet.
Conseil Régional de la Propriété Forestière (CRPF) *Consultation le 30/08/2023*	10/10/2023	Le CRPF informe de l'absence de servitude d'utilité publique ou autre enjeu sur les parcelles de la ZIP. Il n'a pas de remarque particulière pour ces parcelles qui ne sont pas boisées.
Direction Départementale des Territoires (DDT) de la Vienne *Consultation le 30/08/2023*	Pas de réponse à ce jour	-
Direction Générale de l'Aviation Civile (DGAC) *Consultation le 28/07/2023 (WindStrom France)* *Consultation du Site Web Guichet Unique Obstacle de la DGAC le 24/05/2024*	Pas de réponse à ce jour	-
Direction Régionale des Affaires Culturelles (DRAC) Nouvelle-Aquitaine – Service Régional de l'Archéologie (SRA) *Consultation le 30/08/2023*	02/10/2023	Aucun site archéologique n'est recensé sur le site à l'étude dans la base de données *Patriarche*.
Direction Régionale des Affaires Culturelles (DRAC) Nouvelle-Aquitaine - Unité Départementale de l'Architecture et du Patrimoine (UDAP) *Consultation le 30/08/2023*	12/09/2023	L'UDAP recense les bases de données en ligne à consulter et informe que le site de projet est localisé hors espaces protégés.
Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement (DREAL) Nouvelle-Aquitaine *Consultation le 30/08/2023*	30/08/2023	La DREAL recense les bases de données en ligne à consulter.
Eaux de Vienne-Siveer *Consultation le 17/08/2023*	18/08/2023	Eaux de Vienne-Siveer présente des cartes de son réseau au niveau de la zone d'implantation potentielle et à proximité.
Météo France – Certificat RADEOL *Consultation le 17/08/2023*	17/08/2023	Aucune contrainte réglementaire spécifique ne pèse sur ce projet éolien au regard des radars météorologiques, et l'avis de Météo-France n'est pas requis pour sa réalisation.
Orange *Consultation le 17/08/2023*	17/08/2023	L'opérateur Orange présente des cartes de son réseau au niveau de la zone d'implantation potentielle et à proximité.

Administrations, services et associations consultés	Date de réponse	Synthèse de l'avis
Réseau de Transport d'Électricité (RTE) *Consultation le 17/08/2023*	18/08/2023	RTE présente des cartes de son réseau au niveau de la zone d'implantation potentielle et à proximité ainsi que les préconisations associées.
Secrétariat général pour l'administration du ministère de l'intérieur (SGAMI) *Consultation le 30/08/2023*	11/09/2023	Le SGAMI informe qu'il n'existe pas de servitudes radioélectriques pour les réseaux radio gérés par le ministère de l'Intérieur.
Service Départemental d'Incendie et de Secours (SDIS) de la Vienne *Consultation le 30/08/2023*	22/09/2023	Le SDIS renseigne des différentes prescriptions à respecter en termes de protection contre les incendies.
SRD réseaux de distribution *Consultation le 17/08/2023*	21/08/2023	SRD présente des cartes de son réseau au niveau de la zone d'implantation potentielle et à proximité ainsi que les préconisations associées.

Agence Nationale des Fréquences

Répertoire des servitudes radioélectriques

COMMUNE: 86276 (86276) Type servitude: PT1 Type servitude: PT2 Type servitude: PT2LH

Il n'y a pas de servitudes correspondant à votre requête : 86276, Type servitude: PT1, Type servitude: PT2, Type servitude: PT2LH

ANFR/DGNF/SIS - Technopole de Brest Iroise-ZA du Vernis - 265, rue Pierre Rivoalon CS13829 29238 - BREST CEDEX 3
Téléphone : 02.98.34.12.00 Télécopie : 02.98.34.12.20 Mél : servitudes@anfr.fr

Agence Nationale des Fréquences

Répertoire des servitudes radioélectriques

COMMUNE: 86289 (86289) Type servitude: PT1 Type servitude: PT2 Type servitude: PT2LH

Il n'y a pas de servitudes correspondant à votre requête : 86289, Type servitude: PT1, Type servitude: PT2, Type servitude: PT2LH

ANFR/DGNF/SIS - Technopole de Brest Iroise-ZA du Vernis - 265, rue Pierre Rivoalon CS13829 29238 - BREST CEDEX 3
Téléphone : 02.98.34.12.00 Télécopie : 02.98.34.12.20 Mél : servitudes@anfr.fr

aGRICULTURES
& TERRITOIRES
CHAMBRE D'AGRICULTURE
VIENNE

ENCIS Environnement
A l'attention de Monsieur David GOUX
Parc ESTER Technopole
21 rue Columbia
87068 LIMOGES Cedex

Mignaloux-Beauvoir, le **30 août 2023**

N°Réf : PTF/FG/LP/226

Objet : consultation – projet de parc éolien

Monsieur,

Par courrier électronique du 30 août, vous m'avez sollicité concernant un projet éolien sur les communes d'Usson-du-Poitou et Le Vigeant afin de vous informer de l'existence d'éventuelles servitudes et contraintes susceptibles de concerner ce projet.

Je vous informe que dans le département de la Vienne, la Chambre d'agriculture s'est prononcée en faveur d'un moratoire immédiat de toute nouvelle installation éolienne sur le département.

Vous trouverez en pièce jointe la délibération de la Chambre d'agriculture en date du 5 avril 2022.

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

Le Président,

P. TABARIN

Siège Social
Agropole, 2133 Route de Chauvigny
CS 35001 - 86550 MIGNALOUX-BEAUVOIR
Tél. : 05 49 44 74 74
Email : accueil@vienne.chambagri.fr

Agence de MIREBEAU
1 Rue des Cyprès
86110 MIREBEAU
Tél. : 05 49 50 44 29
Email : mirebeau@vienne.chambagri.fr

Agence de MONTMORILLON
Eco Espace, 70 Rue de Concise
B.P. 70050 - 86501 MONTMORILLON Cedex
Tél. : 05 49 91 01 15
Email : montmorillon@vienne.chambagri.fr

Agence de VIVONNE
13 Rue des Sablons
86370 VIVONNE
Tél. : 05 49 36 33 60
Email : vivonne@vienne.chambagri.fr

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
Établissement public
loi du 31/01/1924
Siret 188 600 027 000 26
APE 9411Z
www.vienne.chambre-agriculture.fr

aGRICULTURES
& TERRITOIRES
CHAMBRE D'AGRICULTURE
VIENNE

BUREAU du 5 avril 2022
N° 2022-04-05-10

DELIBERATION
de la Chambre d'agriculture de la Vienne relative au moratoire départemental sur l'éolien

Les Membres du Bureau de la Chambre d'agriculture de la Vienne, réunis à Mignaloux-Beauvoir le 5 avril 2022, sous la présidence de Philippe TABARIN,

Délibérant conformément aux dispositions législatives et règlementaires ;

Vu la délibération du Conseil départemental du 17 décembre 2021 relative au moratoire départemental sur l'éolien ;

Considérant que le développement éolien doit respecter les principes d'un aménagement équilibré du territoire que sont l'équité, la concertation et la diversification du développement économique et le respect du cadre de vie ;

Considérant que l'Etat s'était engagé dans l'instruction du 26 mai 2021 relative à la planification territoriale et l'instruction des projets éoliens à « *assurer un développement des projets plus harmonieux et mieux réparti, au regard de la saturation locale* »,

Considérant qu'aucune mesure n'a été prise afin de garantir ce rééquilibrage géographique ;

Considérant la répartition spatiale inégale des parcs éoliens au détriment notamment de la Vienne qui représente à elle seule un quart de la puissance régionale ;

Considérant que la Vienne est déjà fortement productrice d'énergie décarbonée, dont le nucléaire ;

Considérant le manque de concertation avec les élus locaux et la population dans la construction des projets éoliens ;

Considérant le développement éolien non maitrisé ;

La Chambre d'agriculture de la Vienne se prononce en faveur d'un moratoire immédiat de toute nouvelle installation éolienne sur le département de la Vienne.

Constatant que le quorum est atteint,
Délibéré et approuvé à l'unanimité.

Fait à Mignaloux-Beauvoir, le 5 avril 2022

Le Président,

Philippe TABARIN

Consultation - Projet de parc éolien

CNFAS <cnfas@ff-aero.fr>
À GOUX David
Cc 'Alain VELLA '; Dominique SIMON - Pdt RSA

Répondre | Répondre à tous | Transférer

jeu. 05/10/2023 17:57

Cliquez ici pour télécharger des images. Pour protéger la confidentialité, Outlook a empêché le téléchargement automatique de certaines images dans ce message.

Destinataire : David GOUX - Responsable d'études Environnement/ICPE

Affaire suivie par Alain Vella – coordonnateur EA CNFAS

Copie : Dominique SIMON – Secrétaire Général du CNFAS

Bonjour

Vous souhaitez connaitre les contraintes et servitudes pouvant s'appliquer au site sur la commune de Le Vigeant et Usson-du-Poitou (86).

Les fédérations du CNFAS ont étudié votre projet avec attention.

En l'état actuel du dossier présenté et sans préjuger de l'évolution de nos activités futures, les fédérations du CNFAS n'ont pas connaissance, à ce jour, d'activités aéronautiques pouvant être impactées par ce projet.

Cette analyse ne présage en rien de l'avis qui pourrait être donné ultérieurement suite à l'évolution des activités aériennes dans la région.

En outre, le CNFAS vous avise que la réponse donnée ne vaut que si des projets similaires n'ont pas été engagés par d'autres sociétés dans ce secteur ou à proximité de cette zone car l'accumulation d'implantations d'éoliennes dans cette région pourrait alors constituer un danger non négligeable pour la circulation aérienne.

En conclusion, dans l'état actuel de notre connaissance de ce dossier, le CNFAS n'a pas de remarque à formuler au projet de parc éolien, tel que décrit dans la demande d'avis que vous nous avez envoyée ci-dessous.

Cordialement,

Anthony PAULEAU-DULIEN

CNFAS

C/O la FFA 155 av de Wagram
75017 Paris

parc photovoltaïque sur les communes du Vigeant et d'Usson du Poitou (86)

Manuel MIRLYAZ <manuel.mirlyaz@cnpf.fr>
À GOUX David

Répondre | Répondre à tous | Transférer

mar. 10/10/2023 09:15

Monsieur,

Nous avons bien reçu votre mél daté du 02/09/23 concernant l'implantation d'un parc photovoltaïque sur les communes du Vigeant et d'Usson du Poitou (86) et nous vous en remercions.
Nous n'avons pas de SUP ou autre enjeu sur les parcelles concernées (cf. cartes dans vos pièces jointes).
Nous n'avons pas de remarque particulière pour ces parcelles qui ne sont pas boisées.

Recevez, Monsieur, nos salutations les meilleures.

Manuel Mirlyaz
Chargé de missions
Nouvelle-Aquitaine - antenne de Poitiers

15 rue de la Croix de la Cadoue
BP 40110
86240 SMARVES
Portable : 06 89 87 79 32
Tél. : 05 49 52 23 08
www.nouvelle-aquitaine.cnpf.fr

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
Liberté
Égalité
Fraternité

CNPF

PRÉFET
DE LA RÉGION
NOUVELLE-AQUITAINE
Liberté
Égalité
Fraternité

Direction régionale
des affaires culturelles
Nouvelle-Aquitaine

Affaire suivie par :
Edouard VEAU
Tél : 05 49 36 30 37
Mél : edouard.veau@culture.gouv.fr

Ref : EV/FJ/A23/ 250

Poitiers, le 02 OCT. 2023

La directrice régionale des affaires culturelles de la région Nouvelle-Aquitaine

à

Monsieur David Goux
ENCIS
Parc Ester Technopole
21 rue Columbia
87068 LIMOGES Cedex

Objet : Demande de renseignements sur la carte archéologique nationale

Monsieur,

En réponse à votre courriel reçu le 30 août 2023, portant sur une étude en vue de l'implantation d'un parc éolien, je vous informe qu'aucun site archéologique n'est recensé à ce jour dans la base de données *Patriarche* concernant la zone que vous nous avez indiquée sur les communes de **Le Vigeant et Usson-du-Poitou (Vienne)**. Vous trouverez ci-joint la carte et la liste des sites correspondant à ce secteur.

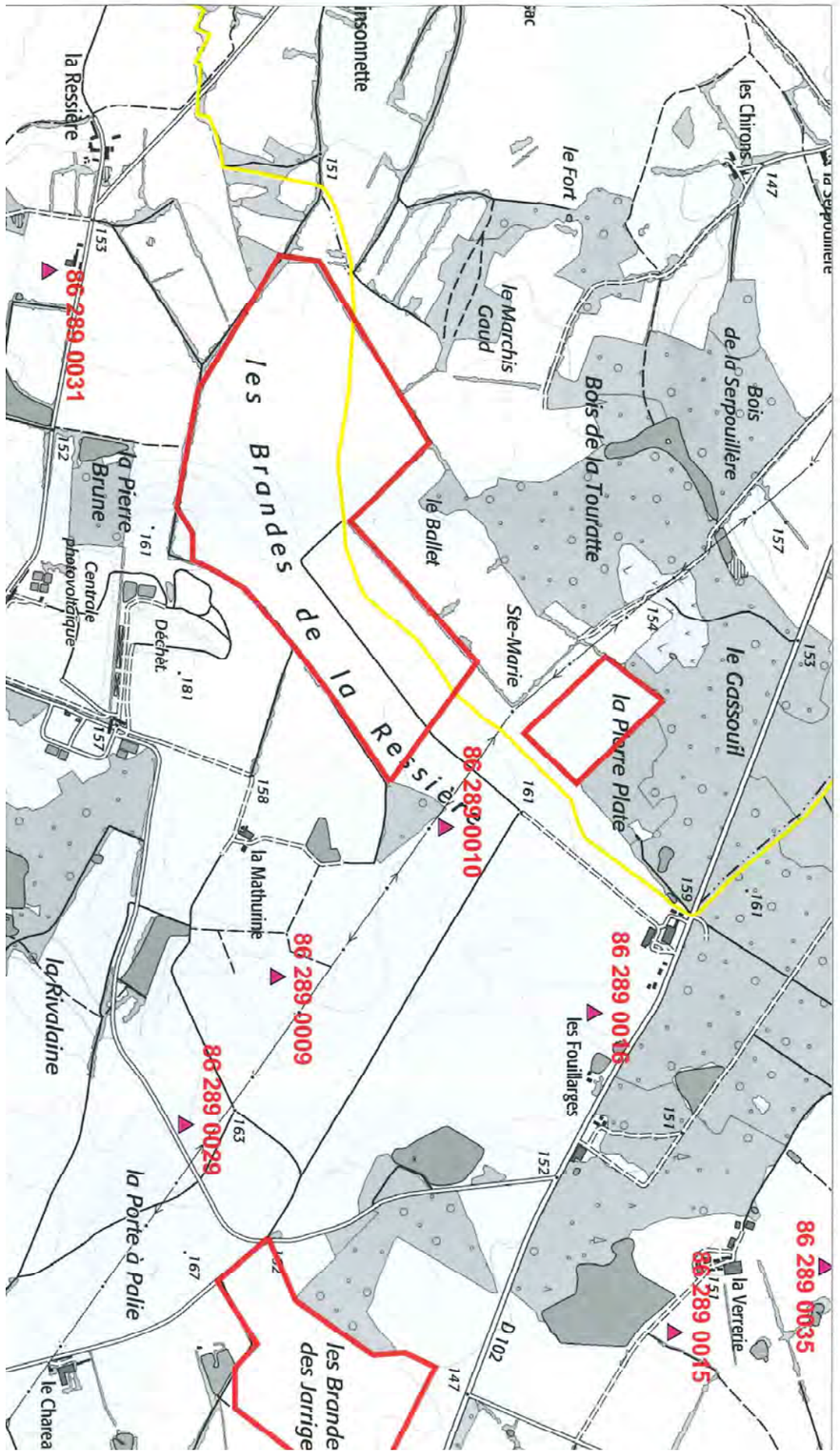
J'attire votre attention sur le fait que la carte archéologique ne reflète que l'état actuel des connaissances et que les périmètres hors des zonages (ZPPA) et des sites ne sont pas pour autant exempts de tout contrôle de nos services. La zone considérée n'ayant pas encore fait l'objet d'études approfondies, son potentiel archéologique ne peut être précisément déterminé.

Je vous rappelle que, conformément aux dispositions du Code du Patrimoine, et notamment son livre V, mon service pourra être amené à prescrire, lors de l'instruction du dossier, une opération de diagnostic archéologique visant à détecter tout élément du patrimoine archéologique qui se trouverait dans l'emprise des travaux projetés.

Je vous prie d'agréer, Monsieur, l'expression de ma considération distinguée.

Pour la Directrice régionale des affaires culturelles
et par délégation,
La Conservatrice régionale de l'archéologie
adjointe

Gwenaëlle MARCHET-LEGENDRE



Département de la Vienne
Commune(s) de Le Vigeant et Usson-du-Poitou

Extrait de la carte archéologique des sites recensés dans la base de données Patriarche (27 septembre 2023)

Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
Ministère
Culture

Base Patriarche

Commune (s) : LE VIGEANT;USSON-DU-POITOU

Département(s) : VIENNE

Nombre d'entités . 8

29/09/2023

Numéro de l'entité	Description
86 276 0034	12494 / 86 276 0034 / USSON-DU-POITOU / / Le Ballet / Epoque indéterminée / ferrier
86 289 0009	7616 / 86 289 0009 / LE VIGEANT / / La Mathurine / Epoque indéterminée / ferrier
86 289 0010	7615 / 86 289 0010 / LE VIGEANT / / La Mathurine / Epoque indéterminée / ferrier
86 289 0015	9943 / 86 289 0015 / LE VIGEANT / / La Verrerie / Moyen-âge ? / ferrier
86 289 0016	9942 / 86 289 0016 / LE VIGEANT / / La ferme / Gallo-romain / ferrier
86 289 0029	11462 / 86 289 0029 / LE VIGEANT / / La Porte a Palie / Gallo-romain / ferrier
86 289 0031	11460 / 86 289 0031 / LE VIGEANT / / La Ressière / Gallo-romain / ferrier
86 289 0035	13747 / 86 289 0035 / LE VIGEANT / / Bois des Fouillarges / Gallo-romain / ferrier

MINISTÈRE DE LA CULTURE
Liberté
Égalité
Fraternité

le 12 septembre 2023

Retour de l'UDAP sur votre demande

M. GOUX,

Vous venez de consulter l'UDAP concernant votre projet de travaux (consultation n°13855359) situé :

Brandes de la Ressière 86150 Le Vigeant

Votre demande a été traitée. En l'absence de remarques votre projet n'appelle pas d'observations. Sinon, vous les trouverez ci-après :

Bonjour,

Votre demande nº 13855359 a été examinée par l'Unité Départementale de l'Architecture et du Patrimoine de la Vienne.
Sur la base des éléments reçus le30/08/23, nous vous informons que votre projet est situé hors espaces protégés.

Pour votre information, vous pouvez consulter l'ensemble des protections patrimoniales sur le site internet suivant : http://atlas.patrimoines.culture.fr qui vous donne notamment la possibilité d'exporter les données cartographiques géolocalisées des périmètres de protection qui s'appliquent sur le département de la Vienne .
Le géo-portail de l'urbanisme vous permettra également de connaitre l'ensemble des servitudes qui s'applique sur cette commune : https://www.geoportail-urbanisme.gouv.fr.

D'une façon générale, l'implantation de parcs éoliens dans des secteurs à faible impact paysager et patrimonial est à privilégier.

Pour mémoire, voici les échelles d'appréciation réelles observées de façon constante dans les paysages de l'ancienne région Poitou-Charentes, au très faible relief :
- de 0 à 3kms, la présence de l'éolienne s'avère écrasante et susceptible de porter-atteinte à tout élément patrimonial ou paysager reconnu, y compris localement ;
- de 3 à 8kms, la présence de l'éolienne s'avère dominante et susceptible de porter-atteinte à tout élément patrimonial ou paysager reconnu au niveau départemental et au-delà ;
Considérant que de 0 à 8 km, la présence de l'éolienne s'avère écrasante, voir dominante et susceptible de porter-atteinte à tout élément patrimonial ou paysager reconnu au niveau départemental et que de 8 à 15km, la présence de l'éolienne s'avère prépondérante et susceptible de porter-atteinte à tout élément patrimonial ou paysager reconnu au niveau régional, le projet ne manquerait pas d'altérer la perception depuis ou vers ces édifices.

Ces échelles d'appréciation sont indicatives à ce stade et peuvent varier en fonction de la hauteur et du nombre des machines projetées, données non communiquées dans le cadre de

la présente demande.

Vous voudrez bien également prendre l'attache du service régional de l'archéologie de la Direction régionale des affaires culturelles de Nouvelle-Aquitaine, pour recueillir leurs éventuelles observations.

Nous attirons votre attention sur le fait que cette information préalable ne concerne que les compétences de l'Unité Départementale de l'Architecture et du Patrimoine.

Lors de votre dépôt officiel nous vous invitons à joindre le présent retour afin de faciliter son traitement (référence à rappeler : AVP n° 13855359).

Attention : une consultation de l'UDAP ne vaut pas autorisation. Ce courrier n'est pas un avis et ne préjuge pas de l'avis de l'architecte des Bâtiments de France au moment de l'instruction de la demande d'autorisation d'urbanisme. Vous devez déposer un dossier de demande d'autorisation d'urbanisme en mairie en tenant compte des éventuelles remarques, avant d'effectuer les travaux.

Par ailleurs, je vous invite à joindre une copie du présent courrier à votre demande d'autorisation d'urbanisme de façon à faciliter et accélérer son instruction.

Veuillez agréer, Madame, Monsieur, mes cordiales salutations.

Corinne GUYOT, architecte des bâtiments de France
UDAP 86

Unité Départementale de l'Architecture et du Patrimoine - Direction Régionale des Affaires Culturelles de Nouvelle-Aquitaine

© DICT.fr

Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
Ministère chargé de l'écologie

Récépissé de DT
Récépissé de DICT

cerfa N°14435*04

Au titre du chapitre IV du titre V du livre V (partie réglementaire) du Code de l'environnement et de la section 12 du chapitre IV du titre III du livre V de la 4ème partie (partie réglementaire) du Code du travail

(Annexe 2 de l'arrêté du 15 février 2012 modifié - NOR : DEVP1116359A)

Destinataire

- [x] Récépissé de DT
- [ ] Récépissé de DICT
- [ ] Récépissé de DT/DICT conjointe

Dénomination : GOUX David
Complément / Service :
Numéro / Voie :
Lieu-dit / BP : Parc Ester Technopole
Code Postal / Commune : 87068 Limoges
Pays : France

N° consultation du téléservice : 20230731006633TXB
Référence de l'exploitant :
N° d'affaire du déclarant :
Personne à contacter (déclarant) : GOUX David
Date de réception de la déclaration : 17 / 08 / 2023
Commune principale des travaux : Le Vigeant
Adresse des travaux prévus : NR

Coordonnées de l'exploitant :

Raison sociale : EAUX DE VIENNE - SIVEER CENTRE DE LUSSAC
Personne à contacter :
Numéro / Voie : TSA 70011
Lieu-dit / BP :
Code Postal / Commune : 69134 DARDILLY CEDEX
Tél. : 0549483076 Fax :

Éléments généraux de réponse

- [ ] Les renseignements que vous avez fournis ne nous permettent pas de vous répondre. La déclaration est à renouveler. Précisez notamment :
- [ ] Les réseaux/ouvrages que nous exploitons ne sont pas concernés au regard des informations fournies. Distance > à : _____ m
- [x] Il y a au moins un réseau/ouvrage concerné (voir liste jointe) de catégorie : EA ____ ____ *(voir liste des catégories au verso)*

Modification ou extension de nos réseaux / ouvrages

Modification ou extension de réseau/ouvrage envisagée dans un délai inférieur à 3 mois :

- [ ] Réalisation de modifications en cours sur notre réseau/ouvrage.

Veuillez contacter notre représentant : Tél. :

NB : Si nous avons connaissance d'une modification du réseau/ouvrage dans le délai maximal de 3 mois à compter de la consultation du téléservice, nous vous en informerons.

Emplacement de nos réseaux / ouvrages

- [x] Plans joints :

NB : La classe de précision A, B ou C figure dans les plans.

Références :	Echelle(1) :	Date d'édition(1) :	Sensible :	Prof. règl. mini(1) :	Matériau réseau(1) :
PLAN AEP	1/1000	18 / 08 / 2023	☐	0 cm	
		/ /	☐	0 cm	

- [ ] Réunion sur chantier pour localisation du réseau/ouvrage : ☐ Date retenue d'un commun accord : ___ / ___ / _____ à ___ h ___ ou ☐ Prise de RDV à l'initiative du déclarant (date du dernier contact non conclusif : ___ / ___ / _____)
- [ ] Votre projet doit tenir compte de la servitude protégeant notre ouvrage.
- [x] (cas d'un récépissé de DT) Vous devez prévoir des investigations complémentaires à notre charge (hors cas d'exemption prévus dans la réglementation) (2)
- [x] Des branchements non cartographiés sont présents. Ils sont soit pourvus d'affleurants visibles et rattachés à un réseau principal souterrain identifié dans les plans joints, soit munis de dispositifs automatiques supprimant tout risque en cas d'endommagement (2)

(1): facultatif si l'information est fournie sur le plan joint (2): pour les tronçons et branchements non cartographiés en classe A, prévoir des clauses techniques et financières particulières dans le marché

Recommandations de sécurité

Les recommandations techniques générales en fonction des réseaux et des techniques de travaux prévues sont consultables sur www.reseaux-et-canalisations.gouv.fr

Les recommandations techniques spécifiques suivantes sont à appliquer, en fonction des risques liés à l'utilisation des techniques de travaux employées :

Rubriques du guide technique relatives à des ouvrages ou travaux spécifiques :

Pour les exploitants de lignes électriques : si la distance d'approche a été précisée, la mise hors tension est : ◯ possible ◯ impossible

Mesures de sécurité à mettre en œuvre : Si votre projet concerne nos réseaux, le Centre de Montmorillon devra être contacté au 05 49 91 02 66 afin de faire les repérages avant tout commencement des travaux.

Dispositifs importants pour la sécurité :

Cas de dégradation d'un de nos ouvrages

En cas de dégradation d'un de nos ouvrages, contactez nos services au numéro de téléphone suivant : 0549611690

Pour toute anomalie susceptible de mettre en cause la sécurité au cours du déroulement du chantier, prévenir le service départemental d'incendie et de secours (par défaut le 18 ou le 112) :

Responsable du dossier

Nom :
Désignation du service :
Tél. :

Signature de l'exploitant ou de son représentant

Nom du signataire : BRUNET Elisabeth
Signature :
Date : 18 / 08 / 2023 Nombre de pièces jointes, y compris les plans : 3

La loi n° 78-17 du 6 janvier 1978 modifiée relative à l'informatique, aux fichiers et aux libertés, garantit un droit d'accès et de rectification des données auprès des organismes destinataires du formulaire.

Légende

Réseau eau potable

- Tronçon AEP gravitaire
- Tronçon AEP surpressé
- Tronçon AEP de refoulement
- Réseau SIRPEL
- Réseau SIPEM
- Bouche à clé de branchement
- Vanne
- Ventouse
- Vidange
- Regard / compteur particulier
- Stabilisateur
- Puits - forage
- Poteau incendie / bouche incendie
- Réserve / point d'aspiration / citerne
- Compteur interconnexion / production
- Compteur de sectorisation
- Station AEP
- Réservoir sur tour / au sol
- Cable de télécommande
- Chambre de télécommande
- Bouche de lavage

Réseau assainissement

Eaux usées

- Tronçon EU
- Regard EU
- Boîte de branchement EU
- Déversoir d'orage
- Tronçon de rejet Eaux Traitées
- Regard Eaux Traitées

Réseau unitaire

- Tronçon unitaire
- Regard unitaire
- Boîte de branchement unitaire

Réseau mixte

- Regard mixte

Eaux pluviales

- Tronçon EP
- Regard EP
- Boîte de branchement EP
- Grille
- Bouche avaloir

Refoulement

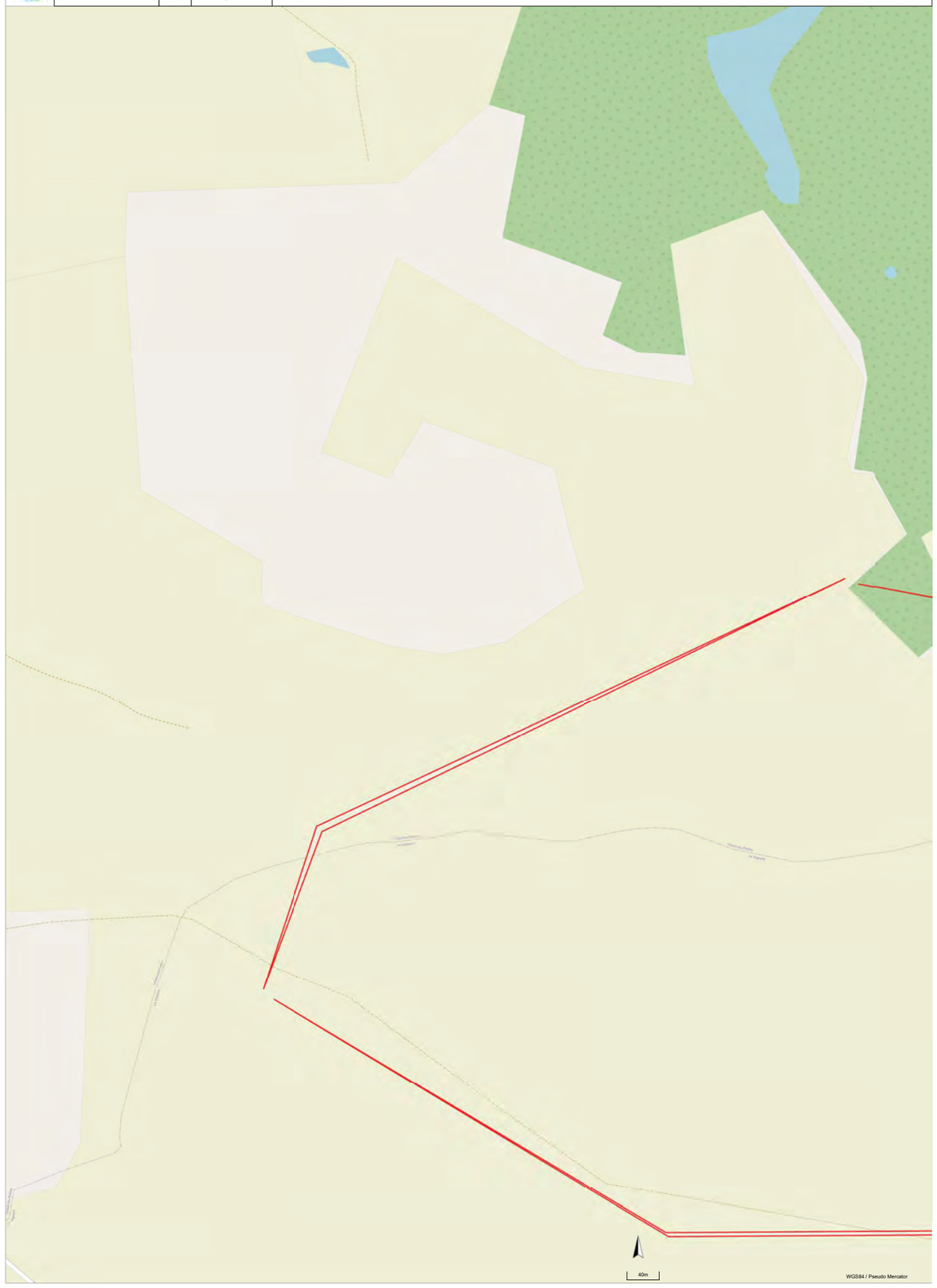
- Poste de relèvement EU / unitaire
- Poste de relèvement EP
- Poste de relèvement privé
- Canalisation de refoulement

Ouvrages

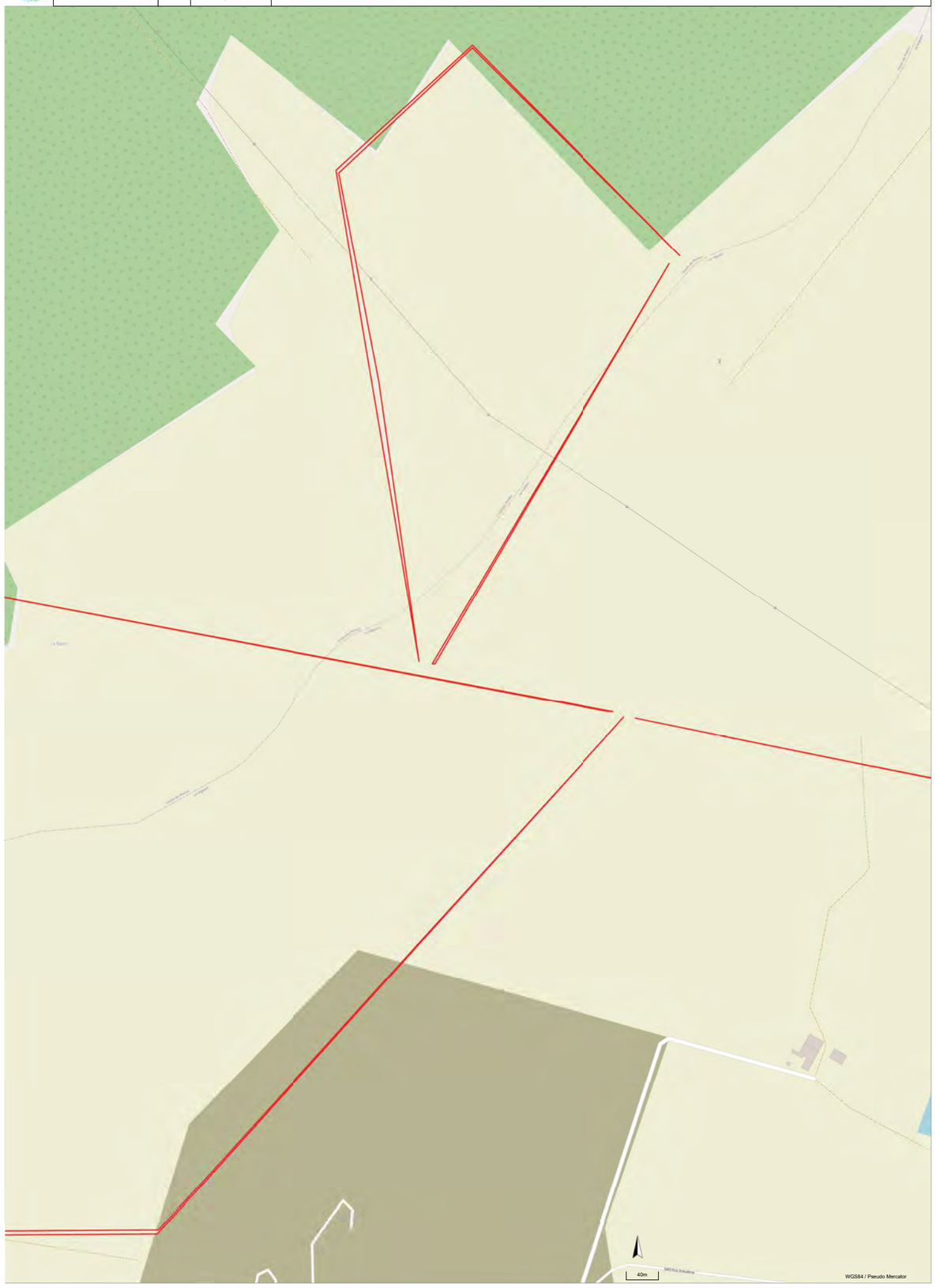
- Exutoire
- Stations d'épuration
- Dessableur EU / unitaire/ pluvial

PLAN AEP		Le Vigeant		
eaux de Vienne siveer	55 rue de Bonneuil Matours - CS 90825 86034 POITIERS CEDEX	Echelle	Classe précision	Date
		1/2000	C	18/08/2023

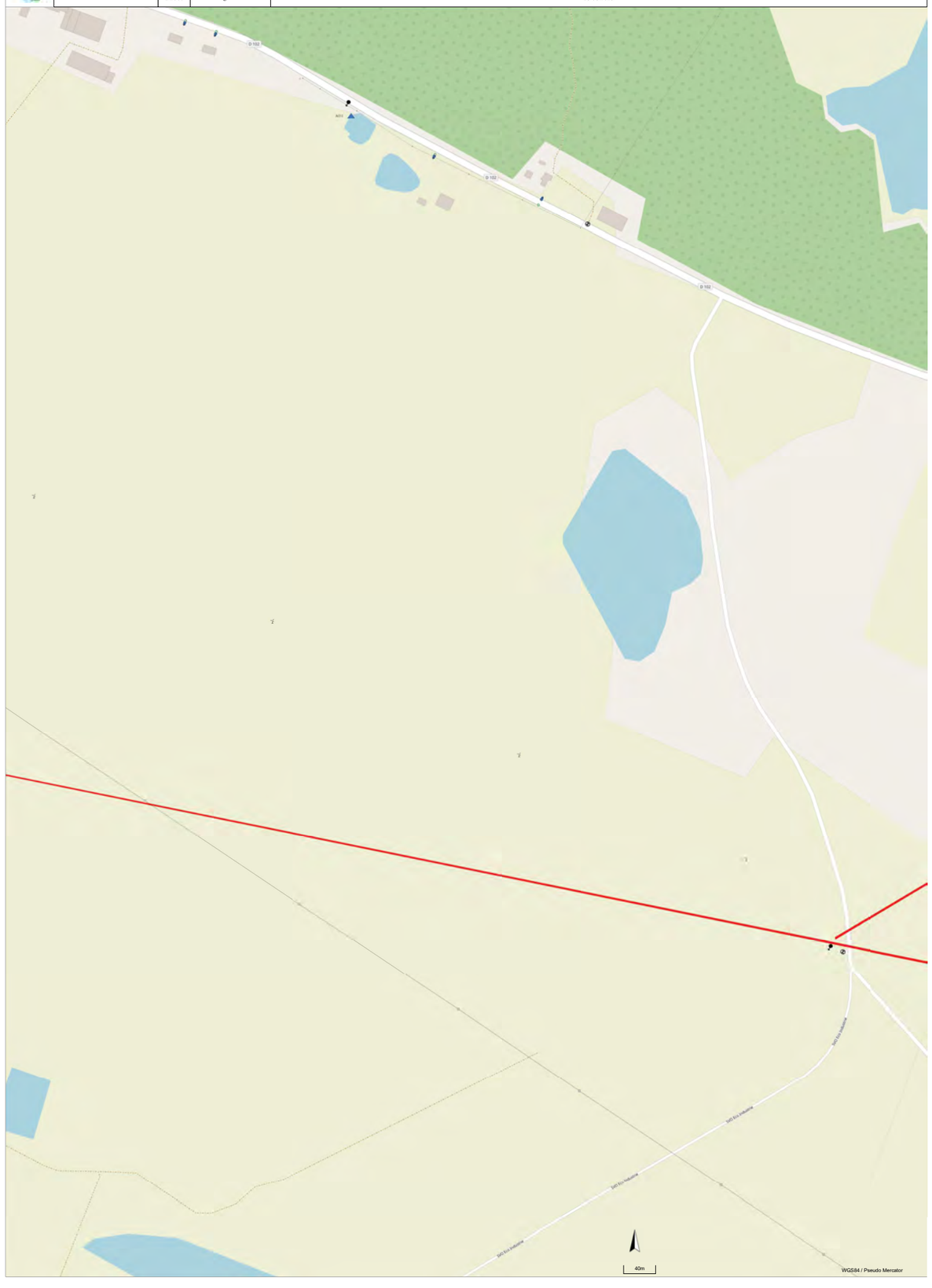
Vue Générale Emprise	Usson-du-Poitou, Le Vigeant		
55 rue de Bonneuil Matours - CS 90825 86034 POITIERS CEDEX	Echelle	Classe précision	Date
	1/2000	C	18/08/2023



Vue Générale Emprise	Usson-du-Poitou, Le Vigeant		
55 rue de Bonneuil Matours - CS 90825 86034 POITIERS CEDEX	Echelle	Classe précision	Date
	1/2000	C	18/08/2023



Vue Générale Emprise	Usson-du-Poitou, Le Vigeant		
55 rue de Bonneuil Matours - CS 90825 86034 POITIERS CEDEX	Echelle	Classe précision	Date
	1/2000	C	18/08/2023



Vue Générale Emprise	Usson-du-Poitou, Le Vigeant		
55 rue de Bonneuil Matours - CS 90825 86034 POITIERS CEDEX	Echelle	Classe précision	Date
	1/2000	C	18/08/2023

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
Liberté
Égalité
Fraternité

METEO FRANCE

Direction des Systèmes d'Observation
42, avenue Gaspard Coriolis
31000 Toulouse

À l'attention de David GOUX
ENCIS Environnement
Parc ESTER Technopole 21 rue Columbia
87000 LIMOGES

Objet : Certificat Radeol
Nom du projet : Projet éolien de Le Vigeant 2
Affaire suivie par : DSO/CMR
Courriel : radeol@meteo.fr
Référence Météo-France : 2023-000672

Toulouse, le 17 août 2023

Par déclaration en référence, vous avez saisi Météo-France concernant un projet d'installation de parc éolien sur les communes de **LE VIGEANT (86), USSON DU POITOU (86)**.

Vous avez indiqué que ce projet relève du régime de l'autorisation unique environnementale (AUE) des ICPE. Dès lors, son acceptabilité est soumise au respect des conditions prescrites par l'arrêté ministériel modifié du 26 août 2011 relatif aux installations de production d'électricité utilisant l'énergie éolienne.

Ce parc éolien se situerait à une distance de **63,50 km** du radar le plus proche utilisé dans le cadre des missions de sécurité météorologique des personnes et des biens, à savoir le radar bande C de **Cherves***.

Cette distance est **supérieure à la distance minimale d'éloignement** fixée par l'arrêté (20 km pour un radar bande C).

Dès lors, **aucune contrainte réglementaire spécifique** ne pèse sur ce projet éolien au regard des radars météorologiques, et **l'avis de Météo-France n'est pas requis** pour sa réalisation.

Ce certificat, joint à votre dossier de demande d'autorisation déposé en préfecture, permet de justifier de cette position réglementaire.

** Les coordonnées géographiques des radars concernés, ainsi qu'un rappel sur la réglementation et les études d'impact, vous sont accessibles à partir de l'url suivante : https://www.radeol.fr*
Ce certificat n'est valable que pour les caractéristiques exactes du projet renseignées par le demandeur (cf. Annexe). En cas de modification du projet, un nouveau certificat doit être demandé.

Annexe

METEO FRANCE

Demandeur	
Nom	GOUX
Prénom	David
Société	ENCIS Environnement
Email	david.goux@encis-ev.com
Adresse	Parc ESTER Technopole 21 rue Columbia
Code postal	87000
Commune	LIMOGES
Projet	
Nom	Projet éolien de Le Vigeant 2
Localisation	METROPOLE
Situation	TERRE
ICPE	AUE
Type	POLYGONE
Commune #1	LE VIGEANT (86)
Commune #2	USSON DU POITOU (86)
Dossier	
Référence	2023-000672
Date et heure	17/08/2023 14:38:26

Les coordonnées sont exprimées en degrés décimaux dans le système géodésique WGS84.

Eolienne/sommet	Latitude	Longitude
#1	46,2551104°	0,5865294°
#2	46,2562117°	0,6390268°
#3	46,2392655°	0,6397572°
#4	46,2381645°	0,5872761°

Météo-France
73, avenue de Paris - 94165 Saint-Mandé CEDEX - France
www.meteofrance.fr @meteofrance
Météo-France, certifié ISO 9001 par AFNOR Certification

Ministère chargé de l'écologie

cerfa N° 14435*04

Récépissé de DT
Récépissé de DICT

Au titre du chapitre IV du titre V du livre V (partie réglementaire) du Code de l'environnement
et de la section 12 du chapitre IV du titre III du livre V de la 4ème partie (partie réglementaire) du Code du travail

(Annexe 2 de l'arrêté du 15 février 2012 modifié - NOR : DEVP1116359A)

Destinataire

- [x] Récépissé de DT
- [ ] Récépissé de DICT
- [ ] Récépissé de DT/DICT conjointe

Dénomination : GOUX David
Lieu-dit / BP : Parc Ester Technopole
Code postal / Commune : 87068 Limoges
Pays : France

N° consultation du téléservice : 2023073100633TXB
Référence de l'exploitant : 2333022696.233301RDT02
N° d'affaire du déclarant :
Personne à contacter (déclarant) : David GOUX
Date de réception de la déclaration : 17/08/2023
Commune principale des travaux : 86150 Le Vigeant
Adresse des travaux prévus :

Coordonnées de l'exploitant :

Raison sociale : ORANGE P0 UI LPC
Personne à contacter :
Numéro / Voie : TSA 70011
Lieu-dit / BP :
Code Postal / Commune : 69134 DARDILLY CEDEX
Tél. : +33328300450 Fax :

Eléments généraux de réponse

- [ ] Les renseignements que vous avez fournis ne nous permettent pas de vous répondre. La déclaration est à renouveler. Précisez notamment :
- [ ] Les réseaux/ouvrages que nous exploitons ne sont pas concernés au regard des informations fournies. Distance > à : _____ m
- [x] Il y a au moins un réseau/ouvrage concerné (voir liste jointe) de catégorie : TL *(voir liste des catégories au verso)*

Modification ou extension de nos réseaux / ouvrages

Modification ou extension de réseau/ouvrage envisagée dans un délai inférieur à 3 mois :

- [ ] Réalisation de modifications en cours sur notre réseau/ouvrage.

Veuillez contacter notre représentant : _____ Tél. : _____

NB : Si nous avons connaissance d'une modification du réseau/ouvrage dans le délai maximal de 3 mois à compter de la consultation du téléservice, nous vous en informerons.

Emplacement de nos réseaux / ouvrages

- [x] Plans joints :

NB : La classe de précision A, B ou C figure dans les plans.	Références :	Echelle (1) :	Date d'édition (1) :	Sensible :	Prof. règl. mini (1) :	Matériau réseau (1) :
				[ ]	cm	
				[ ]	cm	

- [ ] Réunion sur chantier pour localisation du réseau/ouvrage : [ ] Date retenue d'un commun accord : _____ à _____ ou [ ] Prise de RDV à l'initiative du déclarant (date du dernier contact non conclusif : _____)
- [ ] Votre projet doit tenir compte de la servitude protégeant notre ouvrage.
- [ ] (cas d'un récépissé de DT) Vous devez prévoir des investigations complémentaires à notre charge (hors cas d'exemption prévus dans la réglementation) (2)
- [ ] Des branchements non cartographiés sont présents. Ils sont soit pourvus d'affleurants visibles et rattachés à un réseau principal souterrain identifié dans les plans joints, soit munis de dispositifs automatiques supprimant tout risque en cas d'endommagement (2)

(1) : facultatif si l'information est fournie sur le plan joint (2) pour les tronçons et branchements non cartographiés en classe A, prévoir des clauses techniques et financières particulières dans le marché

Recommandations de sécurité

Les recommandations techniques générales en fonction des réseaux et des techniques de travaux prévues sont consultables sur www.reseaux-et-canalisations.gouv.fr

Les recommandations techniques spécifiques suivantes sont à appliquer, en fonction des risques liés à l'utilisation des techniques de travaux employées :

Rubriques du guide technique relatives à des ouvrages ou travaux spécifiques :

Pour les exploitants de lignes électriques : si la distance d'approche a été précisée, indiquez si la mise hors tension est : ○ possible ○ impossible

Mesures de sécurité à mettre en œuvre : CODE 3 : si nécessité d'un complément d'information sur la localisation de nos ouvrages, votre contact est : pdcs.alo@orange.com

Dispositifs importants pour la sécurité :

Cas de dégradation d'un de nos ouvrages

En cas de dégradation d'un de nos ouvrages, contactez nos services au numéro de téléphone suivant : 0810300111

Pour toute anomalie susceptible de mettre en cause la sécurité au cours du déroulement du chantier, prévenir le service départemental d'incendie et de secours (par défaut le 18 ou le 112) :

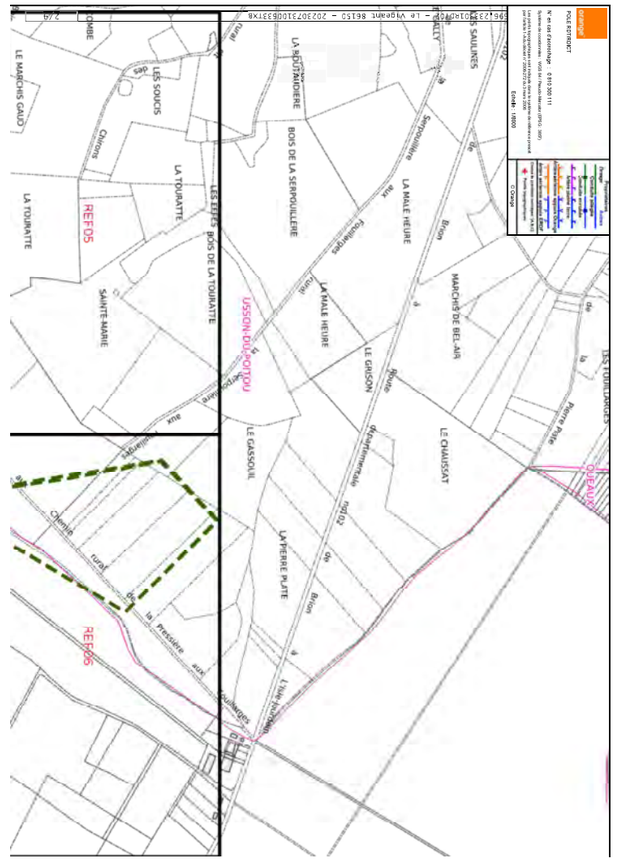
Responsable du dossier

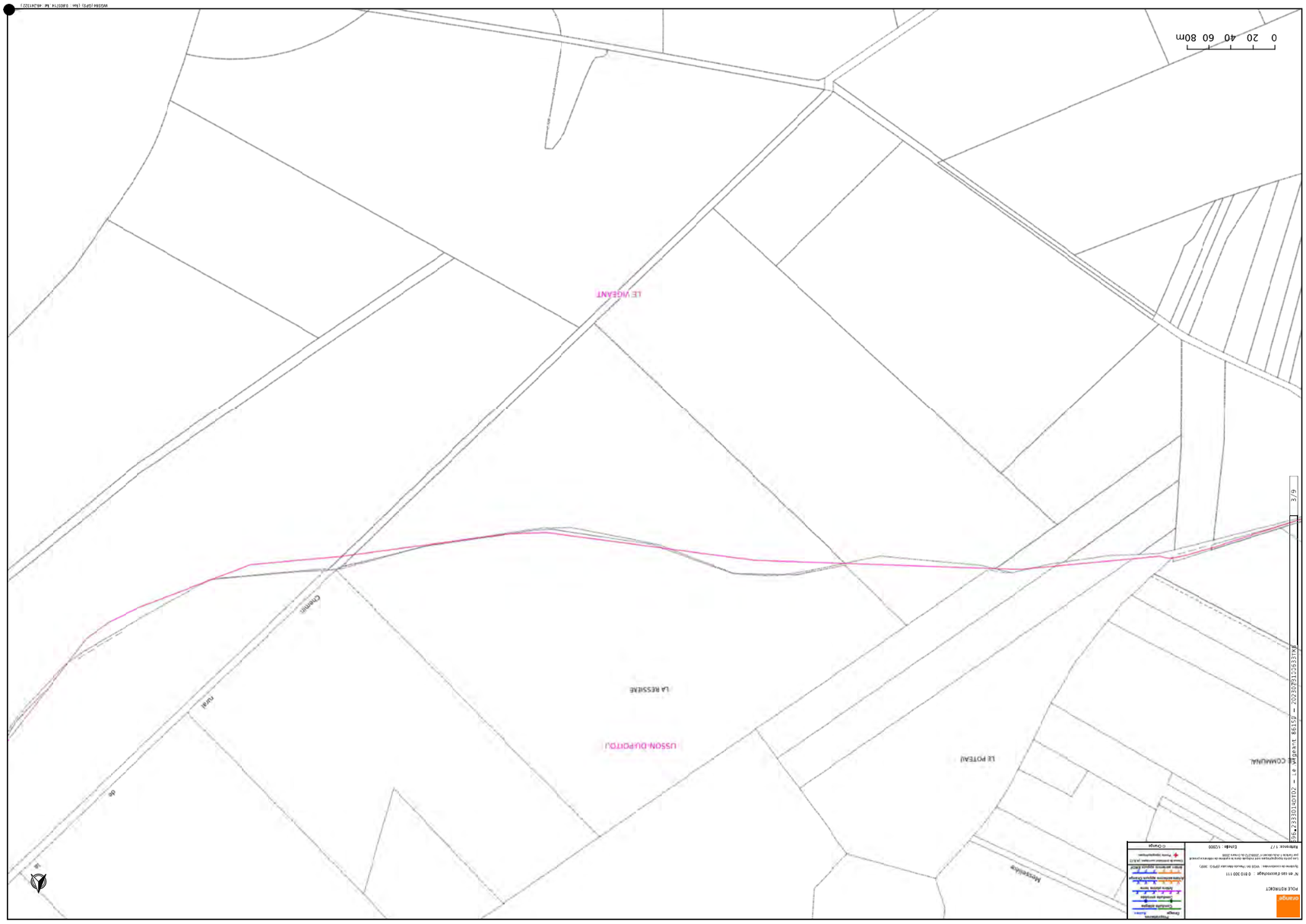
Nom : ORANGE
Désignation du service : POLE RDT/RDICT
Tél : +33 328300450

Signature de l'exploitant ou de son représentant

Nom : ORANGE
Signature :
Date : 17/08/2023 Nombre de pièces jointes, y compris les plans : 8

La loi n° 78-17 du 6 janvier 1978 modifiée relative à l'informatique, aux fichiers et aux libertés, garantit un droit d'accès et de rectification des données auprès des organismes destinataires du formulaire. (RCP_V6.6.1_1.00)




LE VIGEANT
LA RESSEIE
USSON-DUPORTOJ
LE POTEAU
LE COMMUNAL
Chemin
rue de
Mottelaine
0 20 40 60 80m
N° de cas d'environnement : 0 810 300 111
Système de coordonnées : WGS 84 / Pseudo-Mercator (EPSG : 3857)
Les points d'implantation sont relatifs entre eux et calculés en coordonnées projetées
par rapport à eux-mêmes et n'intègrent pas les déformations du réseau 2000
Echelle : 1/2000
Version du 2/7
PROJET PHOTOMONTAGE
Eolien
Photomontage
Eolienne
Cumulus éolien
Eolienne autorisée
Eolienne demandée
Eolienne en instruction
Eolienne en projet
Eolienne accordée
Eolienne en construction
Eolienne en exploitation
Mesure de réduction
Mesure d'accompagnement
Mesure de suivi
Mesure compensatoire
Orange
Orange
Mât de mesure
Point de prise de vue
Point de photomontage
Orange
Orange
Orange

orange

POLE RDTR/OICT

N° en cas d'accrochage : 0 810 300 111

Système de coordonnées : WGS 84 / Pseudo-Mercator (EPSG : 3857)

Les points topographiques sont indiqués dans le système de référence prescrit par l'article 1 de la décision n° 2009-272 du 3 mars 2009.

Référence: 4 / 7 Echelle : 1/2000

Propriétaires
Orange Autres
Conduite aérienne
Conduite enterrée
Câble cuivre 50 p
Câble optique 12 fo
Aérien appartenant à/sous Orange
Aérien appartenant à/sous Tiers
Chambre de jonction/tirage (A,B,C)
Poteau topographique
© Orange

6 / 9

96423350HOT02 – LE VIGEANT 86150 – 20250731SSSTXA

I.E VIGEANT

[B]

[D]

0 20 40 60 80m

orange

POLE RDTR/OICT

N° en cas d'accrochage : 0 810 300 111

Système de coordonnées : WGS 84 / Pseudo-Mercator (EPSG : 3857)

Les points topographiques sont indiqués dans le système de référence prescrit par l'article 1 de la décision n° 2009-272 du 3 mars 2009.

Référence: 3 / 7 Echelle : 1/2000

Propriétaires
Orange Autres
Conduite aérienne
Conduite enterrée
Câble cuivre 50 p
Câble optique 12 fo
Aérien appartenant à/sous Orange
Aérien appartenant à/sous Tiers
Chambre de jonction/tirage (A,B,C)
Poteau topographique
© Orange

5 / 9

96423350HOT02 – LE VIGEANT 86150 – 20250731SSSTXA

LE VGEANT

[B]

[B]

0 20 40 60 80m

WGS84 (GPS) (lon : 0.634099 , lat : 46.241322)

POLE RDTROICT

N° en cas d'accrochage : 0 810 300 111

Système de coordonnées : WGS 84 / Pseudo-Mercator (EPSG : 3857)

Les points topographiques sont indiqués dans le système de référence prescrit par l'article 1 de la décision n° 2009-272 du 3 mars 2009.

Référence: 6 / 7 Echelle : 1/2000

Propriétaires
Orange Autres

Conduite aérienne

Conduite enterrée

Infra poteau bois

Infra poteau fer

Infra aérienne appuis Orange

Infra aérienne appuis Other

Classe de sensibilité ouvrages (ALSH)

Points topographiques

© Orange

DEVIS - 2024230100762 - LE VIGEANT 86150 - 20240715083519A

6 / 9

Feuillarges

USSON-DU-POITOU

la

Pressoire

aux

rural

Chemin

Feuillarges

aux

Pressoire

E-MARIE

LE VIGEANT

Feuillarges

0 20 40 60 80m

WGS84 (GPS) (lon : 0.603714 , lat : 46.247978)

POLE RDTROICT

N° en cas d'accrochage : 0 810 300 111

Système de coordonnées : WGS 84 / Pseudo-Mercator (EPSG : 3857)

Les points topographiques sont indiqués dans le système de référence prescrit par l'article 1 de la décision n° 2009-272 du 3 mars 2009.

Référence: 5 / 7 Echelle : 1/2000

Propriétaires
Orange Autres

Conduite aérienne

Conduite enterrée

Infra poteau bois

Infra poteau fer

Infra aérienne appuis Orange

Infra aérienne appuis Other

Classe de sensibilité ouvrages (ALSH)

Points topographiques

© Orange

DEVIS - 2024230100762 - LE VIGEANT 86150 - 20240715083519A

6 / 7

dit

LES EFFES

BOIS DE LA TOURATTE

Serpoulière

aux

LES SOUCIS

LA TOURATTE

dits

Chirons

USSON-DU-POITOU

SAINTE-MARIE

LA COMBE

LE MARCHIS GAUD

LA TOURATTE

SAINTE-M

dits

de

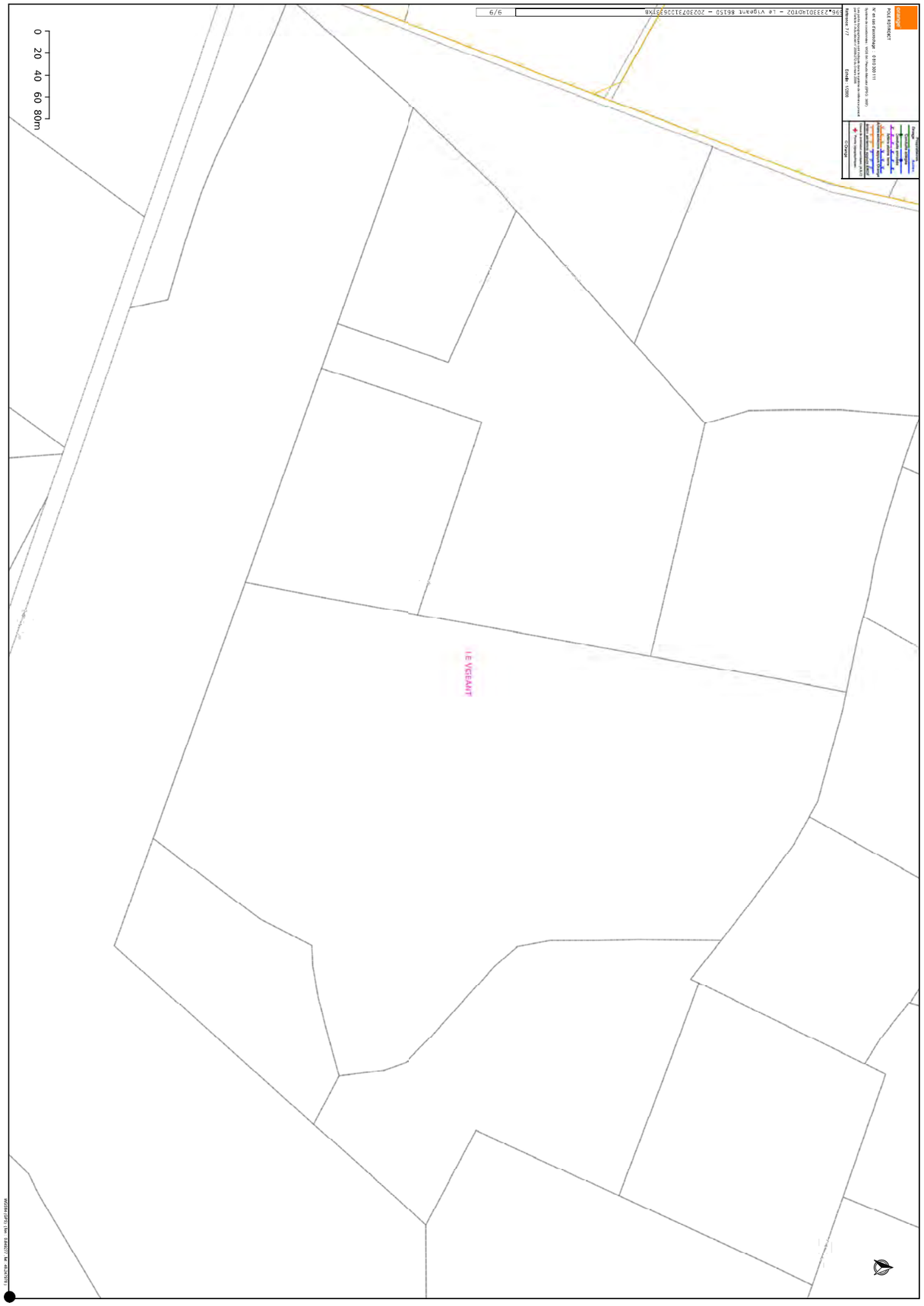
la

Moselière

la

0 20 40 60 80m

WGS84 (GPS) (lon : 0.603714 , lat : 46.247978)



Ministère chargé de l'écologie

Récépissé de DT
Récépissé de DICT

cerfa N° 14435*04

Au titre du chapitre IV du titre V du livre V (partie réglementaire) du Code de l'environnement et de la section 12 du chapitre IV du titre III du livre V de la 4ème partie (partie réglementaire) du Code du travail

(Annexe 2 de l'arrêté du 15 février 2012 modifié - NOR : DEVP1116359A)

Destinataire

- [X] Récépissé de DT
- [ ] Récépissé de DICT
- [ ] Récépissé de DT/DICT conjointe

Dénomination : GOUX David
Lieu-dit / BP : Parc Ester Technopole
Code postal / Commune : 87068 Limoges
Pays : France

N° consultation du téléservice : 20230731006 33TXB
Référence de l'exploitant : 2333022723.233301RDT02
N° d'affaire du déclarant :
Personne à contacter (déclarant) : David GOUX
Date de réception de la déclaration : 17/08/2023
Commune principale des travaux : 86150 Le Vigeant
Adresse des travaux prévus :

Coordonnées de l'exploitant :

Raison sociale : RTE GMR POITOU CHARENTES
Personne à contacter :
Numéro / Voie : 13 RUE ARISTIDE BERGES
Lieu-dit / BP :
Code Postal / Commune : 17187 PERIGNY CEDEX
Tél. : +33546514300 Fax : +33811370417

Eléments généraux de réponse

- [ ] Les renseignements que vous avez fournis ne nous permettent pas de vous répondre. La déclaration est à renouveler. Précisez notamment :
- [ ] Les réseaux/ouvrages que nous exploitons ne sont pas concernés au regard des informations fournies. Distance > à : _____ m
- [X] Il y a au moins un réseau/ouvrage concerné (voir liste jointe) de catégorie : EL *(voir liste des catégories au verso)*

Modification ou extension de nos réseaux / ouvrages

Modification ou extension de réseau/ouvrage envisagée dans un délai inférieur à 3 mois :

- [ ] Réalisation de modifications en cours sur notre réseau/ouvrage.

Veuillez contacter notre représentant : _____ Tél. : _____

NB : Si nous avons connaissance d'une modification du réseau/ouvrage dans le délai maximal de 3 mois à compter de la consultation du téléservice, nous vous en informerons.

Emplacement de nos réseaux / ouvrages

- [X] Plans joints :

NB : La classe de précision A, B ou C figure dans les plans.

Références :	Echelle (1) :	Date d'édition (1) :	Sensible :	Prof. règl. mini (1) :	Matériau réseau (1) :
extrait SIG			[X]	_____ cm	
Cf plans	1/500-1/2500		[X]	_____ cm	

- [ ] Réunion sur chantier pour localisation du réseau/ouvrage : [ ] Date retenue d'un commun accord : _____ à _____ ou [ ] Prise de RDV à l'initiative du déclarant (date du dernier contact non conclusif : _____)
- [X] Votre projet doit tenir compte de la servitude protégeant notre ouvrage.
- [ ] (cas d'un récépissé de DT) Vous devez prévoir des investigations complémentaires à notre charge (hors cas d'exemption prévus dans la réglementation) (2)
- [ ] Des branchements non cartographiés sont présents. Ils sont soit pourvus d'affleurants visibles et rattachés à un réseau principal souterrain identifié dans les plans joints, soit munis de dispositifs automatiques supprimant tout risque en cas d'endommagement (2)

(1) : facultatif si l'information est fournie sur le plan joint (2) pour les tronçons et branchements non cartographiés en classe A, prévoir des clauses techniques et financières particulières dans le marché

Recommandations de sécurité

Les recommandations techniques générales en fonction des réseaux et des techniques de travaux prévues sont consultables sur www.reseaux-et-canalisations.gouv.fr

Les recommandations techniques spécifiques suivantes sont à appliquer, en fonction des risques liés à l'utilisation des techniques de travaux employées :
Documents Joints : 1 extrait SIG. Liaison aérienne concernée : 90kV ISLE JOURDAIN-LE LAITIER

Rubriques du guide technique relatives à des ouvrages ou travaux spécifiques : Chapitre 5, 6 et 8 relatifs au réseau électrique

Pour les exploitants de lignes électriques : si la distance d'approche a été précisée, indiquez si la mise hors tension est : ( ) possible (X) impossible

Mesures de sécurité à mettre en œuvre :

Dispositifs importants pour la sécurité : Voir la localisation sur le plan joint

Cas de dégradation d'un de nos ouvrages

En cas de dégradation d'un de nos ouvrages, contactez nos services au numéro de téléphone suivant : 0546514437

Pour toute anomalie susceptible de mettre en cause la sécurité au cours du déroulement du chantier, prévenir le service départemental d'incendie et de secours (par défaut le 18 ou le 112) : SDIS de la Vienne 0549491800

Responsable du dossier

Nom : LE-GUILLOUX Gaelle
Désignation du service : POLE RELATIONS TIERS
Tél :

Signature de l'exploitant ou de son représentant

Nom : ALLARD Eric
Signature :
Date : 18/08/2023 Nombre de pièces jointes, y compris les plans : 4

La loi n° 78-17 du 6 janvier 1978 modifiée relative à l'informatique, aux fichiers et aux libertés, garantit un droit d'accès et de rectification des données auprès des organismes destinataires du formulaire. (RCP_V6.6.1_1.00)

PIÈCES JOINTES DU RÉCÉPISSÉ

Nous vous invitons à prendre connaissance des pièces jointes en cliquant sur le(s) lien(s) ci-dessous :

Impression_ecran_SIG_RTE.PDF

SHA-256 15f43cf32333c06030e972b914887564499c4adad7fb9b43c46593b468e37f1e

https://utilisateurs.protys.fr/download/230/479cbf7b57e14407b39035a4dcf00884/Impression_ecran_SIG_RTE.PDF

Annexe_2.1.pdf

SHA-256 01413137097ee4583a0ade90aa54ba28e2cd0455852cc55e9caa7ee1b03280c2

https://utilisateurs.protys.fr/download/230/c06782679c8f405f86cdcc738836d4c1/Annexe_2.1.pdf

A4-MAJ-02-22_Lire_et_comprendre_un_plan_RTE.pdf

SHA-256 72f148d8ecc89a0f6ad7ca5e378fbd10aa63850e91689c0285065a24f3d6fe95

https://utilisateurs.protys.fr/download/230/7a2c24deb5c6481b8ef2a0593e6259f6/A4-MAJ-02-22_Lire_et_comprendre_un_plan_RTE.pdf

PL_L90kV_ISLE_JOURDAIN-LE_LAITIER__29_a_35_.pdf

SHA-256 418a3b8097b02ee23868ef153d2dc237b5e7369076ccdbf7f217d7c89ba71f9b

https://utilisateurs.protys.fr/download/230/e51e80c057d74e348fc88617dcbaa4ca/PL_L90kV_ISLE_JOURDAIN-LE_LAITIER__29_a_35_.pdf

Service qui délivre le document

RTE GMR POITOU CHARENTES
POLE RELATIONS TIERS

13 RUE ARISTIDE BERGES

17187 PERIGNY CEDEX
France
Tél : +33546514300 Fax : +33811370417

COMMENTAIRES IMPORTANTS ASSOCIES AU DOCUMENT N°

2333022723.233301RDT02

Veuillez prendre en compte les commentaires suivants :

Nous vous rappelons que la réglementation relative à l'exécution de travaux à proximité de certains ouvrages souterrains, aériens ou subaquatiques de transport ou de distribution a évolué (article L.554-1 à 5 du code de l'environnement) et prévoit la consultation préalable obligatoire du guichet unique.

Afin de connaitre précisément les coordonnées des exploitants de réseaux à contacter, nous vous engageons à consulter le site internet http://www.protys.fr/. Cette application vous permet de faire vos déclarations par internet et de connaitre la présence des réseaux des différents concessionnaires (électricité, eau, gaz, téléphonique, etc.) sur la commune concernée.

Il se peut toutefois que vos travaux soient concernés par des ouvrages électriques dépendant d'autres exploitants (ENEDIS, entreprise locale de distribution, SNCF, etc.).

a présente réponse ne concerne que les ouvrages exploités par RTE.

Le Droit du travail (4ème partie, Livre V, Titre III, Chapitre IV, Section 12, à partir de l'article R4534-107), reprend le contenu, au demeurant inchangé, du Décret ministériel 65-48 du 8 janvier 1965 abrogé le 1er mai 2008. Celui-ci définit les règles de sécurité à observer en cas de travaux à proximité d'ouvrages électriques à haute tension (> 50 000V pour RTE), en particulier l'article 172 modifié qui interdit à toute personne de s'approcher ou d'approcher les outils, appareils ou engins qu'elle

manutentionne à une distance inférieure à 5 mètres des conducteurs nus sous tension tant en surplomb qu'en latéral.

En cas d'impossibilité pour respecter cette distance, il faut nous contacter impérativement avant de débuter les travaux (et le plus tôt possible), car à moins de 5 mètres, des mesures spécifiques d'intervention sont requises, et les travaux doivent être exécutés par du personnel dûment habilité.

Afin de connaitre précisément les coordonnées des exploitants de réseaux à contacter, nous vous engageons à consulter le site internet http://www.protys.fr/. Cette application vous permet de faire vos déclarations par internet et de connaitre la présence des réseaux des différents concessionnaires (électricité, eau, gaz, téléphonique, etc.) sur la commune concernée.

Contacter le GMR si le plan n'est pas exploitable et si le format n'est pas imprimable

.

Responsable : LE-GUILLOUX Gaelle
Tél :
Date : 18/08/2023
Signature :

(Commentaires_V5.3_V1.0)

Service qui délivre le document
RTE GMR POITOU CHARENTES
POLE RELATIONS TIERS

13 RUE ARISTIDE BERGES

17187 PERIGNY CEDEX
France
Tél : +33546514300 Fax : +33811370417

COMMENTAIRES IMPORTANTS ASSOCIES AU DOCUMENT N°

2333022723.233301RDT02

Veuillez prendre en compte les commentaires suivants :

Adresse Mail pour nous joindre:

rte-cm-nts-gmr-poit-pole-tiers@rte-france.com

std : 05 46 51 43 00 -

Afin d'éviter tout dommage à notre ligne électrique, il est souhaitable d'implanter votre éolienne à une distance latérale minimum par rapport à notre ouvrage d'une fois sa hauteur maximum pâle comprise, majorée des 5 mètres de sécurité stipulés par le Droit du Travail (4ème partie, Livre V, Titre III, Chapitre IV, Section 12, à partir de l'article R4534-107), en prenant en référence la projection au sol de notre câble le plus proche.

Responsable : LE-GUILLOUX Gaelle
Tél :
Date : 18/08/2023
Signature :

(Commentaires_V5.3_V1.0)

Annexe 2.1
Commentaires relatifs à la sécurité des Travaux au voisinage de lignes électriques aériennes HTB

ATTENTION !
DISTANCE DE SECURITE A RESPECTER

Lors de l'exécution des travaux, vous devez impérativement vous conformer aux dispositions du Code du Travail articles R4534 - 107 et suivants qui définissent les règles de sécurité à observer pour tous les travaux à proximité d'ouvrages électriques sous tension ainsi qu'à l'UTE NF C 18-510.

Important : les travaux ne peuvent être exécutés qu'après réception par l'entreprise du récépissé de la Déclaration d'Intention de Commencement de Travaux (DICT) Cerfa N°14435*02 et du profil en long si celui-ci a été demandé par l'entreprise maitre d'ouvrage.

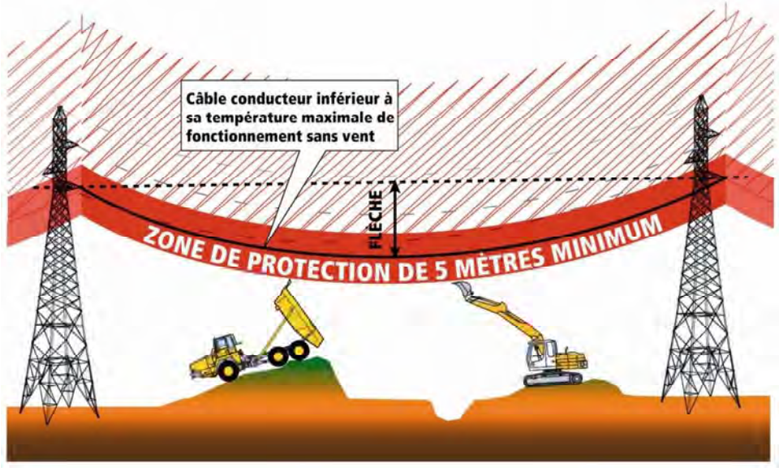
Les opérations ci-dessous ne peuvent être entreprises que dans la mesure où leurs modalités de réalisation ont été définies en accord avec RTE :

- travaux en élévation à moins de 5,00 m du câble.
- Terrassement à moins de 10 m des pieds de pylônes.
- Modifications des accès aux pylônes.
- Modifications du niveau du sol sous la ligne et au pied des pylônes.

Tous les mouvements possibles des pièces conductrices nues de l'ouvrage aérien doivent être pris en compte : le balancement (du au vent par exemple), les fouettements et les déplacements dus à la rupture accidentelle d'un organe ou à la dilatation ou rétractation des conducteurs.

En aucun cas les pylônes ne doivent être utilisés comme point d'appui ou moyen d'escalade.

Zone de protection de la ligne dans le plan vertical

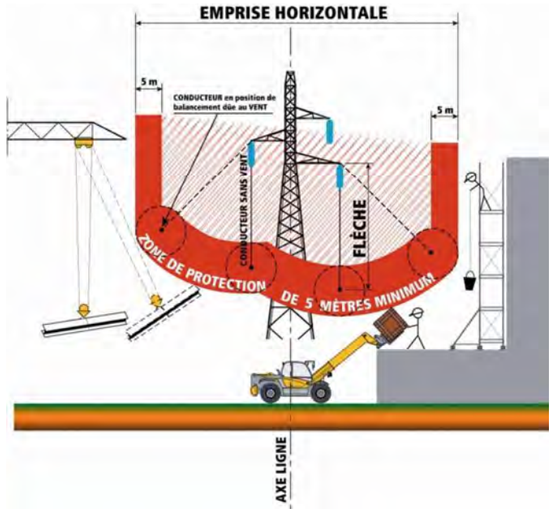


Zone de protection de la ligne dans le plan horizontal

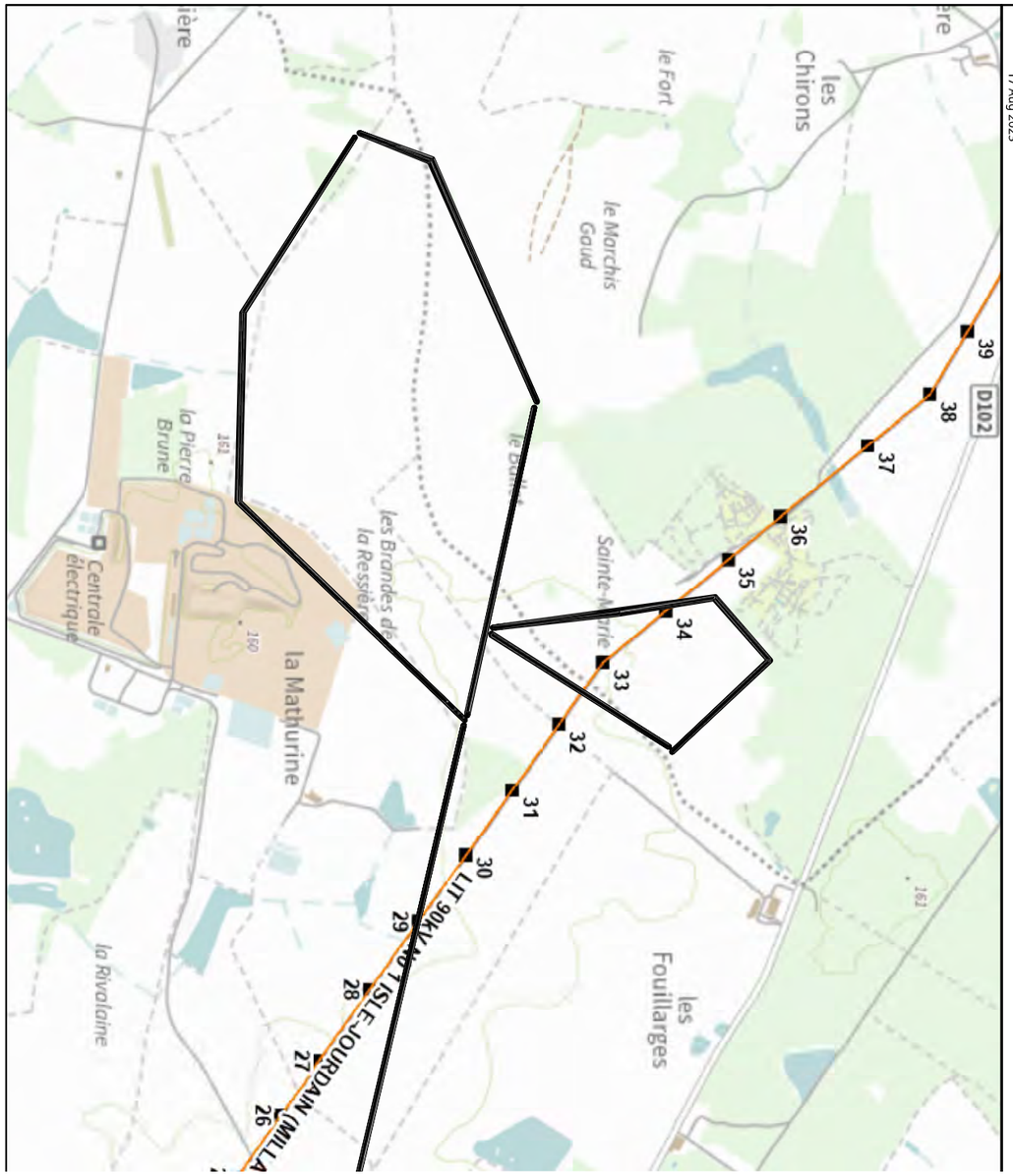
RTE - GMR Poitou Charentes
13 rue Aristide Berges
17187 Perigny Cedex
TEL : 05.46.51.43.00

Annexe 2.1

Zone de protection de la ligne dans le plan horizontal



Nous vous informons, par ailleurs, que l'Arrêté Interministériel Technique du 17 mai 2001 fixe des distances de sécurité à respecter au voisinage des ouvrages du Réseau Public de Transport (RPT) d'électricité.



GMR POITOU-CHARENTES
13 RUE ARISTIDE BERGES
17187 PERIGNY CEDEX
Pôle Environnement Tiers

Tel : 05 46 51 43 00

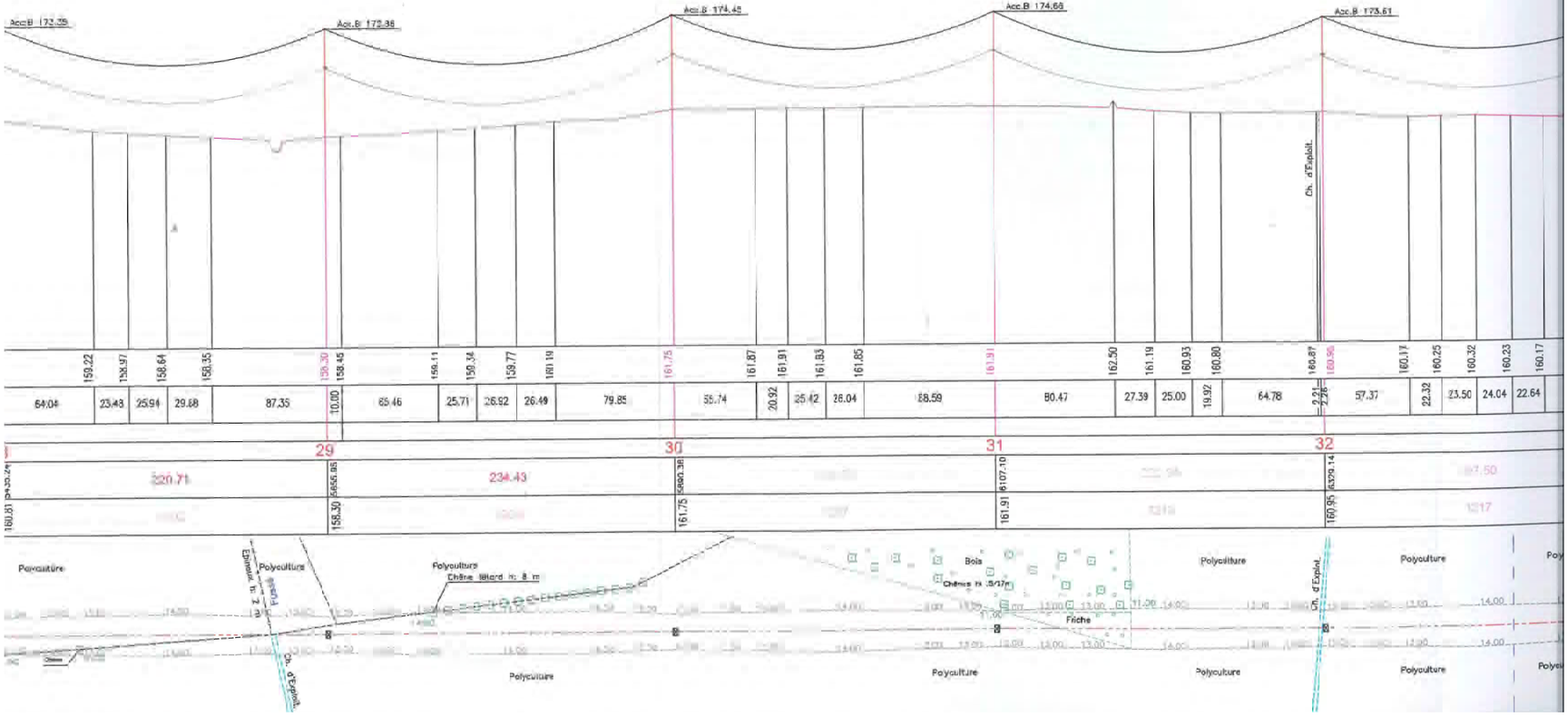
Le réseau de transport d'électricité
Document fourni à titre indicatif
Reproduction interdite
Accessibilité RTE
17 Aug 2023

Impression écran du SIG RTE

Alignement : 3576m14

COMMUNE DE LE VIGEANT

	29	30	31	32
Kit rpl IA-BP	H92NT4 H16 4L1I1N10A-BP	FXN 4U1I1N10A-BP	FXN 4U1I1N10A-BP	FXN 4U1I1N10A-BP



CLASSE B

Réseau de transport d'électricité

Ligne d'énergie électrique
90 000 volts

ISLE JOURDAIN - LE LAITIER

Département de la Vienne

PROFIL EN LONG

Du Poste de ISLE JOURDAIN au Pylône 85

Les cotes d'altitudes des fils et câbles de traversées de lignes aériennes d'énergie ou de télécommunication sont prises à 20 mètres de part et d'autre de l'axe de la ligne étudiée, sauf quand il y a une annotation particulière.

Plan réalisé conformément à la charte graphique

ENREGISTREMENT LE
26 FEV 2013
Pôle Environnement

EVOLUTION DU DOCUMENT DANS LE DOSSIER D'EXPLOITATION							
Références du document	0-OP-MINIELAIZPIOU-PL-IJOUL-85-f						
Fichier correspondant	0-OP-MINIELAIZPIOU-IJOULAIZPIOU-PL-IJOUL-MINIE-f.dwg						
R.T.E. GIMR TEO 75 bvd Gabriel Lauriol BP 42622 44326 NANTES CEDEX3							FORMAT : 0,30X7,90
		Voir Tableau ci contre					SURFACE :
Indice	Date	Désignation modifications	Rédigé le	Vérifié le	Approuvé		

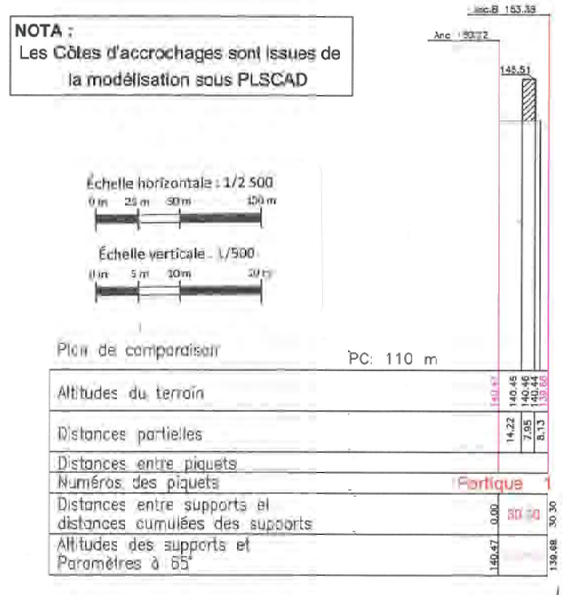
Alignements

Alignement : 30m30 — 14 gr 45

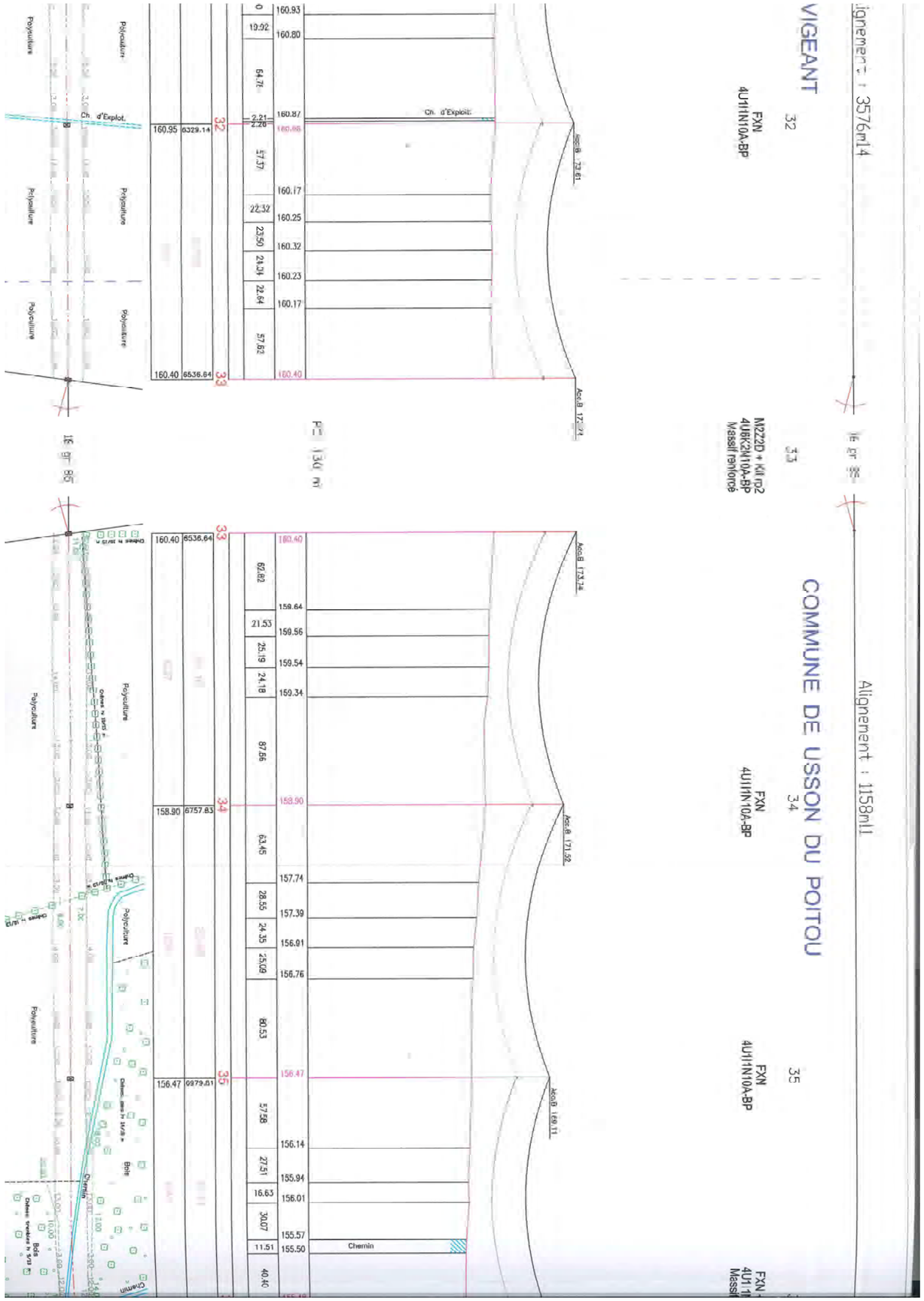
Communes — COMMUNE DE MILLAC
N du support — Portique 1
Type du support — H92AT4 H14
Type de chaines — 4U1X1N10A /4U4H2N10A
Type de massifs

PTT 5m à gauche — PTT 5m à droite

NOTA :
Les Côtes d'accrochages sont issues de la modélisation sous PLSCAD



Poste 63/90kV de La ROCHE — 14 gr 45



PRÉFET
DE LA ZONE
DE DÉFENSE
ET DE SÉCURITÉ
SUD-OUEST
Liberté
Égalité
Fraternité

Secrétariat Général pour l'Administration du Ministère de l'Intérieur du Sud-Ouest

Bordeaux, le 11 SEP. 2023

Affaire suivie par :

Arnaud MILLARD

Tél : 05.57.19.42.48

courriel: arnaud.millard@interieur.gouv.fr

DSIC/DRM/AM/N° D/2243 / 2023

Le Secrétaire Général Adjoint du
SGAMI Sud-Ouest

à

Société ENCIS Environnement

Ester Technopole, 21 rue Columbia

87 069 LIMOGES cedex

à l'attention de M. David GOUX

OBJET : Recensement de servitudes radio-électriques dans le cadre d'une étude de faisabilité d'un projet éolien de la S[te] Windstrom sur les communes de « Le Vigeant et Usson-du-poitou » (86).

Référence : Votre demande de consultation par courriel en date du 30/08/2023.

Monsieur,

Vous nous sollicitez aux fins d'analyse de l'existence d'éventuelles servitudes radio-électriques dans la zone d'implantation sur les communes en objet ci-dessus.

Pour répondre à votre demande, et après étude d'impact sur les artères techniques du réseau INPT (Décret n°2006-106 du 3 février 2006) d'une part ainsi que sur les artères techniques du Service Départemental d'Incendie et de Secours de la Vienne d'autre part, je vous informe qu'il n'existe pas de servitudes radio-électriques pour les réseaux-radio gérés par le ministère de l'Intérieur ayant un effet sur la zone de votre projet.

Arnaud MILLARD du Département des Réseaux Mobiles se tient à votre disposition au 05.57.19.42.48 pour tout renseignement complémentaire.

Je vous prie d'agréer, Monsieur, l'expression de ma considération distinguée.

Pour le Secrétaire Général Adjoint,

Le Directeur des Systèmes d'Information et de Communication

Serge RAVEZ

89, cours Dupré de Saint Maur
BP30091 33 041 Bordeaux Cedex
Tél : 05 56 99 77 77

sapeurs-pompiers de la Vienne

Service départemental d'incendie et de secours de la Vienne

Pôle mise en œuvre opérationnelle
Groupement prévention
11 avenue Galilée - CS 60120
86961 FUTUROSCOPE Cedex

Affaire suivie par le Lieutenant JC LABROUSSE

Tél. 05 49 49 18 67 - Fax 05 49 49 18 15
prevention@sdis86.net

Réf : PREV/JCL/2023 - 468

Chasseneuil du Poitou, le 20 septembre 2023

Le Directeur du service départemental
d'incendie et de secours de la Vienne

à

ENCIS ENVIRONNEMENT
À l'attention de Monsieur David GOUX
Parc ESTER Technopole
21, rue Columbia
87 068 LIMOGES CEDEX

OBJET : RAPPORT TECHNIQUE DU SDIS

RÉFÉRENCES DU DOSSIER :	Demande d'avis reçu au SDIS le **30 août 2023**
CODE ÉTABLISSEMENT :	I289.00047
REQUÉRANT :	Monsieur David GOUX - ENCIS ENVIRONNEMENT
ÉTABLISSEMENT :	PROJET DE PARC ÉOLIEN
ADRESSE :	Les Brandes de la Ressière
COMMUNE :	86150 LE VIGEANT
TYPE ÉTUDE :	Installation terrestre de production d'électricité à partir de l'énergie mécanique.

TRAVAUX PROJETÉS

Le projet prévoit l'implantation d'un parc éolien.

DESCRIPTION SUCCINTE DU BÂTIMENT APRÈS TRAVAUX

Mode de construction
/

Isolement
Les éoliennes devront être isolées des habitations en fonction de la réglementation en cours.
Les axes routiers les plus proches sont : la route départementale 102.

RISQUES LIÉS AUX INSTALLATIONS

Incendie.
Électrique.

CLASSEMENT ET RÉGLEMENTATION APPLICABLE

- Code de l'Environnement, livre V, titre 1er, relatif aux installations classées pour la protection de l'environnement : n° 2980 Installation terrestre de production d'électricité à partir de l'énergie mécanique du vent et regroupant un ou plusieurs aérogénérateurs. Hauteur du mât supérieure à 50 mètres – soumise à autorisation.

- Décret n° 2011-1697 du 1er décembre 2011 relatif aux ouvrages des réseaux publics d'électricité et des autres réseaux d'électricité et au dispositif de surveillance et de contrôle des ondes électromagnétiques.

- Code de l'environnement et décret n° 17-082 du 17 mars 1977 relatifs aux installations classées pour la protection de l'environnement, notamment au titre des rubriques suivantes de la nomenclature :

N° de la rubrique	Intitulé et seuils assujettissement	Activités sur site	Classement
2980	Installation terrestre de production d'électricité à partir de l'énergie mécanique du vent	/	D

- Arrêté préfectoral n° 2016/003 du 1er juillet 2016, approuvant le Règlement Départemental de la Défense Extérieure contre l'Incendie (RDDECI). (http://rddeci@sdis86.net)

AVIS TECHNIQUE SUR L'ACCESSIBILITÉ

Conformément au code de l'urbanisme, l'avis se limite aux conditions d'accessibilité des secours au terrain d'assiette du projet par les voies publiques ou privées.

AVIS TECHNIQUE SUR LA DÉFENSE EXTÉRIEURE CONTRE L'INCENDIE

Ces installations ne nécessitent aucune défense extérieure contre l'incendie. Des moyens de secours seront adaptés aux risques à défendre et placés à l'intérieur de chaque éolienne.

PRESCRIPTIONS

1) Rendre chaque éolienne accessible aux véhicules d'incendie et de secours par un chemin praticable.

2) Prévoir des aires de retournement pour les véhicules d'incendie et de secours.

3) Implanter l'installation à une distance d'au moins 500 mètres de toute construction à usage d'habitation, de tout immeuble habité ou zone destinée à l'habitation.

4) Signaler chaque éolienne par l'attribution de la numérotation E1, E2, E3, etc. Chacune sera répertoriée sur la cartographie du SDIS de la Vienne.

5) Réaliser les travaux conformément à l'arrêté interministériel du 17 mai 2001 et à la norme NFC 11201 fixant les conditions techniques auxquelles doivent satisfaire les distributions d'énergie électrique.

6) Prévoir un dispositif pour alerter les secours en cas d'accident pendant la durée des travaux (téléphone mobile).

7) Équiper le poste de livraison d'extincteurs portatifs appropriés au risque électrique et en quantité suffisante.

8) Respecter les dispositions émises à l'étude de dangers et à la notice d'hygiène et sécurité des travailleurs.

9) Organiser des exercices de mise en situation pendant les travaux et à la mise en service, notamment avec les équipes spécialisées du GRIMP 86 (Groupe d'Intervention Milieu Périlleux).

PROPOSITION D'AVIS

Dans cette étude, le service départemental d'incendie et de secours de la Vienne (SDIS 86) s'est limité à étudier les conditions d'accessibilité des engins de lutte contre l'incendie au terrain d'assiette du projet par les voies publiques ou privées, ainsi que la défense extérieure contre l'incendie.

Aussi, et malgré l'avis des services plus particulièrement habilités à veiller à l'application des textes cités dans le paragraphe « classement et réglementation applicable », il convient de respecter toutes les mesures de prévention et de défense incendie prévues dans le dossier soumis à la présente étude, amendées des prescriptions ci-dessus. Celles-ci résultent de l'analyse des risques faite par le SDIS 86 au regard des éléments présentés dans le dossier.

L'attention du service instructeur est attirée sur le fait que la non-réalisation des mesures mentionnées ci-dessus constitue des manquements graves aux règles de sécurité contre l'incendie.

Les propositions de prescriptions émises ne sont pas limitatives et ne sauraient dispenser l'architecte, le propriétaire et l'exploitant de se conformer aux règles de sécurité et autres réglementations s'appliquant ou susceptibles de s'appliquer au projet.

Pour le directeur et par délégation,
Le chef de pôle
mise en œuvre opérationnelle

Lieutenant-colonel David MAILLEFAUD

ÉTABLISSEMENT : PROJET DE PARC ÉOLIEN
COMMUNE : LE VIGEANT
CODE ÉTABLISSEMENT : I289.00047

Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
Ministère chargé de l'écologie

Récépissé de DT
Récépissé de DICT

cerfa N°14435*04

Au titre du chapitre IV du titre V du livre V (partie réglementaire) du Code de l'environnement et de la section 12 du chapitre IV du titre III du livre V de la 4ème partie (partie réglementaire) du Code du travail

(Annexe 2 de l'arrêté du 15 février 2012 modifié - NOR : DEVP1116359A)

[X] Récépissé de DT
[ ] Récépissé de DICT
[ ] Récépissé de DT/DICT conjointe

Destinataire

Dénomination : GOUX David
Complément / Service :
Numéro / Voie :
Lieu-dit / BP : Parc Ester Technopole
Code Postal / Commune : 87068 Limoges
Pays : FRANCE

N° consultation du téléservice : 20230731006633TXB
Référence de l'exploitant : DT177891
N° d'affaire du déclarant :
Personne à contacter (déclarant) : GOUX David
Date de réception de la déclaration : 18 / 08 / 2023
Commune principale des travaux : Le Vigeant
Adresse des travaux prévus :

Coordonnées de l'exploitant :
Raison sociale : SRD
Personne à contacter :
Numéro / Voie : 78 Avenue Jacques Coeur
Lieu-dit / BP :
Code Postal / Commune : 86000 POITIERS
Tél. : 0549893488 Fax :

Éléments généraux de réponse

[ ] Les renseignements que vous avez fournis ne nous permettent pas de vous répondre. La déclaration est à renouveler. Précisez notamment :

[ ] Les réseaux/ouvrages que nous exploitons ne sont pas concernés au regard des informations fournies. Distance > à : 0 m
[X] Il y a au moins un réseau/ouvrage concerné (voir liste jointe) de catégorie : EL *(voir liste des catégories au verso)*

Modification ou extension de nos réseaux / ouvrages

Modification ou extension de réseau/ouvrage envisagée dans un délai inférieur à 3 mois :

[ ] Réalisation de modifications en cours sur notre réseau/ouvrage.
Veuillez contacter notre représentant : Tél. :

NB : Si nous avons connaissance d'une modification du réseau/ouvrage dans le délai maximal de 3 mois à compter de la consultation du téléservice, nous vous en informerons.

Emplacement de nos réseaux / ouvrages

[X] Plans joints :	Références :	Echelle(1) :	Date d'édition(1) :	Sensible :	Prof. règl. mini(1) :	Matériau réseau(1) :
NB : La classe de précision A, B ou C figure dans les plans.	Situation HTA		21 / 08 / 2023	[X]	0 cm	
	Recolement HTA		21 / 08 / 2023	[ ]	0 cm	

[ ] Réunion sur chantier pour localisation du réseau/ouvrage : [ ] Date retenue d'un commun accord : ___ / ___ / _____ à 0 h 0
ou [ ] Prise de RDV à l'initiative du déclarant (date du dernier contact non conclusif : ___ / ___ / _____)
[ ] Votre projet doit tenir compte de la servitude protégeant notre ouvrage.
[ ] (cas d'un récépissé de DT) Vous devez prévoir des investigations complémentaires à notre charge (hors cas d'exemption prévus dans la réglementation) (2)
[X] Des branchements non cartographiés sont présents. Ils sont soit pourvus d'affleurants visibles et rattachés à un réseau principal souterrain identifié dans les plans joints, soit munis de dispositifs automatiques supprimant tout risque en cas d'endommagement (2)

(1) : facultatif si l'information est fournie sur le plan joint (2) : pour les tronçons et branchements non cartographiés en classe A, prévoir des clauses techniques et financières particulières dans le marché

Recommandations de sécurité

Les recommandations techniques générales en fonction des réseaux et des techniques de travaux prévues sont consultables sur www.reseaux-et-canalisations.gouv.fr

Les recommandations techniques spécifiques suivantes sont à appliquer, en fonction des risques liés à l'utilisation des techniques de travaux employées :
Voir plan, les consignes de sécurité seront envoyées avec la DICT
Rubriques du guide technique relatives à des ouvrages ou travaux spécifiques :
Pour les exploitants de lignes électriques : si la distance d'approche a été précisée, la mise hors tension est : ○ possible ⊗ impossible
Mesures de sécurité à mettre en œuvre :

Dispositifs importants pour la sécurité :

Cas de dégradation d'un de nos ouvrages

En cas de dégradation d'un de nos ouvrages, contactez nos services au numéro de téléphone suivant : 0549893499
Pour toute anomalie susceptible de mettre en cause la sécurité au cours du déroulement du chantier, prévenir le service départemental d'incendie et de secours (par défaut le 18 ou le 112) :

Responsable du dossier

Nom : MARNAIS Christophe
Désignation du service : Cellule DT/DICT
Tél. : 0549449393

Signature de l'exploitant ou de son représentant

Nom du signataire : MARNAIS Christophe
Signature :
Date : 21 / 08 / 2023 Nombre de pièces jointes, y compris les plans : 1

ligne souterraine

câble souterrain

Vue ensemble - Localisation des réseaux d électricité souterrains BT et HTA

21/08/2023

SRD **DT-DICT**

Extrait commune de **Le Vigeant**

Ne peut pas être utilisé pour l exploitation des réseaux

Récolement - Localisation des réseaux d électricité souterrains BT et HTA 21/08/2023

SRD **DT-DICT** Extrait commune de **Le Vigeant**

Ne peut pas être utilisé pour l exploitation des réseaux

Récolement - Localisation des réseaux d électricité souterrains BT et HTA 21/08/2023

SRD **DT-DICT** Extrait commune de **Le Vigeant**

Ne peut pas être utilisé pour l exploitation des réseaux

Récolement - Localisation des réseaux d électricité souterrains BT et HTA 21/08/2023

SRD **DT-DICT** Extrait commune de **Le Vigeant**

Ne peut pas être utilisé pour l exploitation des réseaux

Linéraire HTA

HTA câble souterrain

Linéaire BT

BT câble souterrain

BT ligne aérienne

Bn branchement souterrain

Classe de précision

cl. A classe A

cl. B classe B

cl. C classe C

Autres objets du réseau électrique

support

remontée aéro-souterraine HTA

remontée aéro-souterraine BT

poste de transformation HTA/BT

armoire de coupure HTA

armoire tarifaire BT

- S22
- S300
- CIBE
- TJ

boîte de raccordement BT

- Grille Fausse coupure
- Grille d'Etoilement
- RMBT+T

Réseau récent en attente d'intégration

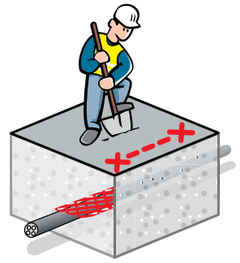
La présence de cette étiquette indique qu'un réseau récent est présent mais que son géoréférencement exact n'est pas encore affiché sur le plan
En revanche, une copie numérique du plan de récolement peut être fournie

Tableau de points

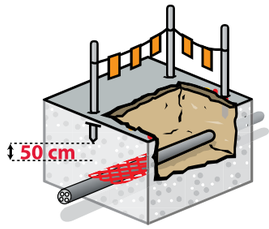
ID	X	Y	Z
1	1517040.448	6118807.788	162.4540
2	1517054.076	6118794.235	162.5980
3	1517039.163	6118805.502	162.4800
4	1517046.94	6118800.805	162.4830
5	1517066.327	6118780.438	161.7100
6	1517048.209	6118799.588	161.7920
7	1517053.072	6118795.578	161.6490
8	1517060.638	6118786.734	161.6890
9	1517094.374	6118749.309	161.4230
10	1517069.941	6118776.932	161.6900
11	1517077.254	6118770.283	161.5680
12	1517066.327	6118780.438	161.7100
13	1517097.363	6118745.422	161.3960
14	1517080.545	6118766.741	161.5280
15	1517084.108	6118762.499	161.5510
16	1517125.712	6118710.749	161.5360
17	1517104.069	6118736.946	161.4980
18	1517112.51	6118726.743	161.4810
19	1517107.708	6118732.593	161.4270
20	1517100.864	6118740.936	161.3960
21	1517097.363	6118745.422	161.3960
22	1517119.245	6118718.769	161.4930

CONSIGNE SÉCURITÉ ÉLECTRIQUE

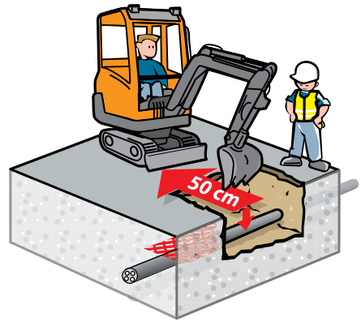
Travaux réalisés à proximité de canalisations électriques



- Faire des sondages manuels pour valider le tracé théorique des canalisations donné par l'exploitant (plans...)



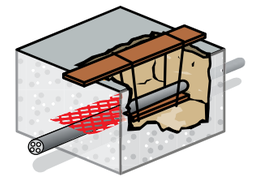
- Signaler et baliser les canalisations pendant toute la durée des travaux.
- Ne pas enfoncer de pieux, fiches, ... à moins de 50 cm des canalisations



- Surveillance permanente par une personne compétente ou habilitée pendant l'utilisation d'un engin mécanique à proximité des canalisations
- Ne pas approcher un engin mécanique à moins de :
  - 50 cm d'une canalisation visible

- Ne pas monter ou s'appuyer sur les canalisations

- Installer des protections ou des écrans pour l'utilisation d'outils, de matériels ou de source de chaleur



- S'il s'avère nécessaire de travailler sous des canalisations, des dispositions doivent être prises pour les consolider efficacement pendant la durée des travaux

- Ne pas déplacer des canalisations visibles sans l'accord de l'exploitant

- et maintenir leurs assises lors du remblayement,
- remblayer avec des matériaux adaptés
- remettre en place les grillages avertisseurs

RÉSEAUX DISTRIBUTION
SRD
GROUPE ÉNERGIES VIENNE

Questions
Renseignements
...

En cas de problème prévenir immédiatement l'exploitant de l'ouvrage

Annexe 2 : Légende de la carte OACI

Mise à jour de l'information aéronautique - *Aeronautical information updating*
France : 18 avril 2024 - 18 april 2024
Étranger : publiée sous toute réserve - *Foreign airspace : published under reserve*

Prochaine édition - *Next edition* : printemps / *spring* 2025

Avant vol, consulter les dernières informations en vigueur (AIP NOTAM)
Check latest information (AIP and NOTAM) before flight

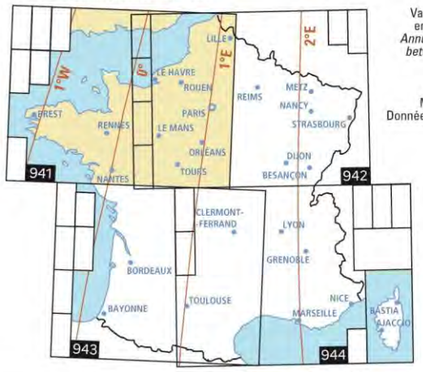
ESPACE AÉRIEN COUVERT

Espace aérien couvert par cette carte : *Airspace covered by this chart :*

SFC \ FL 115 ou 3000 ASFC*
(*le plus élevé des deux - *whichever the higher*)

Les AWY de classe E ne sont pas représentées. *Class E AWY are not shown.*
Les LTA Alpes et Pyrénées sont représentées. *LTA Alpes and Pyrénées are displayed.*
Les espaces aériens autres que les AWY dont le plancher est défini par FL < 115 sont représentés. *All types of airspace are shown except AWY with lower limit below FL 115.*

Les lignes d'égale déclinaison correspondent au : **1er JANVIER 2020**
Lines of equal magnetic variation on :



Variation annuelle entre 2020-2025 : **11' Est**
Annual rate of change between 2020-2025 :

Origine, *from :*
Modèle IGRF 2020.
Données publiées par la NOAA.

Déclinaison moyenne pour la Corse au 1-1-2020 : 2°45' E

Mean magnetic variation for Corsica on 1-1-2020 : 2°45' E

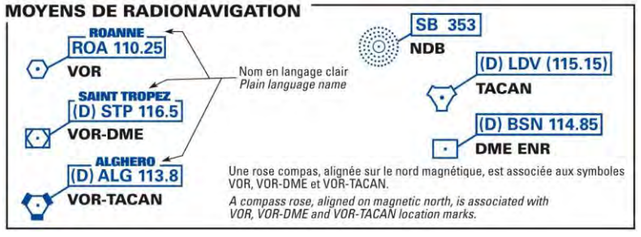
Pour tout renseignement aéronautique complémentaire, se reporter aux publications françaises d'information aéronautique éditées par : *For additional information, refer to French publications aeronautical information published by :*

Service de l'Information Aéronautique
SIA 6, rue des avions ANTOINETTE - CS 90048 - 33693 MÉRIGNAC CEDEX

AÉRODROMES

	Aérodrome ayant une piste en dur *Airport with paved runway*	Bande ou plateforme *Unpaved runway or landing- strip*	Hélistation *Heliport*	Hydro-aérodrome *Seaplane landing area*
CIVIL : utilisation civile, activité militaire à la marge possible ***CIVIL*** *: civilian use, exceptional military activity possible*				
MIXTE : utilisation principale militaire, mais utilisation civile possible ***JOINT*** *: main use for military operations, but civilian activity possible*				
MILITAIRE : pas d'utilisation civile régulière possible ***MILITARY*** *: no regular civilian use possible*				

MOYENS DE RADIONAVIGATION



Une rose compas, alignée sur le nord magnétique, est associée aux symboles VOR, VOR-DME et VOR-TACAN.

A compass rose, aligned on magnetic north, is associated with VOR, VOR-DME and VOR-TACAN location marks.

RÈGLES DE SURVOL

A - AÉRONEFS MOTOPROPULSÉS

Agglomérations, installations diverses, réserves et parcs naturels dont le survol est réglementé ***Built-up areas, various installations, nature reserves and parks over which flight is restricted.***		**Hauteurs AGL minimales de survol (en pieds).** ***Minimum AGL heights (in feet).***
Les règles de survol des agglomérations telles qu'elles sont symbolisées sur cette carte résultent de la réglementation nationale, elles ne s'appliquent donc pas aux agglomérations appartenant aux pays limitrophes. *Rules for overflying built-up areas comply with national legislation and do not therefore apply to bordering countries.*		Hélicoptères *Helicopters* / Aéronefs monomoteurs à piston *Single piston-engined aircraft* / Autres aéronefs moto propulsés *Other powered aircraft*
Petites agglomérations constituant des repères de navigation (représentation non exhaustive) *Small built-up areas used for navigation landmarks (non-exhaustive representation)*		**1000 ft**
Parc ou réserve naturelle *Park or nature reserve*	Étendus *Large* / Très petits *Small*	(Sauf indication contraire sur la carte) *(Unless otherwise stated on the chart)*
Installations portant une marque distinctive, centrale nucléaire *Site with special marking, nuclear power station*		**1000 ft**
Agglomérations de largeur moyenne inférieure à 1200 m *Small built-up areas less than 1200 m mean wide*		**1700 ft**
Agglomérations de largeur moyenne comprise entre 1200 m et 3600 m *Medium built-up areas between 1200 m and 3600 m mean wide*		**3300 ft**
Agglomérations de largeur moyenne supérieure à 3600 m *Large built-up areas more than 3600 m*		**5000 ft**
Ville de Paris *The city of Paris*	(ZONE P 23)	**6500 ft AMSL**

Le pilote est responsable de l'identification des contours réels des agglomérations et de la conduite de son vol.
The pilot is responsible for identifying the actual contours of built-up areas and for conducting his flight.

B - AÉRONEFS NON MOTOPROPULSÉS (agglomérations)

La plus élevée des 2 hauteurs suivantes :	***Following heights whichever is higher :***
-hauteur permettant un LDG sans mettre en danger les personnes et les biens	*-height permitting LDG without endangering people and properties*
-1000 pieds au-dessus de l'obstacle le plus élevé dans un rayon de 600 m autour de l'aéronef	*-1000 ft above higher obstacle in 600 m radius from ACFT*

OBSTACLES ET REPRÉSENTATION PONCTUELLE

Seuls les obstacles identifiés supérieurs à 300 pieds sont indiqués (hors agglomérations).
Only reported obstacles higher than 300 ft are shown (off cities).

(1) Balisé de nuit *Lighted at night*
(2) Cote AMSL du sommet *Elevation AMSL of top*
(3) Hauteur AGL *Height*

Obstacle, groupe d'obstacles (≥300 et <500 pieds AGL)
Obstacle, group of obstacles (≥300 and <500 ft AGL)

Obstacle, groupe d'obstacles élevés (≥500 AGL)
High obstacle, group of obstacles (≥500 AGL)

Éolienne, groupe d'éoliennes (≥300 pieds AGL)
Wind turbine, wind farm (≥300 ft AGL)

Feu aéronautique au sol (hors AD)
Aeronautical ground light (off AD)

Ligne électrique de 225 kV et plus (hauteur pouvant dépasser 150 pieds)
Power lines at least 225 kV (sometimes more than 150 ft high)

Câble suspendu, traversée de vallée (à 330 pieds AGL et plus)
Suspended cable crossing valley (at least 330 ft AGL high)

CABLE

(associé à un symbole d'obstacle) : ballon captif
(associated to an obstacle symbol) : captive balloon

ATTENTION : certains obstacles peuvent manquer sur cette carte car y figurent seulement ceux connus des services officiels. L'IGN ne fait que transcrire les renseignements collectés par eux dans le cadre de la procédure réglementaire sans être habilité à vérifier sur le terrain leur nature, leur position et leur hauteur.
WARNING : some obstacles may not be reported on this chart, since only those known by the authorities are shown. The "National Institute of Geographic and Forest Information" only transcribes information collected by means of a standard procedure and has no capability to check their real nature, location and height.

FONDS CARTOGRAPHIQUE

Autoroute, route à chaussées séparées *Motorway, dual carriageway*
Échangeur, aire de service, péage *Junction, service area, toll*
Route principale *Main road*
Route secondaire *Secondary road*
Route en construction *Road under construction*
Route en tunnel *Road tunnel*
Chemin de fer : 1 voie, 2 voies, gare *Railway : single track, double track, station*
Chemin de fer en construction *Railway under construction*
Chemin de fer en tunnel *Railway tunnel*
Limite d'État *International boundary*
Canal : navigable, non navigable *Canal : navigable, non navigable*

387 Point coté critique. *Critical spot elevation* } en pieds *in feet*
453 Point coté normal. *Normal spot elevation* }
Feu maritime *Maritime light*
Repère isolé *Isolated landmark*
Téléphérique *Aerial cableway*
Usine isolée *Isolated factory*
Chât. (Château), Mon. (Monument), Tr (Tour) Tlle (Tourelle), Min (Moulin), Abb. (Abbaye) Obs. (Observatoire), Ref. (Refuge), Grte (Grotte) Pyl. (Pylône), Chap. (Chapelle), Sém. (Sémaphore) Rne (Ruine), Donj. (Donjon), Us. Elec. (Usine Electrique)

Végétation *Vegetation*
Sables humides *Wet sand*
Marais *Marsh*
Réseau de canaux *Drainage*

Teintes hypsométriques (en pieds)
Hypsometric tints (in feet)
0 1000 2000 3000 5000 8200 11500

Projection conique conforme de Lambert-93. Parallèles d'échelle conservée 44° et 49°
Lambert-93 conical orthomorphic projection. Standard parallels 44° and 49°
Fonds cartographique : dérivé du SCAN Régional®, mise à jour 2023

WGS 84

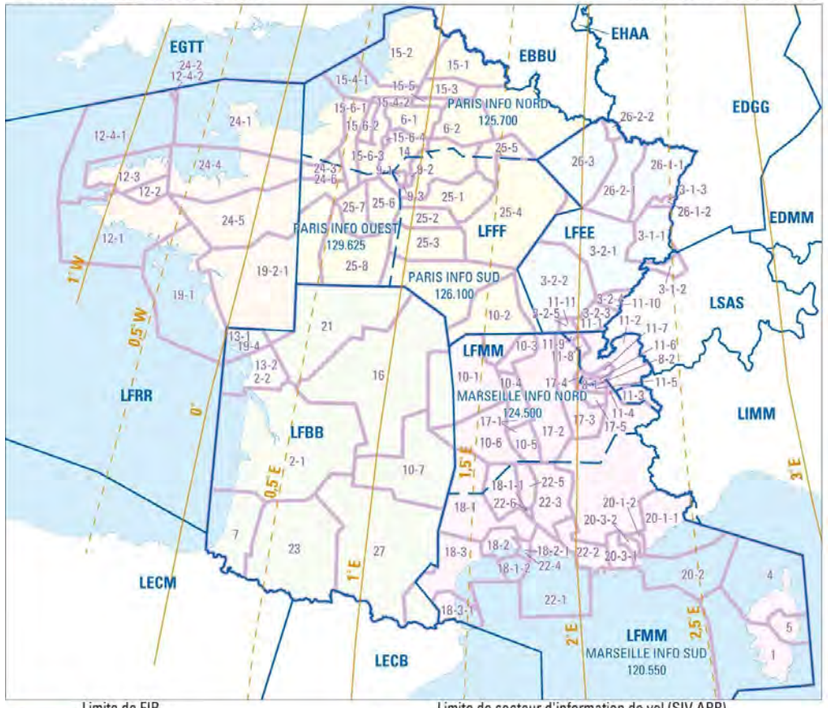
Retrouvez les cartes et les produits IGN sur ign.fr. Visualisez le territoire national sur cartes.gouv.fr

RÉALISÉ ET ÉDITÉ PAR L'INSTITUT NATIONAL DE L'INFORMATION GÉOGRAPHIQUE ET FORESTIÈRE
© IGN - FRANCE 2024
© SIA - MÉRIGNAC 2024 Surcharges aéronautiques
Achevé d'imprimer avril 2024 - Dépôt légal avril 2024
Source des données réseaux électriques :
RTE : 12/2023
Hors lignes RTE : données non exhaustives **Édition 34**
Toute reproduction ou adaptation, même partielle, sous quelque forme et par quelque procédé que ce soit est interdite pour tous pays, sans autorisation de l'IGN et éventuellement des autres auteurs mentionnés par les copyrights ©.

Nous attachons le plus grand soin à l'exactitude et à l'actualité des informations présentes dans nos cartes. Cependant, si vous constatiez une erreur ou une omission sur cette carte, nous vous remercions de le signaler à l'IGN :
Service Client 73 avenue de Paris F-94165 SAINT-MANDÉ Cedex *ou par courriel* **service.client@ign.fr**

FREQUENCES D'INFORMATION DE VOL
DECLINAISONS MAGNETIQUES

FLIGHT INFORMATION FREQUENCIES
MAGNETIC VARIATION



Limite de FIR
FIR boundary

Limite de secteur d'information de vol (FIC)
Flight information sector boundary (FIC)

Limite de secteur d'information de vol (SIV APP)
Flight information sector boundary (SIV APP)

Lignes d'égale déclinaison correspondant au 1-1-2020
Lines of equal magnetic variation (isogonals) on 1.1.2020

1 AJACCIO INFO 119.825 *<FL 145*
2 AQUITAINE INFO
2-1 : 120.575 *<FL 145*
2-2 : 120.575* *<FL 145*
*Hors HOR LA ROCHELLE
3 BALE INFO
3-1-1 : 130.900 *<FL 145*
3-1-2 : 130.900 *<FL 105*
3-1-3 : 130.900 *<5000 ft*
3-2-1 : 135.850 *<FL 145*
3-2-2 : 135.850 *<FL 195*
3-2-3 : 135.850 *<6500 ft*
3-2-4 : 135.850 *<FL 115*
3-2-5 : 135.850 *<FL 145*
4 BASTIA NORD 124.725 *<FL 145*
5 BASTIA SUD 135.135 *<FL 145*
6 BEAUVAIS INFO
6-1 : 123.985 *<FL 085*
6-2 : 119.800 *<FL 085*
7 BIARRITZ INFO 119.175 - 126.525* *<FL 145*
*Hors HOR BIARRITZ
8 CHAMBERY INFO
8-1 : 123.700 - 135.525* *<FL 095*
8-2 : 123.700 - 135.525* *FL 095 - FL 115*
*Hors HOR CHAMBERY
9 CHEVREUSE INFO
9-1 : 119.300 *<2000 ft*
9-2 : 119.300 *<1500 ft*
9-3 : 119.300 *<2500 ft*
10 CLERMONT INFO
10-1 : 122.225 *<FL 115*
10-2 : 120.675 *<FL 115*
10-3 : 120.675 *<FL 085*
10-4 : 120.500 *<FL 085*
10-5 : 119.375 *<FL 085*
10-6 : 119.375 *<FL 115*
10-7 : 133.725 *<FL 115*
11 GENEVE INFO
11-1 : 126.350 *6500 ft - FL 195*
11-2 : 126.350 *<FL 195*
11-3 : 126.350 *FL 175 - FL 195*
11-4 : 126.350 *<FL 155*
11-5 : 126.350 *FL 115 - FL 155*
11-6 : 126.350 *FL 115 - FL 195*
11-7 : 126.350 *FL 095 - FL 195*
11-8 : 126.350 *FL 075 - FL 195*
11-9 : 126.350 *FL 145 - FL 195*
11-10 : 126.350 *FL 115 - FL 195*
11-11 : 126.350 *FL 145 - FL 195*
12 IROISE INFO
12-1 : 135.825 *<FL 115*
12-2 : 119.575 *< FL 115*
12-3 : 122.400 - 119.575* *<FL 115*
12-4-1 : 119.575 *<FL 115*
12-4-2 : 119.575 *<FL 055*
*Hors HOR LANDIVISIAU
13 LA ROCHELLE INFO
13-1 : 124.200 - 130.275* *<FL 115*
13-2 : 124.200 - 120.575* *<FL 145*
*Hors HOR LA ROCHELLE
14 LE BOURGET INFO 123.835 *<4500 ft*
15 LILLE INFO
15-1 : 126.480 *<FL 115*
15-2 : 127.015 *<FL 115*
15-3 : 129.360 *<FL 115*
15-4-1 : 132.610 *<FL 115*
15-4-2 : 132.610 *<FL 085*
15-5 : 129.360 *<FL 085*
15-6-1 : 134.825 *<FL 115*
15-6-2 : 134.825 *<FL 085*
15-6-3 : 134.825 *<FL 065*
15-6-4 : 134.825 *<4500 ft*
16 LIMOGES INFO 124.050 - 127.675* *<FL 115*
*Hors HOR LIMOGES
17 LYON INFO
17-1 : 135.200 *FL 085 - FL 115*
17-2 : 135.200 *<FL 115*
17-3 : 135.525 *<FL 115*
17-4 : 135.525 *FL 095 - FL 115*
17-5 : 135.525 *FL 095 - FL 115*
18 MONTPELLIER INFO
18-1 : 134.375 *<FL 115*
18-1-1 : 134.375 *<FL 075*
18-1-2 : 134.375 *<FL 115*
18-2 : 125.650 *<FL 115*
18-2-1 : 125.650 *<FL 095*
18-3 : 136.625 *<FL 115*
18-3-1 : 136.625 *<FL 115*
19 NANTES INFO
19-1 : 122.800 *<FL 115*
19-2-1 : 130.275 *<FL 115*
19-4 : 130.275* *<FL 115* *Hors HOR LA ROCHELLE
20 NICE INFO
20-1-1 : 120.850 *<FL 175*
20-1-2 : 120.850 *<FL 145*
20-2 : 122.925 *<FL 145*
20-3-1 : 124.425 *<FL 115*
20-3-2 : 124.425 *<FL 145*
21 POITIERS INFO 124.000 - 127.675* *<FL 145*
*Hors HOR POITIERS
22 PROVENCE INFO
22-1 : 132.950 *<FL 115*
22-2 : 124.350 *<FL 115*
22-3 : 132.300 *<FL 115*
22-4 : 132.950 FL 095 - *FL 115*
22-5 : 126.260 *<FL 115*
22-6 : 132.300 *FL 075 - FL 115*
23 PYRENEES INFO 126.525 *<FL 145*
24 RENNES INFO
24-1 : COTENTIN partie A
134.200 FIR BREST / 120.350 FIR PARIS *<FL 115*
24-2 : COTENTIN partie B INFO 134.200 *FL 055 - FL 115*
24-3 : COTENTIN partie C INFO 120.350 *FL 065 - FL 115*
24-4 : RENNES NORD INFO 126.950 *<FL 115*
24-5 : RENNES SUD partie A INFO 134.000 *<FL 115*
24-6 : RENNES SUD partie B INFO 134.000 *<FL 065*
25 SEINE INFO
25-1 : 134.300 *<FL 065* (1)
25-2 : 134.300 *<FL 085*
25-3 : 134.300 *<FL 115* (1) plafonds / *upper limits*: voir/*see* AIP ENR 2.2.7
25-4 : 120.325 *<FL 115* (1)
25-5 : 120.325 *<FL 075* (1)
25-6 : 127.815 *<FL 065* (1)
25-7 : 127.815 *<FL 085*
25-8 : 127.815 *<FL 115*
26 STRASBOURG INFO
26-1-1 : Secteur Ouest 120.700 Est 119.580 *<FL 145*
26-1-2 : Secteur Ouest 120.700 Est 119.580 *5000 ft - FL 145*
26-2-1 : 119.450 *<FL 075* et 134.575 *FL 075 - FL 145*
26-2-2 : 119.450 *<FL 075* et 134.575 *FL 075 <FL 125*
26-3 : 119.450 *<FL 115* et 134.575 *FL 115 <FL 145*
27 TOULOUSE INFO 121.250 <FL115

UTILISATION DE L'ESPACE

AVIS IMPORTANT : L'attention des pilotes est attirée sur le fait que durant le jour et au-dessus du territoire français, la plupart des vols d'avions d'armes à basse altitude et grande vitesse sont effectués en-dessous de 1500 ft (450 m) ASFC durant les périodes suivantes : lundi à vendredi (jours fériés exceptés), de LS-30 à CS+30. En conséquence, il est recommandé aux pilotes VFR, pour autant que cela soit possible et permis, de conduire leur vol en croisière à partir de 1500 ft ASFC.

WARNING : Most high speed low altitude military flights are carried out on French territory below 1500 ft ASFC (450 m) from Monday to Friday (except on public holidays), from SR-30 to SS+30. Therefore, VFR pilots are advised to cruise above 1500 ft ASFC whenever possible and allowed.

Les espaces dont le plancher est ≥ FL 115 ou 3000 ASFC ne sont pas représentés, à l'exception des LTA de classe E au-dessus des Alpes et des Pyrénées.

Airspaces with lower limit ≥ FL 115 or 3000 ASFC are not depicted, except the LTA classified E above the Alpes and Pyrénées.

ALTITUDE ET HAUTEUR EN PIEDS
ALTITUDE AND HEIGHT IN FEET

km / MN / NM : 10 — 10 — 5 — 0 — 0 — 10 — 10 — 20 — 10 — 30 — 20 — 40 — 50 — 30 — 60 — 70 — 40 — 80 — 90 — 50 — 100

Espaces aériens contrôlés *Controlled airspace*

CLASSE	A	B C D	E
TMA CTA LTA			
CTR			

D Classe d'espace aérien contrôlé constante pendant les heures d'activité
Controlled airspace whose class remains constant during operating hours

D Espace contrôlé pouvant être déclassé ou désactivé pendant les heures d'activité
Controlled airspace that could be downgraded or inactivated during operating hours

Les limites latérales, verticales et les classes de la CTR de Paris et la partie centrale de la TMA de Paris sont également représentées sur la carte du SIA de la région Parisienne à 1 : 250 000
Lateral and vertical limits and airspace classes of Paris CTR, so as central part of Paris TMA airspace are also shown on the SIA chart, RÉGION PARISIENNE, scale 1 : 250 000.

Type / *Type* — Désignation / *Name* — TMA ST-YAN-1 — Classe d'espace / *Airspace class* — Plafond / *Upper limit* — FL 085 — Plancher / *Lower limit* — 2000 ASFC — Fréquence / *Frequency* — 123.405* — * Horaire non permanent / *Non permanent operating hours*

Zones interdites, réglementées, dangereuses, RMZ, TMZ, RMZ-TMZ
Prohibited, restricted, dangerous areas, RMZ,TMZ, RMZ-TMZ

(1) P — (1) Interdite / *Prohibited* — ATZ — Zone de faible superficie / *Small area*

(1) R D (2) CBA — (1) Réglementée ou dangereuse (voir "Compléments aux cartes aéronautiques") / *Restricted or dangerous area (refer to "Compléments aux cartes aéronautiques")* (2) Zone transfrontalière / *Cross Border Area*

RMZ, TMZ, RMZ-TMZ — RMZ : zone à radio obligatoire; TMZ : zone à transpondeur obligatoire / *RMZ : radio mandatory zone; TMZ : transponder mandatory zone*

RTBA : limites verticales cf. Compléments aux cartes
Vols d'entraînement militaire à grande et très grande vitesse et à basse et très basse altitude
High and very high speed and low and very low altitude military flights

Altitude maxi de la zone (AMSL) / *Area max altitude (AMSL)*

ALT MAX : 4400 — R 69 — ① 2700 ASFC 800 ASFC — R 143 5500 — ② — ALT MAX : 4900 — R 152 — ③ 2800 ASFC 800 ASFC

Zones réglementées où les pilotes n'assurent pas la prévention des collisions
Restricted areas where pilots can't prevent mid-air collisions

① Activables jour/nuit *(day/night)* ② Limite inférieure : SFC *(lower limit : SFC)* ③ Activables de nuit uniquement *(night only)*

Activités diverses ***Various activities***

Référence / Position AIP — 6130 — Activités de voltige (hors AD) / *Aerobatics activities (off AD)*

946 — Activités de GLD / *GLD activities*

872 — Vélisurfaces / *Gliders airfield*

391 — Activités de parachutage / *Parachuting activities*

918 — Ballon / *Balloon*

CABLE — (associé à une activité) : activité treuillée / *(associated to activity) : winched up activity*

Le symbole est parfois déplacé pour la lisibilité (activités sur AD...) / *Symbol can be moved (activities over airfield...)*

Activité d'aéromodélisme (hors AD) / *Aeromodelling activities (off AD)*

H > 500 et ≤ 1000 pieds ASFC / *H > 500 and ≤ 1000 ft ASFC* — 9560
H > 1000 et ≤ 2000 pieds ASFC / *H > 1000 and ≤ 2000 ft ASFC* — 9604
H > 2000 pieds ASFC / *H > 2000 ft ASFC* — 9657-1

Limites verticales ***Vertical Limits***

2000 — De surface à 2000 AMSL / *From surface to 2000 AMSL*

3500 / 1500 ASFC — De 1500 ASFC à 3500 AMSL / *From 1500 ASFC to 3500 AMSL*

3500 / 1500 ASFC/2000 — De plus haut entre 1500 ASFC ou 2000 AMSL jusqu'à 3500 AMSL / *From the highest between 1500 ASFC or 2000 AMSL up to 3500 AMSL*

2000 AAL — Pour les zones ATZ : de surface à 2000 AAL (au-dessus du niveau de l'aérodrome) / *For ATZ : from surface to 2000 AAL (above aerodrome level)*

+ 2000 — De 2000 AMSL à plus du FL 115 ou 3000 ASFC / *From 2000 AMSL more than FL 115 or 3000 ASFC*

Itinéraire VFR ***VFR route***

Point de report : / *Reporting point :* obligatoire / *compulsory* — sur demande / *on request*

Obligatoire avec contact radio / *Compulsory with radio contact*
Obligatoire sans contact radio / *Compulsory without radio contact*
Recommandé / *Recommended*
Conditionnel / *Conditional*
A sens unique / *One-way route*
Limite de FIR / *FIR boundary*
Limite de secteur d'information de vol (SIV APP) / *Flight information sector limit (SIV APP)*

Annexe 3 : Arrêté préfectoral d'autorisation d'exploiter et plan de maîtrise foncière de l'Installation de Stockage de Déchets non Dangereux (ISDND)

PRÉFET
DE LA VIENNE
Liberté
Égalité
Fraternité

Direction de la coordination des politiques publiques et de l'appui territorial

n° AIOT : 07202617

Arrêté n°2023 DCPPAT/BE-161 en date du 5 septembre 2023

complémentaire à l'arrêté préfectoral n° 2005-D2/B3-241 en date du 10 novembre 2005 autorisant la société Sud Vienne Ordures, au droit de laquelle la société Séché éco-industries s'est substituée, à exploiter un centre de stockage de déchets ménagers et assimilés sur le territoire de la commune du Vigeant

LE PRÉFET

Vu le code de l'environnement, et notamment ses articles L. 181-14, R. 181-45 et R. 181-46 ;

Vu le décret du 15 janvier 2022 du Président de la République portant nomination de Monsieur Jean-Marie GIRIER, préfet de la Vienne ;

Vu le plan régional de prévention et de gestion des déchets de Nouvelle-Aquitaine approuvé le 21 octobre 2019 ;

Vu l'arrêté préfectoral n° 2005-D2/B3-241 en date du 10 novembre 2005 autorisant la société Sud Vienne Ordures (S.V.O.) à exploiter, sous certaines conditions, au lieu-dit « la Pierre Brune », commune du Vigeant, un centre de stockage de déchets ménagers et assimilés, activité soumise à la réglementation des installations classées pour la protection de l'environnement ;

Vu l'arrêté préfectoral n° 2015-DRCLAJ/BUPPE-162 en date du 15 juillet 2015 portant prescriptions complémentaires à l'autorisation accordée à Monsieur le Directeur de SECHE ECO-INDUSTRIES d'exploiter, sous certaines conditions, au lieu-dit "la Reissière", commune du VIGEANT, une installation de stockage de déchets non dangereux, activité soumise à la réglementation des installations classées pour la protection de l'environnement ;

Vu l'arrêté préfectoral n° 2022 DCPPAT/BE-1 en date du 3 janvier 2022 modifiant l'arrêté préfectoral n° 2005-D2/B3-241 du 10 novembre 2005 autorisant la société Sud Vienne Ordures à exploiter un centre de stockage de déchets ménagers et assimilés sur le territoire de la commune du Vigeant ;

Vu l'arrêté préfectoral n°2023-SG-DCPPAT-024 en date du 4 septembre 2023 donnant délégation de signature à Monsieur Etienne BRUN-ROVET, sous-préfet, secrétaire général de la préfecture de la Vienne ;

Vu la demande de modification portée à la connaissance du préfet par la société Séché Eco-Industries le 14 avril 2022, relative à la conception des alvéoles dédiées au stockage de déchets d'amiante lié, dont il a été pris acte par lettre préfectorale en date du 30 mai 2022 ;

Vu la demande de modification portée à la connaissance du préfet par la société Séché Eco-Industries le 15 mai 2023, concernant une modification temporaire de la zone de chalandise afin d'accueillir des ordures ménagères résiduelles en provenance de la Creuse, et le dossier joint ;

Vu le rapport de l'inspection des installations classées en date des 19 mai 2022 et du 22 août 2023 ;

Vu le courrier adressé le 31 août 2023 à l'exploitant pour lui permettre de formuler ses observations éventuelles sur le projet d'arrêté ;

Vu le mail formulé par l'exploitant en date du 4 septembre 2023 ;

Considérant que le département de la Creuse ne dispose plus de solution locale de traitement de ses déchets ultimes, et qu'elle sera privée, à l'horizon 2024, de ses exutoires hors région ;

Considérant que face à cette situation le syndicat mixte fermé Evolis 23 sollicite la réception annuellement d'environ 8 000 tonnes d'ordures ménagères résiduelles, à compter de 2024, avec une décroissance jusqu'à 2029 inclus ;

Considérant que le plan régional de prévention et de gestion des déchets susvisé prévoit que les installations de stockage de déchets non dangereux puissent accepter des déchets en provenance d'autres départements néo-aquitains, à condition de respecter le principe de proximité et d'autosuffisance ;

Considérant que si le plan régional de prévention et de gestion des déchets susvisé prévoit que les déchets acceptables dans une installation de stockage ne peuvent provenir que des départements voisins, il précise également que la capacité régionale de stockage doit être destinée à satisfaire en priorité le besoin régional, stipulant ainsi que :
« La capacité régionale de stockage est destinée à satisfaire en priorité le besoin régional, suivant le principe de proximité et d'autosuffisance. Il s'agit pour le Plan d'organiser le transport des déchets et de le limiter en distance et en volume. » ;

Considérant que le plan régional de prévention et de gestion des déchets susvisé précise également que :
« Le Plan ne prévoit pas de nouveau site de stockage, compte tenu de l'excédent de capacité jusqu'à son échéance en 2031. Il incite à la mise en place de partenariats entre collectivités dotées de la compétence traitement, dans une logique de gestion optimisée et de proximité, s'appuyant sur un échange entre installations.
Cependant, pour les territoires éloignés de toute solution alternative de traitement, sur la période d'application du Plan, et sur la base des besoins de traitement de proximité présentés dans les points précédents, le Plan autorise l'extension des zones de chalandise pour les installations de stockage, à condition qu'aucun préjudice ne soit porté aux atteintes des objectifs de prévention et de valorisation. »

Considérant qu'il s'agit de répondre à une situation ponctuelle et que l'installation de stockage de déchets non dangereux objet du présent arrêté peut absorber le tonnage mentionné précédemment, sans incidence sur le volume d'activité total autorisé, le tonnage sollicité représentant environ 5 % de celui-ci ;

Considérant que la durée du soutien sollicité, portant horizon à fin 2029, est compatible avec la durée de l'autorisation dont dispose l'installation de stockage de déchets non dangereux objet du présent arrêté, celle-ci s'étendant jusqu'en 2040 ;

Considérant que cette situation ne constitue pas une modification substantielle de l'autorisation environnementale au sens du I de l'article R. 181-46 du code de l'environnement ;

Considérant que cette situation ne contrevient pas au principe de proximité, l'installation de stockage de déchets non dangereux objet du présent arrêté étant la plus proche installation de la région en capacité d'accueillir les ordures ménagères résiduelles du département de la Creuse ;

Considérant par ailleurs que l'exploitant a sollicité par porter-à-connaissance en date du 14 avril 2022 susvisée une modification des conditions de conception des alvéoles d'amiante lié, auquel il a été donné acte et dont il convient de tirer les conséquences en actualisant les prescriptions correspondantes ;

Considérant que la nature et l'ampleur des projets de modifications ne rendent nécessaires ni l'organisation d'une nouvelle participation du public ni les consultations prévues par les articles R. 181-18, R. 181-19, R. 181-21 à R. 181-32 et R. 181-33-1 ;

Sur proposition du Secrétaire Général de la Préfecture de la Vienne ;

ARRÊTE

ARTICLE 1 – IDENTIFICATION

Les dispositions applicables à la société Séché Eco-Industries, inscrite au répertoire SIREN sous le numéro 334 055 183 et dont le siège social est situé aux Hêtres, 53811 Changé, pour l'établissement qu'elle exploite sur le territoire de la commune du Vigeant, au lieu-dit de « La Reissière », sont modifiées et complétées par les dispositions du présent arrêté.

ARTICLE 2 – EXTENSION TEMPORAIRE DE LA ZONE DE CHALANDISE

Par dérogation aux dispositions du 1.1.1 de l'article 1.1 de l'arrêté préfectoral du 10 novembre 2005 susvisé, l'installation de stockage de déchets non dangereux est autorisée à réceptionner des ordures ménagères en provenance directe de la Creuse.
Cette dérogation est valable jusqu'au 31 décembre 2029 pour une quantité annuelle maximale de 8 000 tonnes.
Les déchets réceptionnés au titre de cette dérogation viennent en déduction de la capacité maximale autorisée.

ARTICLE 3 – MODIFICATION DE L'ARRÊTÉ D'AUTORISATION D'EXPLOITER

L'article 13BIS de l'arrêté préfectoral du 10 novembre 2005 susvisé, dans sa rédaction résultant de l'arrêté préfectoral du 15 juillet 2015 susvisé, est ainsi modifié :

I.- Le **13Bis.1 - Barrière de sécurité passive**, est ainsi rédigé :
« La protection du sol, des eaux souterraines et de surfaces est assurée par une barrière géologique dite « barrière de sécurité passive » constituée du terrain naturel en l'état répondant aux critères suivants :
- le fond des casiers de stockage présente une perméabilité inférieure à 1.10-7 m/s sur au moins 1 mètre d'épaisseur ;
- les flancs des casiers de stockage présentent une perméabilité inférieure à 1.10-7 m/s sur au moins 0,5 mètre d'épaisseur.
La géométrie des flancs est déterminée de façon à assurer un coefficient de stabilité suffisant et à ne pas altérer l'efficacité de la barrière passive.
Lorsque la perméabilité naturelle du substratum ne répond pas à ces exigences, des mesures compensatrices peuvent être proposées et mises en œuvre par l'exploitant pour assurer un niveau de protection équivalent. Cette équivalence porte sur le respect non seulement des critères de perméabilité susvisés, mais également des critères mécaniques, hydriques et chimiques.
En particulier, les conditions de mise en œuvre doivent être définies de manière précise (conditions de compactage, couple teneur en eau-densité, perméabilité, portance, etc). Ces conditions de mise en œuvre sont vérifiées sur site, dans le cadre par exemple d'un plan d'assurance qualité intégrant notamment un suivi régulier de la piézométrie afin de s'assurer en tout temps que les conditions de stabilité sont respectées.
L'exploitant tient à la disposition de l'inspection des installations classées les justificatifs relatifs à la définition, l'équivalence, les conditions de mises en œuvre et la vérification des mesures compensatrices.

Il fait réaliser, par un organisme extérieur compétent, un contrôle régulier de la perméabilité sous les casiers avant leur exploitation. Les résultats de ces mesures seront transmis à l'inspection des installations classées avant la mise en exploitation de l'alvéole concernée. »

II.- Le **13Bis.2 - Aménagement des casiers**, est ainsi modifié :
II.1.- Au 13Bis.2.1, le chiffre « 1.10-9 m/s » est remplacé par le chiffre « 1.10-7 m/s ».
II.2.- Le 13Bis2.2 est ainsi rédigé :
« **13Bis.2.2** Sur le fond et les flancs de chaque casier, une barrière de sécurité active assure son indépendance hydraulique, le drainage et la collecte gravitaire des lixiviats, vers des points bas extérieurs aux casiers, et évite ainsi la sollicitation de la barrière de sécurité passive.
La barrière de sécurité active est au minimum constituée, du haut vers le bas, par :
- une couche de drainage en fond de casier constituée d'une structure granulaire artificielle ou naturelle dont la perméabilité est supérieure ou égale à 1.10-4 m/s de 50 centimètres d'épaisseur contenant le drain primaire ;
- un géotextile anti-poinçonnement ;
- une géomembrane primaire en P.E.H.D. de 2 mm d'épaisseur ;
- une couche de drainage des eaux de consolidation des limons argileux constituée d'un géotextile et de drains d'évacuation (drains tertiaires).
La géomembrane ou le dispositif équivalent doit être étanche, compatible avec les déchets stockés et mécaniquement acceptable au regard de la géotechnique du projet. Sa mise en place doit en particulier conduire à limiter autant que possible toute sollicitation mécanique en traction et en compression dans le plan de pose, notamment après stockage des déchets. La bonne mise en place de la barrière de sécurité active et l'étanchéité de la géomembrane (notamment la conformité des soudures et la qualité du produit) sont vérifiées par un organisme extérieur compétent avant chaque mise en service d'une alvéole ; les résultats de cette vérification sont transmis à l'inspection des installations classées.
La collecte et l'écoulement des lixiviats au sein des casiers se fait par le biais du réseau de drains susvisé et de façon gravitaire. Pour cela, le profil de fond des casiers sera en pente conformément aux dispositions prévues dans le dossier de demande. Un organisme extérieur compétent contrôlera que la pente est d'au moins 0,5 % pour l'ensemble de chaque casier et l'exploitant tiendra les résultats de ce contrôle à la disposition de l'inspection des installations classées.
L'exploitant veille tout particulièrement, au cours de l'exploitation, aux tassements différentiels des sols ou matériaux sur lesquels sont positionnés les collecteurs pour ne pas créer de contre-pentes. Il prend toute mesure qui s'impose afin de garantir dans le temps l'écoulement gravitaire. »

II.3.- Après le 13Bis.2.2 est créé un 13Bis.2.3 ainsi rédigé :
« **13Bis.2.3** Les prescriptions des articles 13.2.3 à 13.2.8 de l'arrêté préfectoral n° 2005-D2/B3-241 du 10 novembre 2005 sont applicables à l'installation de stockage de déchets inertes liés ou non à l'amiante et de terres amiantifères »

ARTICLE 4 – DÉLAIS ET VOIES DE RECOURS

Conformément à l'article L. 181-17 du code de l'environnement, la présente décision est soumise à un contentieux de pleine juridiction. Elle peut être déférée à la juridiction administrative compétente, le tribunal administratif de Poitiers dans les délais prévus à l'article R. 181-50 du même code :
1° Par l'exploitant, dans un délai de deux mois à compter du jour où la décision lui a été notifiée ;
2° Par les tiers intéressés en raison des inconvénients ou des dangers pour les intérêts mentionnés à l'article L. 181-3, dans un délai de quatre mois à compter de :
a) L'affichage en mairie dans les conditions prévues au 2° de l'article R. 181-44 ;
b) La publication de la décision sur le site internet de la préfecture prévue au 4° du même article.
Le délai court à compter de la dernière formalité accomplie. Si l'affichage constitue cette dernière formalité, le délai court à compter du premier jour d'affichage de la décision.

ARTICLE 5 – PUBLICITÉ

En vue de l'information des tiers :

- une copie du présent arrêté est déposée à la mairie du Vigeant et peut y être consultée ;
- un extrait de cet arrêté est affiché dans cette mairie pendant une durée minimum d'un mois ;
- un procès-verbal de l'accomplissement de cette formalité est dressé par les soins du maire et adressé à la préfecture ;
- l'arrêté est publié sur le site internet de la préfecture de la Vienne (rubriques « actions d'État – environnement, risques naturels et technologiques – installations classées – industrielles ») pendant une durée minimale de quatre mois.

ARTICLE 6 – EXÉCUTION

Le secrétaire général de la préfecture de la Vienne, le maire du Vigeant et la directrice régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement de Nouvelle-Aquitaine sont chargés, chacun en ce qui le concerne, de l'exécution du présent arrêté qui sera notifié à :

- M. le directeur général de la société Séché Eco-Industries, lieu-dit "les Hêtres", 53811 Changé ;
- M. le directeur du site sis au lieu-dit "la Pierre Brune", 86150 Le Vigeant ;

Et dont copie sera adressée :

- à la directrice régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement de Nouvelle-Aquitaine ;
- et au maire de la commune du Vigeant.

Fait à Poitiers, le 5 septembre 2023

Pour le préfet et par délégation,
le secrétaire général,

Etienne BRUN-ROVET

Annexe 4 : Délibération du Conseil Municipal de Le Vigeant pour la validation des cartes des ZAEnR

DEPARTEMENT DE LA VIENNE
MAIRIE de LE VIGEANT
7, place Saint Georges
86150 - LE VIGEANT
☎ 05.49.48.76.55 – contact@le-vigeant.fr

EXTRAIT DU REGISTRE DES DELIBERATIONS DU CONSEIL MUNICIPAL
DELIBERATION 2024/04-24/029

Nombre de Conseillers : 15 – En exercice : 13
Date de convocation du Conseil Municipal : 17 avril 2024
Présents : 10
Votants : 10 + 2 pouvoirs
L'an deux mil vingt-quatre, le vingt-quatre avril, à dix-huit heures trente minutes,
Les membres du Conseil Municipal de la Commune de Le Vigeant (Vienne), se sont réunis au nombre prescrit par la loi, à la salle des Pradelles en séance ordinaire, sur la convocation qui leur a été adressée par le maire, sous la Présidence de Monsieur Pierre GOURMELON, Maire.

Etaient présents : Mr GOURMELON Pierre, Mme LAURENDEAU Corinne, Mr VIOLETTE Jean-François, Mr SCHERHAG Jacques, Mr GIRAUD Olivier, Mr BONNEAU Jean-Michel, Mme PLISSON Yolande, Mr PAILLET Pascal, Mr LEBAS Michel, Mme LOMBARD Anne-Marie.

Absents excusé(e)s :
Mme HUGUENOT Cindy ayant donné procuration à Mme LAURENDEAU Corinne,
Mr LEVAILLANT David ayant donné procuration à Mr SCHERHAG Jacques,

Absents :
Mr MICHAUD Philippe,

Mme Anne-Marie LOMBARD a été élue secrétaire de séance

Validation des cartes pour les Zones « ZAEnR »

Vu la loi n° 2023-175 du 10 mars 2023 relative à l'accélération de la production d'énergies renouvelables, notamment son article 15,

M le Maire présente les zones identifiées comme zones d'accélération pour le développement des énergies renouvelables ainsi que les arguments ayant conduit à ces propositions de zones.
Conformément à la loi, une consultation du public a été effectuée les 9 et 16 janvier selon les modalités suivantes : Accès libre aux horaires définis et présence d'élus pour répondre aux questions.

Conformément à la loi, un débat en Conseil Communautaire a eu lieu le 7 mars 2024 à la Maison des Services, 6 rue Daniel Cormier à Montmorillon.

M le Maire informe le conseil municipal que les zones ont été identifiées en tenant compte du Plan Climat Air Energies Territorial de la CCVG. Une attention particulière a été portée afin d'assurer une compatibilité avec le Plan Paysage Transition Energétique de la Communauté de communes Vienne et Gartempe et son OAP thématique ENR.

Les zones concernées sont les suivantes :

- Type d'énergie Eolien – sur les parcelles cadastrées :
  - **H :** de 204 à 234 ; 331 ; 333 ;334 ; 336 ; 339 ; 341 ;433 ; 434 ; 484 ; 490 ; 491
    – [Vu le plan suivant découpages]

- Type d'énergie solaire– sur les parcelles cadastrées : –
  - **A :** 24 ;25 ;28 à 34 ; 36 à 38 ; 205
  - **A :** 2
  - **A :** 48 à 50 ; 54 ; 55 ; 122 ; 123 ; 129 ; 131 ; 132 ; 134 à 147 ; 173 ; 242 ; 243 ;
  - **G :** 96 à 98 ; 112 ; 114 ; 117 ; 135 ; 136 ; 545
  - **H :** 239 à 244 ; 250 à 255 ; 257 ; 433
  - **G :** 22 à 25 ; 27 à 30 ; 32 ; 34 ; 36 ; 52 ; 53 ; 123 ; 125 ; 238 ; 239 ; 662 à 669 ; 694 ; 695 ; 879 ; 881
  - **G :** 399 ; 400 ; 406 à 410 ; 414 ; 440 ; 454 ; 457 ; 746

AR Prefecture
086-218602894-20240424-RD20240424_029-DE
Reçu le 06/05/2024

  - **F :** 5 à 8
  - **D :** 233 ; 235 à 237
  - **D :** 711 ; 712 ; 731 ; 758 ; 839 à 841
  - **F :** 250 à 252 ; 451 ; 556 ; 558 ; 559 ; 569 ; 570 ; 572 ; 586 ; 588 ; 589 ; 590
  - **F :** 289 ; 296 ; 300 ; 302 à 306 ; 325 ; 431 ; 580 ; 582 ; 593 à 595 ; 625
  - **E :** 30 à 33 ; 35 ; 633 à 636 ; 645 ; 646 ; 684 ; 685
  - E : 68 à 70 ; 120 à 137

  - **Avec Intégration de toutes les toitures des bâtiments sur la commune**
    _ [Vu plan(s) au besoin suivant découpages]

- Type d'énergie Autres énergies– parcelle cadastrées –
  - H : 315 ; 337 ; 342 au 350 ; 352 au 355 ; 468 au 476 ; 492 ; 493
    _ [Vu plan(s) au besoin suivant découpages]

Monsieur le Maire soumet cette proposition de zones à délibération.

Après en avoir délibéré à l'unanimité (Vote à main levée 10 + 2 pouvoirs Pour, 0 Contre, 0 Abstention) le Conseil Municipal :

- **DEFINIT** comme zones d'accélération des énergies renouvelables de la commune, les zones [proposées] figurant en annexe à la présente délibération
- **VALIDE** la transmission de la cartographie de ces zones à Mme la Sous-Préfète, référente préfectorale à l'instruction des projets d'énergies renouvelables et des projets industriels nécessaires à la transition énergétique, du département de la Vienne, ainsi qu'à la Communauté de communes Vienne et Gartempe.
- **AFFIRME** sa volonté d'identifier, en complément de ces zones, dès que cela sera possible, des zones d'exclusion à certains types d'énergies renouvelables.

Pour extrait conforme au registre des délibérations du conseil municipal.

Fait et délibéré en séance,
les jour, mois et an que dessus.

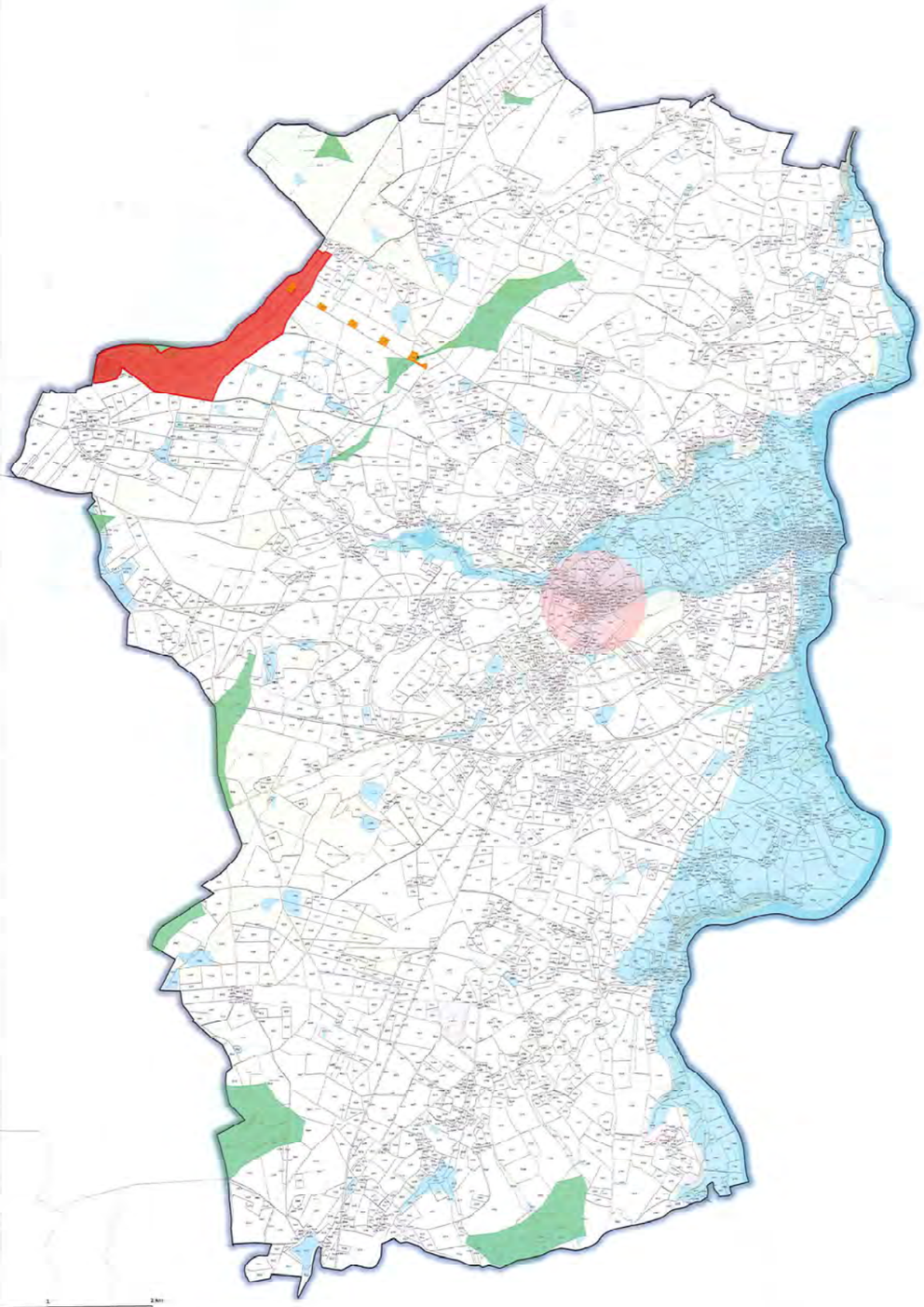
La secrétaire de séance
Anne-Marie LOMBARD

Le Maire,
Pierre GOURMELON

AR Prefecture
086-218602894-20240424-RD20240424_029-DE
Reçu le 06/05/2024

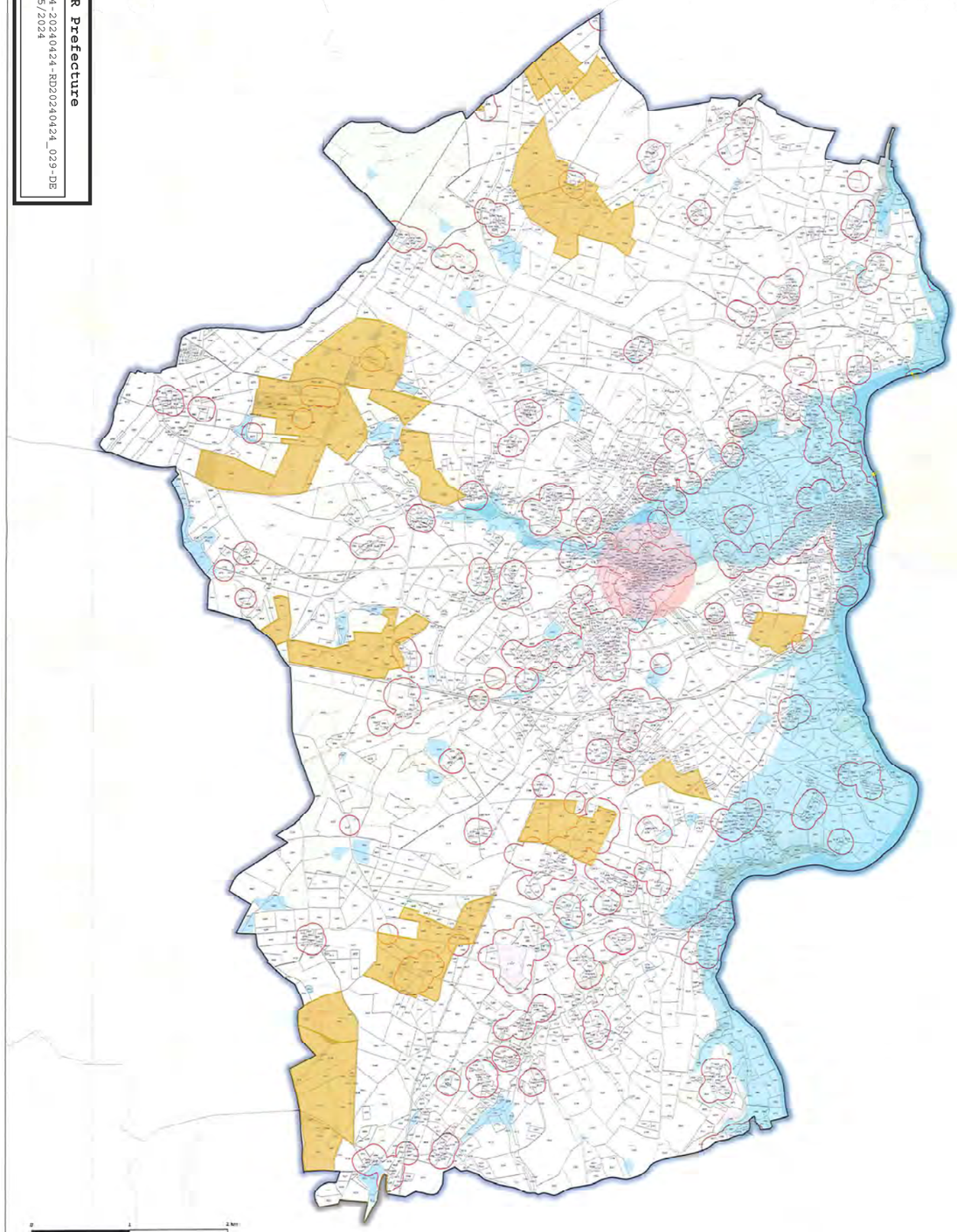
Carte de définition des ZAEnR
Eolien
Commune de Le Vigeant

AR Prefecture
086-218602894-20240424-RD20240424_029-DE
Reçu le 06/05/2024



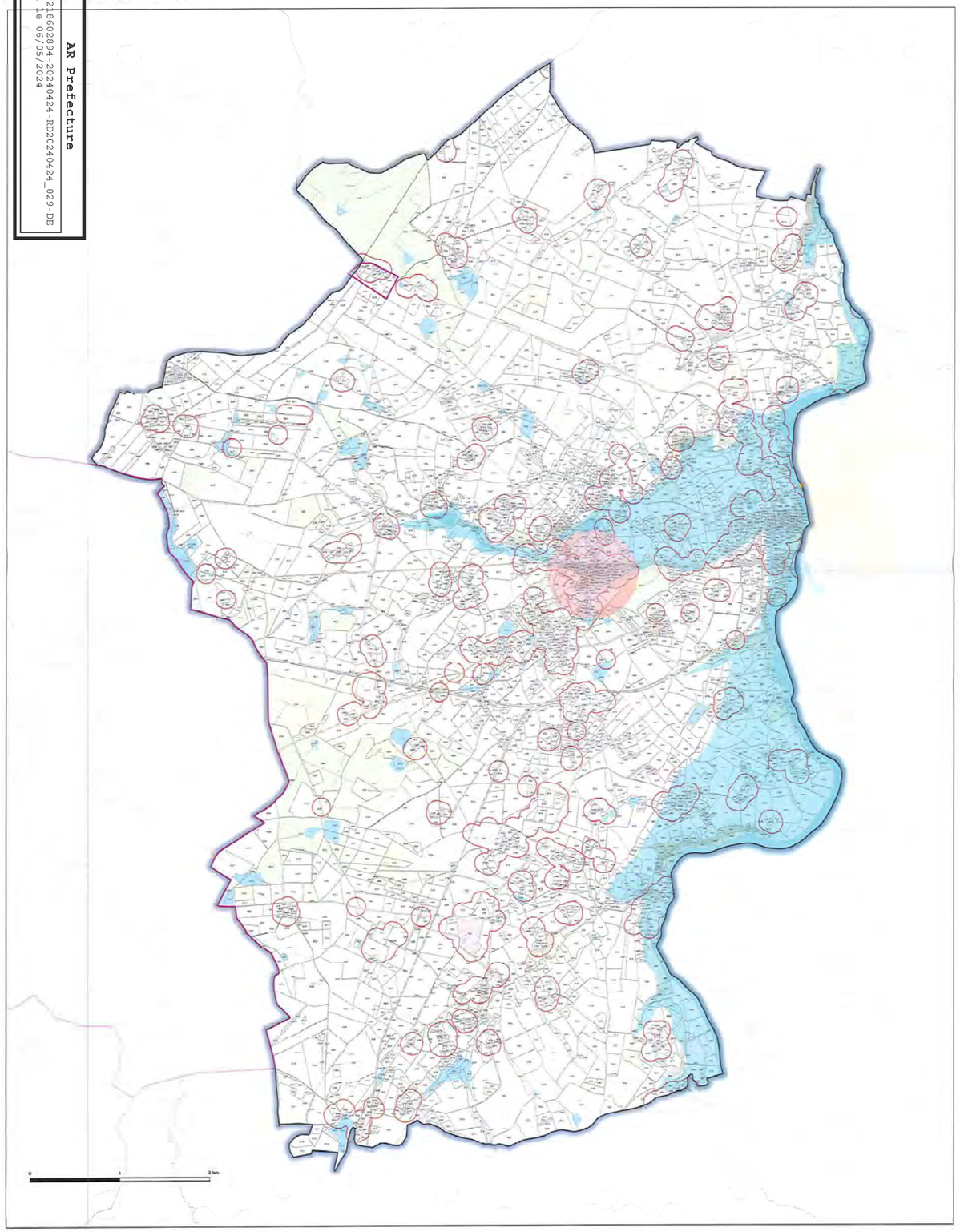
Carte de définition des ZAEnR
Solaire PV
Commune de Le Vigeant

AR Prefecture
086-218602894-20240424-RD20240424_029-DE
Reçu le 06/05/2024



AR Prefecture
060-246029894-20240424-RD20240424_029-DE
Reçu le 06/05/2024

Carte de définition des ZAEnR
Autres énergies
Commune de Le Vigeant



Annexe 5 : Accord de M. GILBERT, propriétaire des habitations du hameau les Fouillarges (commune de Le Vigeant), pour l'implantation d'éoliennes

GILBERT Clément
Lieu-dit Les Fouillarges
86150
LE VIGEANT

Par le biais de ce courrier je tiens à informer Nos services de la préfecture ainsi que la société PARC EOLIEN DE LE VIGEANT 2 SARL, que l'implantation et la construction de nouvelles éoliennes, à proximité de mes habitations, ne me dérange aucunement.
Effectivement, ayant un parc éolien déjà implanté à côté de chez nous, n'ayant aucun désagrément depuis sa mise en service au mois de Février 2022, Je suis aucunement opposé à ce projet.
J'y suis entièrement favorable

GILBERT Clément